

**ANALISIS KLASSTER KEMISKINAN PADA 38 PROVINSI DI
INDONESIA BERDASARKAN PENGARUH KUALITAS
SUMBER DAYA MANUSIA, INFRASTRUKTUR, DAN
EKONOMI DENGAN ALGORITMA DBSCAN**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

MOHAMMAD SHODIQ WAHYU RIAMTO

NPM.21032010242

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

2025

**ANALISIS KLASTER KEMISKINAN PADA 38 PROVINSI DI
INDONESIA BERDASARKAN PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA
MANUSIA, INFRASTRUKTUR, DAN EKONOMI DENGAN
ALGORITMA DBSCAN**
SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:
MOHAMMAD SHODIQ WAHYU RIAMTO
NPM.21032010242

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

SKRIPSI

**ANALISIS KLASSTER KEMISKINAN PADA 38 PROVINSI DI
INDONESIA BERDASARKAN PENGARUH KUALITAS SUMBER DAYA
MANUSIA, INFRASTRUKTUR, DAN EKONOMI DENGAN
ALGORITMA DBSCAN**

Disusun Oleh:

MOHAMMAD SHODIQ WAHYU RIAMTO

21032010242

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh

Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 2 Mei 2025

Tim Penguji:

1.

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.

NIP. 196110291991032001

2.

Nur Rahmawati, ST., MT.

NIP. 198708012019032012

Pembimbing:

1.

Dwi Sukma Donorivanto, ST., MT.

NIP. 198107262005011002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2-001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mohammad Shodiq Wahyu Riamto
NPM : 21032010242
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /~~
~~Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI~~
~~/ TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Mei, TA 2024/2025.

Dengan judul : **ANALISIS KLASSTER KEMISKINAN PADA 38 PROVINSI DI
INDONESIA BERDASARKAN PENGARUH KUALITAS
SUMBER DAYA MANUSIA, INFRASTRUKTUR, DAN
EKONOMI DENGAN ALGORITMA DBSCAN**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.
2. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
3. Nur Rahmawati, ST., MT.

(*Dwi Sukma*)
(*Rochmoeljati*)
(*Nur Rahmawati*)

Surabaya, 2 Mei 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dwi Sukma

Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 197806022021212003

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Shodiq Wahyu Riamto
NPM : 21032010242
Program : Sarjana (S1) / ~~Magister (S2)~~ / ~~Doktor (S3)~~
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah ~~Tugas Akhir~~ / Skripsi / Tesis / Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis di sitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi / Tesis / Disertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2 Mei 2025
Yang membuat pernyataan



Mohammad Shodiq Wahyu Riamto
NPM. 21032010242

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Klaster Kemiskinan Pada 38 Provinsi di Indonesia Berdasarkan Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia, Infrastruktur, dan Ekonomi Dengan Algoritma DBSCAN” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di dalam Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU., selaku Rektor, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar membimbing, memberikan ilmu, masukan, serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT., selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan ilmu, masukan, serta evaluasi dalam penyelesaian skripsi ini.

6. Ibu Nur Rahmawati, ST., MT., selaku Dosen Penguji 2 sekaligus Dosen Wali yang telah sabar membimbing, memberikan ilmu, masukan, motivasi, serta evaluasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh dosen program studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama perkuliahan sehingga berkontribusi dalam perkembangan diri penulis.
8. Keluarga Bahagia, mulai dari orang tua penulis Papa Herman Agus Riamto dan Ibu Sri Wahyuni Hariani, serta Adik penulis Hanifah Nurbaiti Adini yang selalu mengantarkan doa, dukungan, menjadi tempat ternyaman untuk berdiskusi, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
9. Seluruh Teman Teknik Industri yang selalu memberikan motivasi, berbagi ilmu, serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Diri Sendiri, Mohammad Shodiq Wahyu Riamto, atas usaha, ketekunan, dan kerja keras dalam menyelesaikan penelitian ini, meskipun dihadapkan dengan berbagai tantang sepanjang proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan baik dari segi teknis ataupun penerapannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan lebih lanjut.

Surabaya, 30 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep dan Pengertian Kemiskinan	8
2.1.1 Bentuk-Bentuk Kemiskinan	9
2.2 Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia.....	11
2.3 Pengaruh Infrastruktur atau Pembangunan	14
2.4 Pengaruh Faktor Ekonomi	15
2.5 Penyederhanaan Data UMAP	17
2.6 Klasterisasi Data DBSCAN	19
2.7 Penilaian Klaster dengan Koefisien Siluet Skor	21

2.8	Penelitian Terdahulu Tentang Faktor-Faktor Kemiskinan	22
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.2	Identifikasi Variabel dan Definisi Variabel Operasional	27
3.2.1	Variabel Terikat (<i>Dependent</i>)	27
3.2.2	Variabel Bebas (<i>Independent</i>)	27
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	32
3.4	Metode Pengumpulan Data	38
3.5	Metode Pengolahan Data	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		39
4.1	Pengumpulan Data	39
4.2	Penyederhanaan Data	40
4.2.1	Perhitungan Jarak Kedekatan Data Dimensi Tinggi	40
4.2.2	Perhitungan Probabilitas Data Dimensi Tinggi.....	41
4.2.3	Perhitungan Jarak Kedekatan Data Dimensi Rendah.....	42
4.2.4	Perhitungan Probabilitas Data Dimensi Rendah	44
4.2.5	Optimalisasi Proyeksi Data Dimensi Rendah	46
4.3	Pengelompokan Data	48
4.3.1	Penentuan Jumlah Klaster (k)	48
4.3.2	Pemilihan <i>Centroid</i> Secara Acak.....	50
4.3.3	Perhitungan Jarak Setiap Data dengan <i>Centroid</i>	52
4.3.4	Pengelompokan Data Berdasarkan Jarak Terdekat dengan <i>Centroid</i>	53
4.4	Penilaian Hasil Klaster	58
4.5	Pemetaan Kemiskinan Berdasarkan Hasil Klaster	61
4.6	Analisis Pengaruh Variabel terhadap Penyebaran Kemiskinan	62

4.6.1	Analisis Pengaruh Sumber Daya Manusia Terhadap Kemiskinan....	62
4.6.2	Analisis Pengaruh Infrastruktur Terhadap Kemiskinan	69
4.6.3	Analisis Pengaruh Ekonomi Terhadap Kemiskinan.....	76
4.7	Rekomendasi Penanggulangan Kemiskinan	83
4.8	<i>Dashboard</i> Klasterisasi Kemiskinan.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN.....		95

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Faktor-Faktor Kemiskinan Indonesia Berdasarkan Penelitian Terdahulu	22
Tabel 2 Atribut Variabel Kualitas Sumber Daya Manusia	28
Tabel 3 Atribut Variabel Infrastruktur atau Pembangunan.....	29
Tabel 4 Atribut Variabel Ekonomi Provinsi	30
Tabel 5 Data Penelitian Kemiskinan Berdasarkan Sumber Daya Manusia, Infrastruktur, dan Ekonomi Provinsi.....	39
Tabel 6 Matriks Jarak Euclidean antar Provinsi dalam Dimensi Tinggi.....	41
Tabel 7 Matriks Probabilitas Keuntungan antar Provinsi dalam Dimensi Tinggi.	42
Tabel 8 Data Dimensi Rendah Pada 38 Provinