


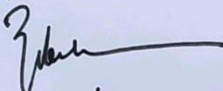
Implementasi *Algoritma K – Means* untuk
Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di Lampung

*Implementation of the K – Means Algorithm for
Grouping of the Number of Poor Populations in Lampung*


Usulan Penelitian Untuk Skripsi S-1

Disusun Oleh
Ikhwan Fajar Shodiq
17312048

05-07-2022

Ikhwan Fajar Shodiq

Acc. Rensi

Rendi



Acc. Cebe
5/7-2022

Cebe

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA
LAMPUNG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN

**Implementasi *Algoritma K – Means* untuk
Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di Lampung**

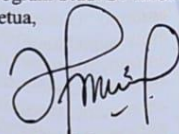
*Implementation of the K – Means Algorithm for
Grouping of the Number of Poor Populations in Lampung*

Yang diajukan oleh

**IKHWAN FAJAR SHODIQ
17312048**

Telah disetujui
Pada Tanggal 10 February 2022

Mengetahui,
Program Studi S1 Informatika
Ketua,



**Dyah Ayu Megawaty, M.Kom.
NIK. 022 09 03 05**

Disetujui,
Pembimbing,



**Try Susanto, S.Pd., M.Cs.
NIK. 022 19 02 02**

LEMBAR PENGESAHAN

**Implementasi *Algoritma K – Means* untuk
Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di Lampung**

*Implementation of the K – Means Algorithm for
Grouping of the Number of Poor Populations in Lampung*

dipersiapkan dan disusun oleh

**IKHWAN FAJAR SHODIQ
17312048**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji


Pada Tanggal 10 February 2022

Pembimbing,



**Try Susanto, S.Pd., M.Cs.
NIK. 022 19 02 02**

Penguji,



**Rikendry, S.Kom., M.T.
NIK. 022 11 10 04**

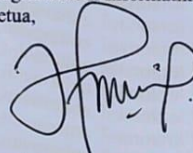
Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana
Tanggal 5 Juli 2022

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Dekan,



**Dr. H. Mahathir Muhammad, S.E., M.M. Dyah Ayu Megawaty, M.Kom.
NIK. 023 05 00 09**

Program Studi Informatika
Ketua,



NIK. 022 09 03 05

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikhwan Fajar Shodiq

NPM : 17312048

Program Studi : S1 Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa laporan skripsi:

Judul : Implementasi *Algoritma K – Means* untuk Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di Lampung

Pembimbing : Try Susanto, S.Pd., M.Cs.

Belum pernah diajukan untuk diuji sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar akademik pada berbagai tingkat di Universitas atau Perguruan Tinggi manapun. Tidak ada bagian dalam skripsi ini yang pernah dipublikasikan oleh pihak lain, kecuali bagian yang digunakan sebagai referensi, berdasarkan kaidah penulisan ilmiah yang benar.

Apabila dikemudian hari ternyata laporan skripsi yang saya tulis terbukti hasil saduran/plagiat, maka saya bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Bandar Lampung, 10 Februari 2022
Yang menyatakan



Ikhwan Fajar Shodiq
17312048

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia,
saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikhwan Fajar Shodiq

NPM : 17312048

Program Studi : S1 Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia Hak Bebas
Royalti Non Eksklusif (*NonExclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya
Yang berjudul:

“Implementasi *Algoritma K – Means* untuk Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di
Lampung”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas *royalti non exclusive* ini

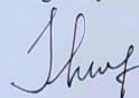
Program Studi S1 Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat
Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolah dalam bentuk desain,
merawat dan mempublikasikan skripsi saya sebagai penulis, pencipta dan sebagai Pemilik Hak
Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Bandar Lampung

Pada tanggal : 10 Februari 2022

Yang menyatakan,



Ikhwan Fajar Shodiq

17312048

MOTTO

“Hiduplah bukan hanya untuk dirimu sendiri”

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah, segala puji Allah SWT dengan kemurahan dan ridho-Nya, skripsi ini dapat ditulis dengan baik dan lancar hingga selesai. Dengan ini akan kupersembahkan skripsi ini kepada:

- 1 Nabi ku, Nabi Muhammad SAW sebagai panutan umat muslim yang penuh dengan kemuliaan dan ketaatan kepada Allah SWT memberiku motivasi tentang kehidupan dan mengajari ku hidup melalui sunnah-sunnahnya.
- 2 Kedua orang tua ku tersayang Bapak Suparlan dan Ibu Lin Tutik Candra Lena yang selalu memberikan ku ketenangan, kenyamanan, motivasi, doa terbaik dan menyisihkan finansial nya, sehingga aku bisa menyelesaikan studi ku Kalian sangat berarti bagiku.
- 3 Dosen ku sekaligus orang tua kedua ku di kampus (pembimbing tugas akhir) Bapak Try Susanto, S.Pd., M.Cs., yang telah sabar membimbing ku untuk menyelesaikan tugas akhirku. Jasamu takkan pernah kulupakan.
- 4 Kakak-kakak ku, yang telah memberikan doa dan semangat sepanjang hari dalam proses pengerjaan skripsi ini.
- 5 Kepada Soulmate tiada batas memberikan semangat tiada henti Amalia Sekar Muntaqi Rahmat, Agung Malik Setiawan, Fandi Dian Nugraha, Ferdinan Jeri, Fadil, Rico Febriansyah, Okta Saputra, Fernando Kusuma Bhakti, Eli Purwanti dan Meriyani Eka Safitri, Kalian luar biasa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi SI Teknologi Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. H.M. Nasrullah Yusuf, S.E., M.B.A., selaku Rektor Universitas Teknokrat Indonesia.
2. Dr. H. Mahathir Muhammad, S.E., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia.
3. Ibu Dyah Ayu Megawaty, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia.
4. Bapak Try Susanto, S.Pd., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan laporan skripsi ini.
5. Bapak Rikendry, S.Kom., M.T. selaku Dosen Penguji dalam penulisan laporan skripsi ini.
6. Suparlan dan Lin Tutik Candra Lena selaku orang tua penulis yang selalu mensupport penulis dan mendoakan saya agar selalu diperlancar segala urusan penulis.
7. Pihak Kampus Universitas Teknokrat Indonesia yang telah banyak membantu memberikan informasi yang dibutuhkan dan bimbingan kepada penulis selama melaksanakan skripsi.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini membawa manfaat.

Penulis, November 2021

Ikhwan Fajar Shodiq

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	4
LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Implementasi	9
2.3. Kemiskinan.....	9
2.4. Data Mining.....	10
2.5. Clustering.....	11
2.6. Python	12

2.7. Algoritma K – Means.....	12
BAB III.....	14
METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Kerangka Pemikiran	14
3.2. Tahap Penelitian	15
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	19
3.4. Instrumen Penelitian	19
3.5. Rencana Pengujian	20
3.6. Jadwal Penelitian	20
BAB IV.....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Pembahasan.....	21
4.2. Pengujian <i>Clustering</i>	21
4.3. Pembahasan hasil clustering k-means.....	24
BAB V.....	32
KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	14
Gambar 3. 2 Tahap Penelitian	15
Gambar 4. 1 Memasukan File	21
Gambar 4. 2 Source Menghapus Data.....	22
Gambar 4. 3 Source Data Yang Akan di Kluster	22
Gambar 4. 4 Mencari Titik Cluster	23
Gambar 4. 5 Centroid Data	23
Gambar 4. 6 Source Clustering	24
Gambar 4. 7 Sources Penyajian Data Grafik	24
Gambar 4. 8 Source Menampilkan Data Cluster Tabel	24
Gambar 4. 9 Grafik Clustering.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjaun Pustaka.....	4
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	20
tabel 4. 1 Data Pendapatan Perkapita dan Penduduk Miskin Lampung	26
tabel 4. 2 Deskripsi data berdasarkan dengan cluster	31

ABSTRAK

Kemiskinan merupakan permasalahan sosial yang dihadapi hampir di setiap negara. Kemiskinan tidak hanya dihadapi oleh pemerintah pusat akan tetapi juga menjadi permasalahan yang serius bagi pemerintah daerah. Persoalan kemiskinan yang dihadapi pemerintah berkaitan erat dengan rendahnya pendapatan sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan pokoknya. Rendahnya pendapatan yang diperoleh berimbas pada kurangnya kesempatan dalam mengakses pendidikan dan fasilitas pemerintah lainnya. Data mining dan machine learning sudah digunakan secara luas di berbagai bidang kehidupan seperti bidang ekonomi pemasaran, telekomunikasi, kesehatan dan pengobatan, pendidikan dan bidang lainnya. Algoritma data mining yang cukup populer digunakan adalah algoritma K-Means. Algoritma K-Means clustering merupakan salah satu metode clustering non hirarki yang mempartisi data menjadi beberapa cluster/kelompok. Hasil pengujian mendapatkan nilai kluster 1 dengan 63 data. Kluster 2 dengan 36 data. Kluster 3 dengan 59 data. Hasil clustering yang terbentuk dapat dikembangkan menjadi basis pengetahuan untuk sistem pendukung keputusan pemetaan Kabupaten/kota dengan rata-rata pendapatan tiap daerah sesuai dengan kemiripannya.

Kata Kunci: *K – Means, Clustering, Kemiskinan, Data Mining, Daerah*

ABSTRACT

Poverty is a social problem faced by almost every country. Poverty is not only faced by the central government but is also a serious problem for local governments. The problem of poverty faced by the government is closely related to low income so that it cannot meet basic needs. The low income earned has an impact on the lack of opportunities to access education and other government facilities.

Data mining and machine learning have been widely used in various fields of life such as marketing economics, telecommunications, health and medicine, education and other fields. A data mining algorithm that is quite popularly used is the K-Means algorithm. The K-Means clustering algorithm is a non-hierarchical clustering method that partitions data into several clusters/groups. The test results get a cluster value of 1 with 63 data. Cluster 2 with 39 data. Cluster 3 with 59 data. The results of the clustering formed can be developed into a knowledge base for a district/city mapping decision support system with the average income of each region according to its similarity.

Keywords: K – Means, Clustering, Poverty, Data Mining, Region

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiskinan merupakan masalah sosial yang dihadapi hampir setiap negara. Kemiskinan merupakan masalah serius tidak hanya bagi pemerintah pusat tetapi juga bagi pemerintah daerah. Masalah kemiskinan yang dihadapi pemerintah erat kaitannya dengan rendahnya pendapatan, sehingga kebutuhan dasar tidak dapat terpenuhi. Rendahnya pendapatan berdampak pada minimnya akses pendidikan dan lembaga publik lainnya. Begitu pula ketika pendapatan daerah rendah, pendapatan terdistribusi secara tidak merata di masyarakat (Yuni Radana Sembiring, Saifullah, Riki Winanjaya, 2021). Di tingkat nasional, tingkat kemiskinan tertinggi terjadi pada tahun 1999, penduduk miskin di Indonesia mencapai 47,97 juta orang dengan persentase sebesar 23.43%. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) per Maret 2018, penduduk miskin di Indonesia mencapai 25.95 juta orang dengan persentase 9.82%. Berdasarkan angka - angka tersebut dapat dilihat bahwa terjadi penurunan angka kemiskinan dari tahun 1999 sampai dengan 2018 (Fergie Joanda Kaunang, 2018).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), sebelum pandemi dimulai pada September 2019, jumlah penduduk miskin di Lampung adalah 1.041.480 atau 12,3 juta dari total penduduk. Namun, angka kemiskinan di Provinsi Lampung meningkat selama pandemi COVID-19. Pada Maret 2020, jumlahnya meningkat menjadi 1.049.320 (12,34%). Penduduk usia kerja yang terdampak COVID-19 mencapai 655.900 (10,25%) per September 2020. Hal ini berkontribusi pada peningkatan angka kemiskinan di Lampung. Peningkatan jumlah penduduk miskin di provinsi paling selatan Pulau Sumatera terus bertambah hingga pada Maret 2021, angkanya menjadi 1.083.930 jiwa (12,62%) (Badan Pusat Statistik, 2021).

Kemiskinan masih menjadi masalah yang harus dituntaskan, untuk itu perlu ditangani dengan secara serius. Di Bidang informatika penanganan kemiskinan dilakukan dengan mengelompokkan penduduk miskin menggunakan data mining. Data mining dan machine learning sudah digunakan secara luas di berbagai bidang

kehidupan seperti bidang ekonomi pemasaran, telekomunikasi, kesehatan dan pengobatan, pendidikan dan bidang lainnya Algoritma data mining yang cukup populer digunakan adalah algoritma K-Means. Algoritma K-Means clustering merupakan salah satu metode clustering non hirarki yang mempartisi data menjadi beberapa cluster/kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain (Dody W Sitohang, Alex Rikki, 2019).

Beberapa penelitian terkait dengan data mining telah dilakukan salah satu contohnya yaitu Penerapan data mining untuk clustering data penduduk miskin pada kota Jambi menggunakan algoritma k-means oleh (Sunia, Kurniabudi, & Jusia, 2019). Hasil dari penelitian tersebut terdapat lima cluster yaitu cluster 1 sebanyak 13 penduduk, Cluster 2 sebanyak 153, Cluster 3 sebanyak 129 penduduk, Cluster 4 sebanyak 138 penduduk, Cluster 5 sebanyak 79 penduduk. Selain itu pada penelitian (Ramadani, 2019), Metode k-means untuk pengelompokan masyarakat miskin menghasilkan tiga cluster dalam penelitiannya yaitu Cluster 1 terdapat 6 data kemiskinan, Cluster 2 terdapat 8 data kemiskinan, Cluster 3 terdapat 6 data kemiskinan. Hasil penelitian tersebut dari analisis cluster dan prediksi yang telah dilakukan, jumlah penduduk miskin di Indonesia cenderung akan meningkat pada periode selanjutnya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk melakukan pengelompokan tingkat kemiskinan di Lampung dengan menggunakan data dari Badan Pusat Statistik dengan acuan data survei ekonomi 2021 untuk mencari tingkat kemiskinan kabupaten di Provinsi Lampung. Pada penelitian melakukan pengelompokan jumlah penduduk miskin berdasarkan kabupaten di Provinsi Lampung. Maka peneliti akan mengangkat judul “Implementasi *Algoritma K – Means* untuk Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di Lampung.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah

1. Bagaimana mengetahui perkembangan angka penduduk miskin di Provinsi Lampung?
2. Kabupaten manakah yang mengalami tingkat kemiskinan tertinggi di Provinsi Lampung?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar tidak ada penyimpangan dalam penelitian.

Adapun batasan masalah adalah :

1. Data yang di gunakan indikator kemiskinan berdasarkan Badan Pusat Statistik Lampung tahun 2017 - 2020.
2. Analisis yang digunakan yaitu analisis cluster menggunakan algoritma K – means.
3. Variabel yang digunakan yaitu jumlah penduduk miskin di Provinsi Lampung di setiap kabupaten.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui gambaran kemiskinan di Provinsi Lampung pada tahun 2021.
2. Mengetahui pengelompokan kemiskinan di Provinsi Lampung menggunakan algoritma k – means.
3. Mengetahui penerapan algoritma k – means dapat digunakan pada *klasterisasi* kemiskinan di Provinsi Lampung.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini bisa digunakan pemerintah Provinsi Lampung untuk mengetahui kabupaten yang perlu menjadi perhatian khusus serta prioritas untuk melaksanakan pembangunan.
2. Hasil penelitian dengan metode K – means dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dari penelitian yang dilakukan sebelumnya digunakan untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Berikut tinjauan pustaka yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti terdahulu dapat di lihat di Tabel 2.1:

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

1.	Penulis	Ai Rohmah, Falentino Sembiring, Adhitia Erfina
	Tahun	2021
	Judul	Implementasi algoritma k-means clustering analysis untuk menentukan hambatan pembelajaran daring
	Tujuan	Untuk memudahkan pihak sekolah maupun pemerintah dalam mengambil tindakan dalam upaya menunjang proses kegiatan belajar mengajar daring, maka perlunya peneliti memberikan sumbangsih pemikiran untuk menentukan tingkat hambatan pembelajaran daring, yang dibuat menjadi 2 cluster yaitu cluster rendah dan cluster tinggi
	Kesimpulan	Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan implementasi metode algoritma k-means clustering analysis untuk menentukan hambatan pembelajaran daring pada siswa dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1. Dengan menggunakan metode algoritma k-means clustering analysis untuk menentukan hambatan pembelajaran daring pada siswa di SMK YASPIM Gegerbitung diperoleh hasil bahwa terdapat 9 kelas yang masuk kedalam kategori dengan hambatan pembelajaran dari tingkat rendah yaitu kelas 10 TKJ 1, 10 TKJ 2, 10 TKJ 3, 10 RPL, 10 TBSM 1, 10 TBSM 2, 11 RPL, 12 TKJ 1, dan 12 TKJ 2, dan 6 kelas masuk kategori dengan hambatan pembelajaran dari tingkat tinggi yaitu : 10 RPL, 11 TKJ 1, 11 TKJ 2, 11 TKJ 3, 11 TBSM dan 12 RPL. 2. Data yang digunakan untuk penelitian ini diambil

		dari dapodik dan e-rapor yang telah melalui tahap penyaringan (filtering) dan disortir menjadi data per kelas 3. Pada implementasi sistem k-means clustering analysis untuk menentukan hambatan pembelajaran daring telah berhasil dibuat, dengan menggunakan aplikasi pada Orange menunjukkan hasil sesuai dengan aplikasi yang telah dibuat.
2.	Penulis	Lina Listiani, Yoga Handoko Agustin, Mochammad Zaenal Ramdhani
	Tahun	2019
	Judul	Implementasi algoritma k-means cluster untuk rekomendasi pekerjaan berdasarkan pengelompokan data penduduk
	Tujuan	pengelompokan data penduduk untuk rekomendasi jenis pekerjaan berdasarkan faktor pendidikan, umur dan jenis kelamin menggunakan data mining algoritma k-means cluster.
	Kesimpulan	Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan terhadap rekomendasi jenis pekerjaan berdasarkan data penduduk sebagai berikut : 1. Dihasilkan 4 kelompok jenis pekerjaan berdasarkan jenis kelamin, pendidikan, umur dan jenis pekerjaan dari data penduduk tahun 2017 untuk bahan rekomendasi jenis pekerjaan pada penduduk Kelurahan Bungursari yang belum memiliki pekerjaan. 2. Dari hasil pengelompokan diketahui hasil untuk C1 adalah jenis pekerjaan Buruh harian lepas dengan jenis kelamin laki- laki dan perempuan, dan usia antara 21 sampai 35 tahun. C2 adalah jenis pekerjaan Wiraswasta dengan jenis kelamin laki- laki

		<p>dan perempuan, dan usia antara 36 sampai 49 tahun. C3 adalah jenis pekerjaan karyawan swasta dengan jenis kelamin laki- laki dan perempuan, dan usia antara 20 sampai 35 tahun. dan C4 adalah jenis pekerjaan karyawan honorer dengan jenis kelamin laki- laki dan perempuan, dan usia antara 36 sampai 49 tahun. 3. Nilai akurasi yang diperoleh yaitu sebesar 79% dan diklasifikasikan sebagai fair atau cukup pada klasifikasi nilai AUC.</p>
3.	Penulis	Dini Marlina, Nurelina Fauzer Putri, Andri Fernando, Aditya Ramadhan
	Tahun	2018
	Judul	Implementasi Algoritma K-Medoids dan K-Means untuk Pengelompokan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak
	Tujuan	Penelitian ini dapat menjadi sebuah solusi agar memudahkan dalam mengetahui wilayah-wilayah yang memiliki tingkat anak cacat yang tinggi sehingga dapat dilakukan penanggulangan secara dini.
	Kesimpulan	K-Medoids mampu melakukan pengelompokan pada data sebaran anak cacat yang ada pada Provinsi Riau. Klaster yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berjumlah tiga klaster. Klaster pertama mempunyai pola dengan jumlah penyandang Tuna Daksa, Tuna Netra, Tuna Rungu, Tuna Wicara, dan Cacat Mental masing-masing adalah 3, 2, 1, 2, dan 3. Hal ini menunjukkan bahwa pada klaster pertama memiliki data dengan nilai yang paling rendah dibandingkan klaster lainnya. Pada klaster kedua jumlah

		<p>penyandang Tuna Daksa, Tuna Netra, Tuna Rungu, Tuna Wicara, dan Cacat Mental masing-masing adalah 7, 1, 3, 2, dan 3. Hal ini menunjukkan klaster kedua mempunyai data tingkat sebaran anak cacat yang lebih tinggi dibandingkan pada klaster yang pertama. Sedangkan pada klaster yang ketiga, Pola yang terbentuk pada klaster 3 adalah jumlah cacat (semua fisik) antara 015. Sementara jumlah penyandang Tuna Daksa, Tuna Netra, Tuna Rungu, Tuna Wicara, dan Cacat Mental masing-masing adalah 7, 5, 3, 4, dan 5. Hal ini menunjukkan klaster ketiga mempunya data dengan nilai cacat yang paling tinggi dibanding klaster lainnya. Adapun hasil validasi yang dihasilkan adalah 0.5009, ini menunjukkan bahwa Algoritma K-Medoids cukup baik dalam melakukan Pengelompokan pada data sebaran cacat pada Anak di wilayah Provinsi Riau.</p>
4.	Penulis	Abu Salam, Diyan Adiatma, Junta Zeniarja
	Tahun	2020
	Judul	Implementasi Algoritma K-Means dalam Pengklasteran untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa PPA di UDINUS
	Tujuan	untuk memecahkan masalah tersebut serta menghasilkan sebuah rekomendasi kelompok penerima beasiswa PPA.
	Kesimpulan	Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka didapatkan kesimpulan bahwa metode clustering dengan algoritma K-Means dapat

		<p>menghasilkan rekomendasi penerima beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dengan melibatkan 7 atribut dan dengan jumlah dataset yang banyak. Penentuan centroid (titik pusat) sangat berpengaruh pada hasil cluster seperti pada hasil pengujian dengan data uji dan data keseluruhan menghasilkan hasil cluster yang berbeda. Pada penelitian yang dilakukan pengujian dengan seluruh data berjumlah 441 dataset, sebanyak 154 mahasiswa direkomendasikan mendapatkan beasiswa PPA sedangkan 287 lainnya tidak mendapatkan, dari 154 data hasil rekomendasi data riil pada tahun 2016 terdapat 113 data pendaftar beasiswa yang dinyatakan diterima dan telah menerima beasiswa PPA, dan setelah dilakukan proses evaluasi oleh biro kemahasiswaan beasiswa tersebut sudah dinyatakan tepat sasaran, sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan dilakukan proses rekomendasi pendaftar beasiswa menggunakan metode cluster akan memudahkan dan mempersempit proses seleksi data dengan lebih cepat.</p>
5.	Penulis	Aldi Nurzahputra, Much Aziz Muslim, Miranita Khusniati
	Tahun	2017
	Judul	Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Penilaian Dosen Berdasarkan Indeks Kepuasan Mahasiswa
	Tujuan	menerapkan k-means dalam mengcluster kinerja dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa.

	Kesimpulan	Untuk melakukan penilaian kinerja dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa dapat menerapkan metode clustering K-Means. Data diperoleh dari mahasiswa melalui kuisisioner sesuai aspek Reliability, Responsiveness, Assurance, dan Empathy. Data diolah untuk memperoleh nilai dari setiap dosen. Data kemudian diolah menggunakan Rapidminer untuk ditentukan nilai centroid dalam cluster baik dan cluster kurang dengan algoritma K-Means. Centroid data untuk cluster baik 17.099 dan cluster kurang 15.874. Sehingga diperoleh penilaian dosen berdasarkan indeks kepuasan mahasiswa dengan 5 dosen cluster baik dan 7 dosen cluster kurang.
--	------------	---

2.2. Implementasi

Implementasi berasal dari bahasa Inggris yaitu to implement yang berarti mengimplementasikan. Implementasi merupakan penyediaan sarana untuk melaksanakan sesuatu yang menimbulkan dampak atau akibat terhadap sesuatu. Sesuatu tersebut dilakukan untuk menimbulkan dampak atau akibat itu dapat berupa penerapan peraturan, Peraturan system dari pengolahan hingga hasil akhir yang dianggap permanen.

2.3. Kemiskinan

Secara etimologis, “kemiskinan” berasal dari kata “miskin” yang artinya tidak berharta benda dan serba kekurangan. Badan Pusat Statistik mendefinisikan sebagai ketidakmampuan individu dalam memenuhi kebutuhan dasar minimal untuk hidup layak lebih jauh disebutkan kemiskinan merupakan sebuah kondisi yang berada dibawah garis nilai standar kebutuhan minimum, baik untuk makanan dan non makanan yang disebut garis kemiskinan (poverty line) atau disebut juga batas kemiskinan (poverty threshold). Indikator kemiskinan yang digunakan secara umum adalah tingkat upah, pendapatan, konsumsi, harapan hidup rata-rata, tingkat

penyerapan anak usia sekolah dasar, proporsi pengeluaran pemerintah untuk pelayanan kebutuhan dasar masyarakat, pemenuhan bahan pangan (kalori/protein), air bersih, perkembangan penduduk, melek huruf, urbanisasi, pendapatan per kapita, dan distribusi pendapatan. Tolok ukur kemiskinan bukan hanya hidup dalam kekurangan pangan dan tingkat pendapatan yang rendah, akan tetapi melihat tingkat pembangunan perkotaan dan perdesaan (Debrina Vita Ferezagia, 2018).

Indeks Kedalaman Kemiskinan (Poverty Gap Index/P1) adalah Ukuran rata - rata kesenjangan pengeluaran masing - masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Nilai total Indeks Kesenjangan Kemiskinan menunjukkan biaya pengentasan kemiskinan dengan menetapkan target transfer yang ideal bagi masyarakat miskin dalam hal biaya transaksi dan tanpa insentif. Semakin rendah nilai Depth of Poverty Index, semakin besar potensi ekonomi dari Anti-Poverty Fund, yang mengidentifikasi karakteristik masyarakat miskin dan tujuan dari bantuan dan program mereka. Penurunan nilai Indeks Kesenjangan Kemiskinan menunjukkan bahwa rata-rata pengeluaran masyarakat miskin cenderung mendekati garis kemiskinan, dan ketimpangan pengeluaran masyarakat miskin juga semakin menurun (BPS, 2018).

2.4. Data Mining

Data mining merupakan kiasan dari bahasa inggris, *mine.jikamine* berarti menambang sumber daya yang tersembunyi di dalam tanah, maka Data Mining merupakan penggalian makna yang tersembunyi dari kumpulan data yang sangat besar. Karena itu Data Mining sebenarnya memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), machine learning, statistik dan basis Data. Data mining adalah analisis otomatis dari data yang berjumlah besar atau kompleks dengan tujuan untuk menemukan pola atau kecenderungan yang penting yang biasanya tidak disadari keberadaannya. Data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. Data

mining adalah langkah analisis terhadap proses penemuan pengetahuan didalam basis data atau *knowledge discovery in databases* yang disingkat KDD. Data mining adalah campuran dari statistik, kecerdasan buatan, dan riset basis data yang masih berkembang(Dody W Sitohang, Alex Rikki, 2019).

2.5. Clustering

Clustering atau klusterisasi adalah salah satu alat bantu pada data mining yang bertujuan mengelompokkan objek-objek ke dalam cluster-cluster. Cluster adalah sekelompok atau sekumpulan objek-objek data yang similar satu sama lain dalam cluster yang sama dan dissimilar terhadap objek-objek yang berbeda cluster. Objek akan dikelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya. Clustering merupakan suatu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (similarity) antara satu data dengan data yang lain (Gifthera Dwilestari, Mulyawan, Martanto, Irfan Ali, 2021).

Clustering merupakan salah satu metode data mining yang bersifat tanpa arahan (unsupervised), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (training) dan tanpa ada guru serta tidak memerlukan target output. Dalam data mining ada dua jenis metode clustering yang digunakan dalam pengelompokan data, yaitu hierarchical clustering dan non-hierarchical clustering (Yuni Radana Sembiring, Saifullah, Riki Winanjaya, 2021).

2.6. Python

Python merupakan salah satu bahasa pemrograman dan mendukung pengembangan FOSS dan Linux. Tidak hanya itu, dalam kemajuan teknologi lainnya, Python hadir sebagai salah satu keterampilan yang lebih mumpuni yang perlu kita pelajari. Python biasanya sudah dibangun ke dalam distribusi tertentu seperti Ubuntu, Fedora, dan Slackware. Python sendiri merupakan bahasa pemrograman yang mendukung paradigma pemrograman berorientasi objek atau scripting. Python ada di bidang sistem operasi, virtualisasi, jaringan komputer, grafik komputer, kecerdasan buatan, teknologi web, game, dan banyak lagi. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh Guido van Rossum dari Amsterdam, Belanda. Alasan asli untuk membuat bahasa pemrograman ini adalah bahasa skrip tingkat tinggi dari sistem operasi terdistribusi Amoeba. Bahasa pemrograman ini semakin banyak digunakan oleh para insinyur di seluruh dunia untuk membuat perangkat lunak, dan beberapa perusahaan menggunakan Python sebagai produsen perangkat lunak komersial (Suhesti, Tyan, 2014).

2.7. Algoritma K – Means

K-Means merupakan Algoritma pengelompokan iteratif yang melakukan partisi set data ke dalam sejumlah K cluster yang sudah ditetapkan diawal. Algoritma K-Means sederhana untuk diimplementasikan dan dijalankan, relative cepat, mudah beradaptasi, umum penggunaannya dalam praktek. Secara historis, K-Means menjadi salah satu algoritma yang paling penting dalam bidang data mining (Yuni Radana Sembiring, Saifullah, Riki Winanjaya, 2021). Berikut ini adalah langkah-langkah dalam algoritma K-Means:

- a) Tentukan jumlah cluster (k) pada data set.
 - b) Tentukan nilai pusat (centroid). Penentuan nilai centroid pada tahap awal dilakukan secara random, sedangkan pada tahap iterasi digunakan rumus seperti pada persamaan (1)
- berikut ini:

$$V_{ij} = \frac{1}{N_i} \sum_{k=0}^n X_{kj}^2 \quad (1)$$

Keterangan:

V_{ij} = centroid rata-rata cluster ke-I untuk variabel ke-j

N_i = Jumlah anggota cluster ke-i

i, k = indeks dari cluster

j = indeks dari variabel

X_{kj} = nilai data ke-k variabel ke-j untuk cluster tersebut

c) Pada masing-masing record, hitung jarak terdekat dengan centroid. Jarak centroid yang digunakan adalah Euclidean Distance, dengan

d) rumus seperti pada persamaan (2)

$$De = \sqrt{(xi - si)^2 + (yi - ti)^2} \quad (2)$$

Keterangan :

De = Euclidean Distance

i = Banyaknya objek ²

(x, y) = Koordinat objek

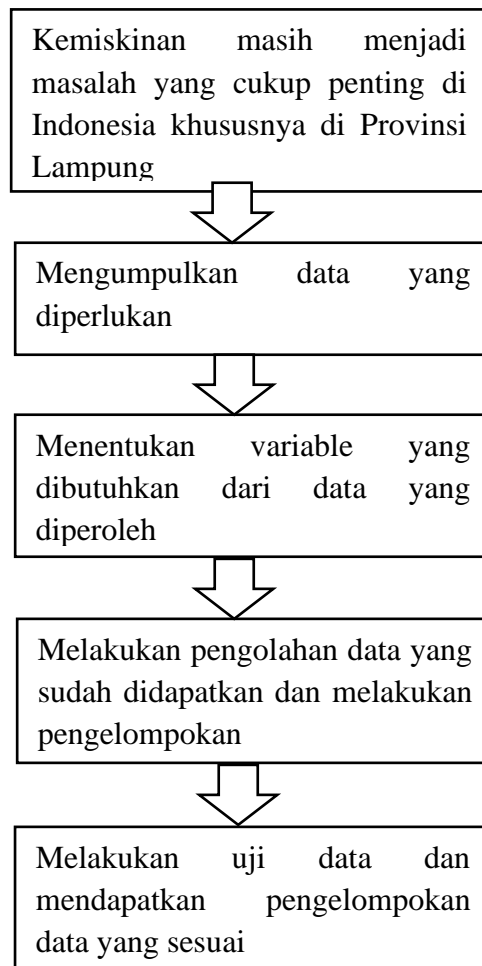
(s, t) = Koordinat centroid

e) Kelompokkan objek berdasarkan jarak ke centroid terdekat. Ulangi langkah ke-2, lakukan iterasi hingga centroid bernilai optimal.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Pemikiran

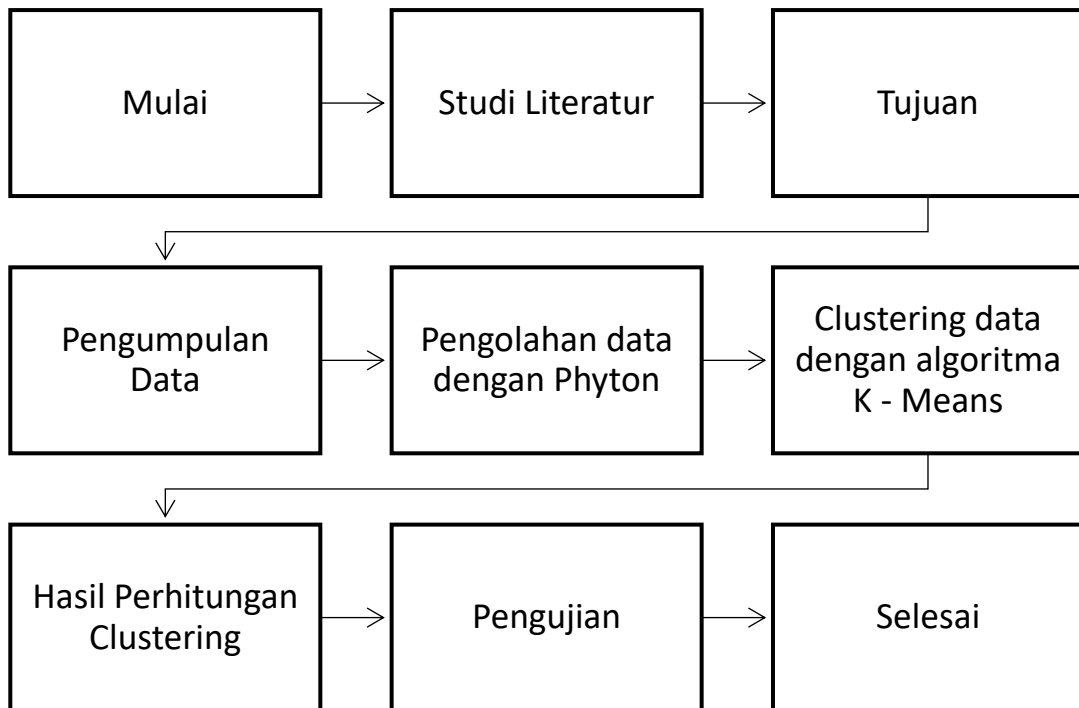
Kerangka pemikiran yaitu gambaran atau suatu konsep pemikiran yang akan dilaksanakan dan dibuat oleh penelitian ini dalam melakukan penelitian. Dari uraian yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dibuat kerangka penelitian yang terdapat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

3.2. Tahap Penelitian

Tahapan penelitian yaitu sebuah langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini. Berikut ini adalah tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan oleh penelitian pada gambar 3.2 :



Gambar 3. 2 Tahap Penelitian

Pada gambar 3.2 adalah gambar mengenai kerangka penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Tahapan yang akan dilakukan adalah :

1. Studi literatur dilakukan dengan menggunakan jurnal penelitian terdahulu untuk mengklasifikasi masalah menggunakan metode yang akan digunakan peneliti untuk menyelesaikan penelitian.
2. Tujuan dari penelitian ini adalah Memberikan hasil penerapan algoritma k-means berupa data kemiskinan di Lampung yang di clustering ke dalam 3 cluster yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

3. Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil acuan data dari Badan Pusat Statistik Lampung berdasarkan Survei Ekonomi Nasional 2021. Data yang di survei ialah 54 Komoditi utama yang dikonsumsi yaitu:
- a. Padi – padian
 - 1. Beras
 - 2. Beras Ketan
 - 3. Jagung
 - 4. Tepung Terigu
 - b. Umbi – umbian
 - 1. Ketela Rambat
 - 2. Ketela Pohon
 - 3. Sagu
 - 4. Talas
 - 5. Kentang
 - c. Hasil Laut
 - 1. Ikan
 - 2. Udang
 - 3. Cumi
 - 4. Kerang
 - d. Daging
 - 1. Daging Sapi
 - 2. Daging Kambing
 - 3. Daging Babi
 - 4. Daging Ayam Ras
 - 5. Daging Ayam Kampung
 - e. Telur dan Susu
 - 1. Telur Ayam Ras
 - 2. Telur Ayam Kampung
 - 3. Telur Itik
 - 4. Telur Lainnya

5. Susu Kental Manis
 6. Susu Bubuk
- f. Sayur – Sayuran
1. Bayam
 2. Kangkung
 3. Kol
 4. Sawi
 5. Kacang
 6. Tomat
 7. Wortel
 8. Mentimun
 9. Daun Singkong
 10. Terong
 11. Touge
 12. Labu
 13. Bawang
 14. Cabai
 15. Sayur Lainnya
- g. Kacang – Kacangan
1. Kacang Tanpa Kulit
 2. Kacang Kedelai
 3. Tahu
 4. Tempe
 5. Oncom
- h. Buah – Buahhan
1. Jeruk
 2. Mangga
 3. Apel
 4. Rambutan
 5. Duku

6. Durian
7. Pisang
8. Pepaya
9. Semangka
10. Buah Lainnya
- i. Minyak Kelapa
 1. Minyak Kelapa
 2. Minyak Goreng
 3. Kelapa
- j. Bahan Minuman
 1. Gula
 2. The
 3. Kopi
- k. Bumbu – Bumbuan
 1. Garam
 2. Kemiri
 3. Kecap
 4. Saos
 5. Bumbu Lain
- l. Bahan Konsumsi Lain
 1. Roti
 2. Kue Kering
 3. Rokok

Setelah data yang diperoleh berdasarkan konsumsi kalori perhari dan pengeluaran perhari kemudian dioalah dengan Microsoft Excel untuk dilakukan pengolahan sebelum diolah dengan Bahasa pemrograman *Python*.

4. Pengelolah data setelah data dimasukkan ke microsoft excel kemudian data diolah, Pengelola data dilakukan menggunakan google collab dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*, melakukan preprocessing data terlebih dahulu yaitu data selection, data cleaning, transformasi data.

5. Clustering data dengan algoritma K – Means

Setelah data di preprocessing sesuai kebutuhan data di cluster menggunakan algoritma K – means berdasarkan tingkat tinggi, sedang dan rendah.

6. Hasil perhitungan

Hasilnya yaitu data tingkat kemiskinan berdasarkan acuan data dari Badan Pusat Statistik Lampung berdasarkan Survei Ekonomi Nasional 2021 yang di clustering ke dalam 3 cluster tingkat tinggi, sedang dan rendah.

7. Pengujian Akurasi atau pengujian data di penelitian ini menggunakan *cross validation* yaitu melakukan evaluasi kinerja sampe perhitungannya sudah sama sesuai dengan yang ditentukan.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan informasi yang pas ialah dengan memperhatikan penggunaannya bersumber pada tipe informasi serta sumbernya. Informasi yang objektif serta relevan dengan pokok kasus penelitian ialah penanda keberhasilan sesuatu penelitian. Pengumpulan informasi penelitian ini dicoba dengan metode dokumentasi. Metode ini digunakan untuk memperoleh data tentang penelitian yang sedang diteliti, dengan mengambil data dari Badan Pusat Statistik Lampung.

3.4. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Perangkat Keras Perangkat keras yang digunakan untuk meneliti dan mengumpulkan data pada penelitian ini adalah :

- a. Laptop Asus G8
- b. Processor Intel(R) core(TM) I5-3210M
- c. Memory RAM 4GB
- d. Monitor 14 inchi
- e. Mouse

2. Perangkat Lunak Selain perangkat keras ada juga perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Windows 10 ultimate
- b. Microsoft word 2020
- c. Microsoft excel 2020
- d. Google Colabs

3.5. Rencana Pengujian

Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah k-means, untuk pengujiannya tools yang digunakan adalah Google collabs, pengujian nya menggunakan metode elbow untuk menentukan centroid data dan cross validation, adapun pengertian Cross validation adalah suatu metode tambahan dari teknik data mining yang bertujuan untuk memperoleh hasil akurasi yang maksimal. Metode ini sering juga disebut dengan k-fold cross validation dimana percobaan sebanyak k kali untuk satu model dengan parameter sama yang diharapkan mampu mengelompokan cluster tinggi, sedang dan rendah tingkat kemiskinan di Provinsi Lampung (Santosa and Umam, 2018).

3.6. Jadwal Penelitian

Jadwal Penelitian berikut merupakan jadwal penelitian yang meliputi penelitian dan penyusunan laporan skripsi dari awal penelitian sampai dapat menyimpulkan hasil dari penelitian tertera pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Nama Kegiatan	Tahun 2021 – 2022																		
	September				Oktober				November				Desember				Januari		
Konsultasi bimbingan	■								■										
Penyusunan Proposal					■														
Ujian Proposal											■								
Penyusunan Skripsi											■				■				
Ujian Skripsi													■						

Keterangan:

■ : Sudah Dilaksanakan

■ : Proses Dilaksanakan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembahasan

Pada bab ini dibahas hasil penerapan metode clustering dari algoritma K - means pada data Simulasi berdasarkan row data Survei Sosial Ekonomi Nasional 2021 kemiskinan di Provinsi Lampung. Selain itu, menganalisis kemiskinan Provinsi Lampung sehingga jika pemerintah daerah Lampung menangani kemiskinan dengan baik, dapat mendukung proses pembangunan Lampung atau mengurangi kemiskinan. Sehingga aspek pendidikan, kesehatan, dan pelayanan publik dapat berjalan dengan baik semua.

a. sumber data

Data yang digunakan berasal dari website resmi BPS Lampung periode 2017-2020. Data tersebut kemudian diolah di Google Collaborations menggunakan bahasa pemrograman Python dengan metode Kmeans.

4.2. Pengujian *Clustering*

Pada penelitian ini penulis menggunakan *tool google collabs* sebagai alat pengujian dataset. Adapun tahapan pengujian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

a. Read excel

Tahapan ini dilakukan operasi penginputan dataset berupa file berekstensi .xls angka garis kemiskinan di Provinsi Lampung.

b. Memasukkan file pada Google collabs

Tahapan ini yaitu memasukkan ataupun mengunggah data pengujian kedalam *google collabs* untuk dilakukan proses clustering.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
import seaborn as sns
sns.set(style="darkgrid")
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler
```

Gambar 4. 1 Memasukan File

c. Menghapus Data

Pada tahap ini dilakukan proses menghapus data yang tidak perlu dalam pengujian agar meringankan dalam tahap memahami data yang ingin di kluster.

```
#Menghapus data Yang tidak perlu
dataset = dataset.drop(["Nomor Urut Sampel Rumah Tangga", "Padi - Padian", "Unnamed: 2", "Unnamed: 3",
"Unnamed: 4", "Unnamed: 5", "Unnamed: 6", "Unnamed: 7", "Unnamed: 8", "Umbi - Umbian", "Unnamed: 10",
"Unnamed: 11", "Unnamed: 12", "Unnamed: 13", "Unnamed: 14", "Unnamed: 15", "Unnamed: 16", "Unname
d: 17", "Unnamed: 18", "Hasil Laut", "Unnamed: 20", "Unnamed: 21", "Unnamed: 22", "Unnamed: 23", "Unna
med: 24", "Unnamed: 25",
"Unnamed: 26", "Daging", "Unnamed: 28", "Unnamed: 29", "Unnamed: 30", "Unnamed: 31", "Unnamed: 32",
"Unnamed: 33", "Unnamed: 34", "Unnamed: 35", "Unnamed: 36", "Telur dan Susu", "Unnamed: 38", "Unname
d: 39", "Unnamed: 40", "Unnamed: 41", "Unnamed: 42", "Unnamed: 43", "Unnamed: 44", "Unnamed: 45", "U
nnamed: 46", "Unnamed: 47", "Unnamed: 48", "Sayur - Sayuran", "Unnamed: 50", "Unnamed: 51", "Unname
d: 52", "Unnamed: 53", "Unnamed: 54", "Unnamed: 55", "Unnamed: 56", "Unnamed: 57", "Unnamed: 58", "Un
named: 59", "Unnamed: 60", "Unnamed: 61", "Unnamed: 62", "Unnamed: 63", "Unnamed: 64", "Unnamed: 65
", "Unnamed: 66", "Unnamed: 67", "Unnamed: 68", "Unnamed: 69", "Unnamed: 70", "Unnamed: 71", "Unname
d: 72", "Unnamed: 73", "Unnamed: 74", "Unnamed: 75", "Unnamed: 76", "Unnamed: 77", "Unnamed: 78", "K
acang - Kacangan", "Unnamed: 80", "Unnamed: 81", "Unnamed: 82", "Unnamed: 83", "Unnamed: 84", "Unna
med: 85", "Unnamed: 86", "Unnamed: 87", "Unnamed: 88", "Buah - Buah", "Unnamed: 90", "Unnamed: 91"
, "Unnamed: 92", "Unnamed: 93", "Unnamed: 94", "Unnamed: 95", "Unnamed: 96", "Unnamed: 97", "Unname
d: 98", "Unnamed: 99", "Unnamed: 100", "Unnamed: 101", "Unnamed: 102", "Unnamed: 103", "Unnamed: 10
4", "Unnamed: 105", "Unnamed: 106", "Unnamed: 107", "Unnamed: 108", "Minyak dan Kelapa", "Unnamed: 1
10", "Unnamed: 111", "Unnamed: 112", "Unnamed: 113", "Unnamed: 114", "Bahan Minuman", "Unnamed: 11
6", "Unnamed: 117", "Unnamed: 118", "Unnamed: 119", "Unnamed: 120", "Bumbu - Bumbuan", "Unnamed: 1
22", "Unnamed: 123", "Unnamed: 124", "Unnamed: 125", "Unnamed: 126", "Unnamed: 127", "Unnamed: 128
", "Unnamed: 129", "Unnamed: 130", "Bahan Konsumsi Lain", "Unnamed: 132", "Unnamed: 133", "Unnamed:
134", "Unnamed: 135", "Unnamed: 136" ], axis = 1)

dataset = dataset.dropna(axis='rows')
dataset.head()
```

Gambar 4. 2 Source Menghapus Data

d. Menentukan data yang akan kluster

Tahapan ini dilakukan operasi pemilihan atribut yang akan di cluster yaitu data Jumlah penduduk miskin dan jumlah pendapatan perkapita pada tahun 2017 - 2020. Data ini data yang diinginkan peneliti untuk dilakukan proses selanjutnya.

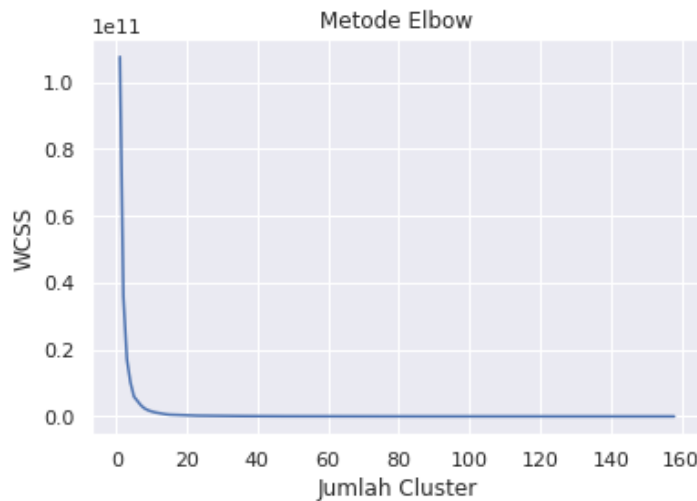
```
#menentukan Data Yang di Kluster
X = dataset.iloc[:, [0,1]].values

from sklearn.cluster import KMeans
X = dataset.iloc[:, [0,1]].values
```

Gambar 4. 3 Source Data Yang Akan di Kluster

e. Penggunaan metode elbow

Tahapan ini dilakukan dengan menggunakan metode elbow untuk mencari cluster yang sesuai. Pada tahapan ini ditampilkan hasil dari metode elbow untuk menentukan jumlah cluster yang tepat. Dari data tersebut menghasilkan 3 cluster yang tepat yang digambarkan oleh bentuk siku pada grafik. Label cluster terbagi menjadi tiga kelompok yaitu cluster 0, cluster 1, cluster 2. Pembagian ini berdasarkan hasil kedekatan tiap masing-masing data dengan jarak terdekat (k).



Gambar 4. 4 Mencari Titik Cluster

f. Menentukan Centroid

Tahapan ini dilakukan operasi pengurutan anggota cluster 0 sampai dengan cluster 2.

```
[ [ 2752.6984127 131507.93650794 ]  
 [ 3260.58333333 164861.11111111 ]  
 [ 2294.10169492 101694.91525424 ] ]
```

Gambar 4. 5 Centroid Data

Pada tahapan ini ditampilkan nilai titik pusat pada tiap cluster. Nilai tersebut menjadikan acuan perhitungan pada tiap-tiap dataset dengan cara mengukur kedekatan nilai dengan masing-masing titik pusat cluster.

g. Melakukan Clustering Data

Tahapan ini dilakukan dengan dan memasukan source program kedalam google collab untuk menentukan titik cluster.

```
#Menampilkan Titik Kluster
kmeans = KMeans(n_clusters=3, init = 'k-
means++', random_state = 23)
v kmeans = kmeans.fit predict(X)
```

Gambar 4. 6 Source Clustering

Selain itu tahapan ini juga melakukan source program untuk menampilkan data penyajian yang berbentuk grafik dalam penyebaran cluster data.

```
#Menampilkan grafik
plt.scatter(X[y_kmeans == 0, 0],X[y_kmeans == 0, 1], s = 80, c = 'red', label = 'kluster 1')
plt.scatter(X[y_kmeans == 1, 0],X[y_kmeans == 1, 1], s = 80, c = 'blue', label = 'kluster 2')
plt.scatter(X[y_kmeans == 2, 0],X[y_kmeans == 2, 1], s = 80, c = 'green', label = 'kluster 3')
plt.scatter(kmeans.cluster_centers_[:, 0], kmeans.cluster_centers_[:, 1], s = 50, c = 'yellow', label
= 'centroid')
plt.title('Cluster Tingkat Kemiskinan Penduduk berdasarkan konsumsi')
plt.xlabel('Angka Kemiskinan')
plt.ylabel('Jumlah Pengeluaran')
plt.legend()
plt.show()
```

Gambar 4. 7 Sources Penyajian Data Grafik

Setelah itu memasukan source program untuk menampilkan data kluster dalam bentuk tabel

```
#menampilkan data Yang Masuk dalam Kluster
dataset['kluster'] = kmeans.labels_
dataset.head(159)
```

Gambar 4. 8 Source Menampilkan Data Cluster Tabel

h. Perhitungan Manual

Pada tahap ini dilakukan perhitungan manual data sesuai centroid yang telah dihasilkan untuk memastikan bahwa tidak ada perubahan kluster dan juga perhitungan manual dan tool yang digunakan sama.

Berikut perhitungan manual yang dilakukan :

1. Menentukan Nilai Centroid Data

Dengan centroid data yaitu :

$$C1 = [2752, 131507]$$

$$C2 = [3260, 164861]$$

$$C3 = [2294, 101694]$$

Melakukan perhitungan data untuk membuktikan kebenaran data sesuai program sesuai dengan centroid yang telah ditentukan Perhitungan data ke 1 :

$$\begin{aligned} D(1,1) &= \sqrt{(2493 - 2752)^2 + (89000 - 131507)^2} \\ &= \sqrt{67081 + 180684505e9} \\ &= \sqrt{180691213e9} \\ &= 425077891 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D(1,2) &= \sqrt{(2493 - 3260)^2 + (89000 - 164861)^2} \\ &= \sqrt{588289 + 575504304e9} \\ &= \sqrt{575563133e9} \\ &= 758658772 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D(1,3) &= \sqrt{(2493 - 2294)^2 + (89000 - 101694)^2} \\ &= \sqrt{39601 + 161163025} \\ &= \sqrt{166202626} \\ &= 12674 \end{aligned}$$

Perhitungan data ke 2 :

$$\begin{aligned} D(2,1) &= \sqrt{(3227 - 2725)^2 + (139000 - 131507)^2} \\ &= \sqrt{225625 + 56145049} \\ &= \sqrt{56370674} \\ &= 7508 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D(2,2) &= \sqrt{(3227 - 3260)^2 + (139000 - 164861)^2} \\ &= \sqrt{1089 + 668791321} \\ &= \sqrt{668792410} \\ &= 25862 \end{aligned}$$

$$D(2,3) = \sqrt{(3227 - 2294)^2 + (139000 - 101694)^2}$$

$$\begin{aligned}
&= \sqrt{870489 + 139172764e9} \\
&= \sqrt{139260813e9} \\
&= 373176651
\end{aligned}$$

Dari percobaan perhitungan tersebut diperoleh data pertama masuk kedalam kluster ke 3 atau 2 dan data kedua kedalam kluster ke 1 atau 0 sudah sesuai dengan coding program yang dilakukan.

4.3. Pembahasan hasil clustering k-means

4.3.1. Hasil Data Perhitungan

Setelah dilakukan simulasi 158 jumlah data dari 64 kriteria untuk pengujian dengan perhitungan pada google colabs dengan berdasarkan row data Survei Sosial Ekonomi Nasional 2021 kemiskinan di Provinsi Lampung sehingga diperoleh data sesuai tabel dibawah ini

tabel 4. 1 Data Pendapatan Perkapita dan Penduduk Miskin Lampung

NO	Jumlah Kalori	Total Pengeluaran	Kluster
1	2493	89000	2
2	3227	139000	0
3	3627	193000	1
4	3815	149000	1
5	2723	149000	1
6	2245	114000	2
7	1684	96000	2
8	2667	147000	0
9	3407	120000	0
10	3492	154000	1
11	3265	150000	1
12	3553	145000	0
13	2249	104000	2
14	2032	97000	2
15	4530	190000	1
16	3154	121000	0
17	2787	101000	2
18	3918	150000	1
19	2528	109000	2
20	1993	92000	2
21	2370	102000	2

22	3013	147000	0
23	1962	92000	2
24	3177	154000	1
25	2512	99000	2
26	2464	124000	0
27	3044	138000	0
28	2468	115000	2
29	2514	100000	2
30	2700	121000	0
31	2545	136000	0
32	3336	111000	2
33	1602	88000	2
34	2654	104000	2
35	2654	105000	2
36	3314	160000	1
37	2083	108000	2
38	2656	95000	2
39	2829	123000	0
40	2234	140000	0
41	2184	132000	0
42	2748	129000	0
43	2007	82000	2
44	2904	113000	2
45	3238	169000	1
46	2326	115000	2
47	3025	98000	2
48	2645	113000	2
49	3209	132000	0
50	4140	169000	1
51	3119	160000	1
52	2481	148000	0
53	2761	153000	1
54	2698	119000	0
55	2323	114000	2
56	2873	170000	1
57	2017	117000	0
58	2271	117000	0
59	1954	104000	2
60	2419	157000	1
61	2660	132000	0

62	2274	98000	2
63	2397	139000	0
64	3342	190000	1
65	2654	131000	0
66	2654	130000	0
67	2134	153000	1
68	2229	83000	2
69	2871	113000	2
70	2896	140000	0
71	3069	132000	0
72	3015	155000	1
73	3690	167000	1
74	2399	100000	2
75	3159	147000	0
76	2524	113000	2
77	2334	108000	2
78	3806	184000	1
79	3598	169000	1
80	2982	132000	0
81	2943	134000	0
82	3193	135000	0
83	2212	92000	2
84	2305	112000	2
85	2331	115000	2
86	3531	128000	0
87	2872	130000	0
88	2352	108000	2
89	2631	138000	0
90	2558	127000	0
91	1853	93000	2
92	2063	85000	2
93	2365	147000	0
94	2973	158000	1
95	2357	139000	0
96	1999	126000	0
97	2242	104000	2
98	1560	80000	2
99	2450	88000	2
100	2845	130000	0
101	2202	94000	2

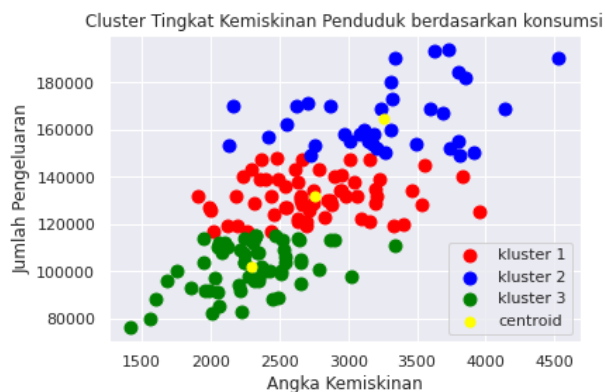
102	2550	162000	1
103	3151	155000	1
104	3743	152000	1
105	3835	140000	0
106	3328	119000	0
107	2047	91000	2
108	1952	114000	2
109	2168	170000	1
110	2784	143000	0
111	2949	141000	0
112	2218	109000	2
113	2120	119000	0
114	1908	132000	0
115	3307	180000	1
116	2300	143000	0
117	3732	194000	1
118	3316	173000	1
119	3081	158000	1
120	3958	125000	0
121	3847	182000	1
122	2352	97000	2
123	2611	143000	0
124	2200	119000	0
125	2050	110000	2
126	1417	76000	2
127	3100	122000	0
128	2538	106000	2
129	2323	96000	2
130	2663	128000	0
131	2635	121000	0
132	2105	112000	2
133	2541	104000	2
134	2546	127000	0
135	2353	96000	2
136	2639	122000	0
137	2876	128000	0
138	3208	152000	1
139	3463	134000	0
140	3194	129000	0
141	3798	155000	1

142	2062	112000	2
143	2633	114000	2
144	2442	132000	0
145	1754	100000	2
146	2714	126000	0
147	3184	158000	1
148	2752	134000	0
149	2706	171000	1
150	2125	110000	2
151	2621	170000	1
152	1986	127000	0
153	2247	107000	2
154	2428	100000	2
155	2444	117000	0
156	2947	134000	0
157	2322	129000	0
158	2494	139000	0

Kemudian setelah dilakukan pengolahan dari 158 data dan 64 item yang memenuhi kebutuhan kalori setiap individunya serta pengeluaran setiap harinya maka diperoleh dari tiga kluster hasil kluster 0 sebanyak 63 data, kluster 1 sebanyak 36 data, kluster 2 sebanyak 59 untuk data tersebut.

4.3.2. Hasil Penyajian Dengan Google Collabs

Setelah melakukan source code program maka diperoleh data penyajian secara grafik dan juga tabel sebagai berikut:



Gambar 4. 9 Grafik Clustering

Grafik tabel diatas menghasilkan penyebaran data dengan ditunjukkan warna kuning adalah data centroid data dari kluster 1, kluster 2, dan juga kluster 3 yang memiliki kedekatan jarak dengan masing masing kluster. Warna merah merupakan data kluster 1 yang menghasilkan nilai 63 data. Warna biru merupakan data kluster 2 yang menghasilkan nilai 36 data. Warna hijau merupakan data kluster 3 yang menghasilkan nilai 59 data. Dengan penyajian nilai tabel dibawah yang menggambarkan 0 sebagai kluster 1, 1 sebagai kluster 2 dan 2 sebagai kluster 3. Hasil pada google collabs bahwa data yang dihasilkan dimulai dari 0 dan seterusnya sesuai dengan tabel dibawah ini

tabel 4. 2 Deskripsi data berdasarkan dengan cluster

Kluster	Deskripsi
1	Anggota cluster dengan rataaan pengeluaran sedang
2	Anggota cluster dengan rataaan pengeluaran Tinggi
3	Anggota cluster dengan rataaan pengeluaran Rendah

Berdasarkan keterangan table tersebut bahwa data kluster 1 sebagai data yang sedang sesuai dengan centroid data yang dilakukan dan perhitungan program yang telah diolah, kluster 2 yang memiliki tingkat tinggi sesuai dengan pengeluaran harian yang dilakukan berdasarkan kalori yang dikonsumsinya, serta kluster 3 yang sangat rendah dengan jumlah kalori yang bisa jadi tinggi tapi pengeluaran hariannya sangat rendah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan algoritma k-means membagi dataset menjadi tiga kelompok yaitu rendah, sedang dan tinggi sesuai dengan kemiripan tingkat pendapatan/kapita/bulan. Dengan deskripsi dari hasil pengujian mendapatkan nilai kluster 1 sebagai kelompok sedanh dengan 63 data. Kluster 3 dengan kelompok rendah dengan 39 data. Kluster 2 sebagai kelompok Tinggi dengan 59 data. Algoritma K – means mampu digunakan untuk melakukan pengelompokan/klusterisasi secara umum.

5.2. Saran

Mengingat masih banyaknya hal-hal yang belum dapat diimplementasikan dari penelitian ini, maka penulis mempertimbangkan beberapa saran yaitu :

1. Hasil clustering yang terbentuk dapat dikembangkan menjadi basis pengetahuan untuk sistem pendukung keputusan pemetaan Kabupaten/kota dengan rata-rata pendapatan tiap daerah sesuai dengan kemiripannya.
2. Melakukan kombinasi dengan metode atau pendekatan yang lain guna mendapatkan hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Rohmah, A., Sembiring, F., & ... (2021). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Analysis Untuk Menentukan Hambatan Pembelajaran Daring (Studi Kasus: Smk Yaspim *Sistem Informasi Dan ...*, 290–298. <https://sismatik.nusaputra.ac.id/index.php/sismatik/article/view/32>
- Mhd. Gilang Suryanata, Deski Helsa Pane, M. H. (2019). Implementasi Algoritma K-Means Untuk Mengukur Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 2(2), 118–125.
- Sianipar, K. D. R., Siahaan, S. W., Siregar, M., & Zer, P. P. P. A. N. W. F. I. R. H. (2020). Penerapan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Online. *Infomatek*, 22(1), 23–30. <https://doi.org/10.23969/infomatek.v22i1.2748>
- Nurzahputra, A., Muslim, M. A., & Khusniati, M. (2017). Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Penilaian Dosen Berdasarkan Indeks Kepuasan Mahasiswa. *Techno.Com*, 16(1), 17–24. <https://doi.org/10.33633/tc.v16i1.1284>
- Priyatman, H., Sajid, F., & Haldivany, D. (2019). Klasterisasi Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Memprediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(1), 62. <https://doi.org/10.26418/jp.v5i1.29611>
- Ferezagia, D. V. (2018). Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.7454/jsht.v1i1.6>
- Mardinsyah, A. A., & Sukartini, N. M. (2020). Ketimpangan Ekonomi, Kemiskinan dan Akses Informasi : Bagaimana Pengaruhnya Terhadap Kriminalitas ? *Ekonika : Jurnal Ekonomi Universitas Kadiri*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.30737/ekonika.v5i1.554>

- Sudibyoy, N. A., Iswardani, A., Sari, K., & Suprihatiningsih, S. (2020). Penerapan Data Mining Pada Jumlah Penduduk. *Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(3), 199–207.
- Yuni Radana Sembiring, Saifullah, & Riki Winanjaya. (2021). Implementasi Data Mining Dalam Mengelompokkan Jumlah Penduduk Miskin Berdasarkan Provinsi Menggunakan Algoritma. *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen) Vol. 2, No. 2*, 2(2), 125–132.
- Kaunang, F. J. (2019). Penerapan Algoritma J48 Decision Tree Untuk Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia. *CogITo Smart Journal*, 4(2), 348. <https://doi.org/10.31154/cogito.v4i2.141.348-357>
- Sefrika. (2021). Implementasi Metode TAM Untuk Menganalisa Penerimaan Teknologi Aplikasi Peduli Lindungi. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 5(2), 1060–1065.
- Made, N., Mertasari, S., & Ganesha, U. P. (2022). *PREDIKSI PENDUDUK MISKIN DI INDONESIA MENGGUNAKAN Program pengentasan kemiskinan di Indonesia sesungguhnya telah dilaksanakan hingga saat ini dengan berbagai macam program seperti PKH (Program Keluarga Harapan), BPNT (Bantuan Pangan Non Tunai) dan lai*. 9(1), 77–88.
- Salam, A., Adiatma, D., & Zeniarja, J. (2020). Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengklasteran untuk Rekomendasi Penerima Beasiswa PPA di UDINUS. *JOINS (Journal of Information System)*, 5(1), 62–68. <https://doi.org/10.33633/joins.v5i1.3350>
- Marlina, D., Lina, N., Fernando, A., & Ramadhan, A. (2018). Implementasi Algoritma K-Medoids dan K-Means untuk Pengelompokkan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(2), 64. <https://doi.org/10.24014/coreit.v4i2.4498>
- Oktaviani.J. (2018). Tinjauan Pustaka:Pengertian Implementasi. *Sereal Untuk*, 51(1), 51.

- Sitohang, D. W., & Rikki, A. (2019). Implementasi Algoritma K- Means Clustering untuk Mengelompokkan Data Gizi Balita pada Kecamatan Garoga Tapanuli Utara . *Jl. Bilal Ujung No, 24*, 80–92.
- Listiani, L., Agustin, Y. H., & Ramdhani, M. Z. (2019). Implementasi algoritma k-means cluster untuk rekomendasi pekerjaan berdasarkan pengelompokkan data penduduk. *SENSITIF: Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*, 761–769.
- Dwilestari, G., Mulyawan, Martanto, & Ali, I. (2021). Analisis Clustering menggunakan K-Medoid pada Data Penduduk Miskin Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*, 9(3).
- Data, C.-, Pusat, B., & Bps, S. (2021). *Kemiskinan Lampung Meningkat Selama Pandemi. September 2020*, 2021.
- Suhesti, T. (2014). Bahasa Pemrograman Python. *Jurnal Ilmuti: Ilmu Teknologi Informasi*, 1–6.

Daging										Telur dan Susu											
Daging Sapi	Harga	Daging Kambing	Harga	Daging Babi	Harga	Daging Ayam Ras	Harga	Daging Ayam Kampung	Harga	Telur Ayam Ras	Harga	Telur Ayam Kampung	Harga	Telur Itik	Harga	Telur Lainnya	Harga	Susu Kental Manis	Harga	Susu Bubuk	Harga
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
864	Rp70,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	225	Rp12,000
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	650	Rp9,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	375	Rp18,000
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	327	Rp40,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	222	Rp7,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	375	Rp18,000
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	225	Rp12,000
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
1152	Rp90,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	296	Rp10,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	436	Rp50,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
864	Rp70,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	296	Rp10,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp40,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp40,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	436	Rp50,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp30,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	545	Rp60,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	296	Rp10,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	520	Rp7,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	296	Rp10,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	225	Rp12,000
0	Rp0	327	Rp40,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp40,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	225	Rp12,000
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	650	Rp9,000	0	Rp0
864	Rp70,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	390	Rp5,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	650	Rp9,000	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	370	Rp13,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	440	Rp20,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0
0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	550	Rp40,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	320	Rp10,000	0	Rp0
0	Rp0	545	Rp60,000	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0	0	Rp0

Table with 40 columns and 1000 rows, containing various data points and numerical values.

Table titled 'Seyur-Sayaran' with multiple columns including 'Dayam', 'Harga', 'Kangkung', 'Hanya', 'Kul', 'Hanya', 'Sawi', 'Hanya', 'Kacang', 'Hanya', 'Tomat', 'Hanya', 'wortel', 'Hanya', 'mantimum', 'Hanya', 'Daun Singkong', 'Hanya', 'Terong', 'Hanya', 'Tauge', 'Hanya', 'Labu', 'Hanya', 'Bawang', 'Hanya', 'Cabai', 'Hanya', 'Seyur Larenya', and 'Hanya'. It contains a dense grid of data points.

Table with multiple columns containing alphanumeric characters and numbers, likely a data table for a system or application.

Table with multiple columns containing alphanumeric characters and numbers, likely a data table for a system or application.

Table with multiple columns and rows, likely a data grid or ledger.

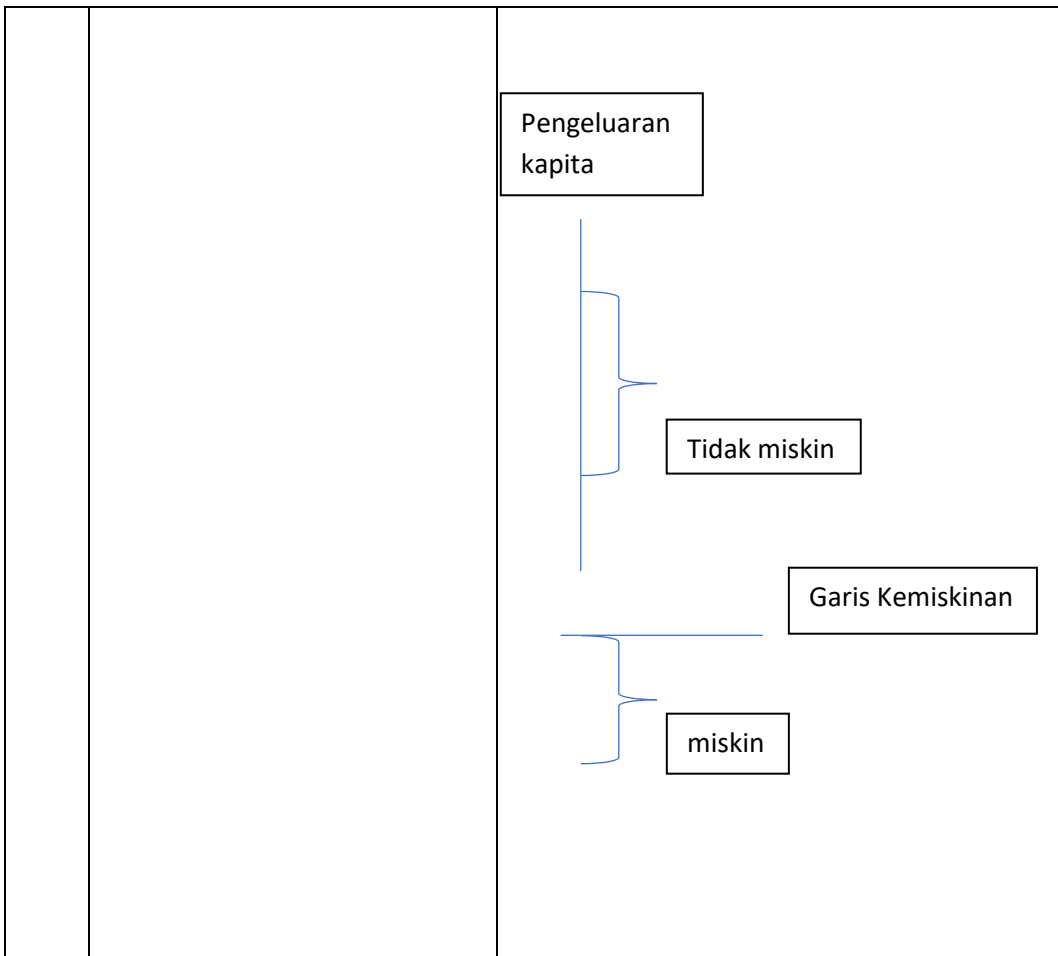
Table with columns: Minyak Kelapa, Bahan Minuman, Bumbu - Bumbu, Bahan Konsumsi Lain, and Total Pengeluaran. It contains various sub-headers like 'Minyak Goreng', 'Gula', 'Teh', 'Kopi', 'Garam', 'Komiri', 'Kecap', 'Saus', 'Bumbu Lain', 'Rubi', 'Kue Kering', 'Rokok', and 'Harga'.

Lampiran 2. Hasil Wawancara

Nama Narasumber : Gita Yudianingsih

Jabatan/Posisi : Sub Koordinator Fungsi Statistik Ketahanan Sosial

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah yang menjadi dasar bahwa penduduk masuk dalam kondisi miskin?	Seorang penduduk dikatakan masuk dalam kategori miskin jika dalam 1 hari mengkonsumsi makanan kurang dari 2100 kalori serta tidak terpenuhinya kebutuhan minimal untuk komoditas non makanan. Kebutuhan 2100 kalori perhari untuk makanan dan kebutuhan dasar komoditas makanan selama satu nilainya sama dengan garis kemiskinan. Oleh karena itu, secara sederhana dapat dikatakan bahwa penduduk yang masuk dalam kondisi miskin jika dalam 1 bulan pengeluaran untuk makanan dan bahan makanan nilainya di bawah garis kemiskinan.
2.	Apakah yang menjadi dasar dari garis kemiskinan kapita perbulan?	Dasar dari garis kemiskinan kapita perbulan adalah pengeluaran untuk makanan yang setara dengan 2100 kalori per-hari selama sebulan ditambahkan dengan pengeluaran untuk kebutuhan dasar non makanan yang harus dipenuhi seperti pengeluaran untuk rumah, pakaian, kesehatan dll.
3.	Apakah garis kemiskinan kapita perbulan yang terbesar masuk dalam kondisi termiskin atau sebaliknya.	Garis kemiskinan merupakan batas untuk menentukan apakah penduduk masuk dalam kategori miskin atau tidak. Yang menjadi penentu adalah pengeluaran kapita perbulan. Jika pengeluaran kapita lebih besar dari garis kemiskinan, maka penduduk tersebut dikatakan tidak miskin. Sebaliknya, jika pengeluaran kapita lebih rendah dibandingkan dengan garis kemiskinan, maka penduduk tersebut dikatakan miskin.



Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

Nomor : 025/FTIK-SI.I/B.7.12/I/2022

27 Januari 2022

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth.

Kepala Badan Pusat Statistik

Provinsi Lampung

Jl. Basuki Rahmat No.54, Sumur Putri, Kec. Tik. Betung Utara

Bandar Lampung

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penulisan skripsi mahasiswa Program Studi S1 Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia, dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memperkenankan mahasiswa kami melakukan penelitian pada instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa kami yang melakukan penelitian adalah:

nama	: Bkwan Fajar Shodiq
NPM	: 17312048
judul penelitian	: Implementasi Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Jumlah Penduduk Miskin di Lampung

Demikian permohonan ini, atas izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Dekan,


Dr. H. Mahathir Muhammad, S.E., M.M.

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

TEKNIK ELEKTRO (SE), TEKNIK SIPIL (SI), TEKNIK KOMPUTER (SK), TEKNOLOGI INFORMASI (SI), INFORMATIKA (SI),
SISTEM INFORMASI (SI), SISTEM INFORMASI ARWIDANSI (SI), SISTEM INFORMASI (SI), TEKNIK KOMPUTER (SI)
A. N. Zuhri Akhli Pagaralan R 11 Lab-Bertha, Sektor Lampung, Telp. 0751) 79967, Website: www.teknokrat.ac.id, E-mail: info@teknokrat.ac.id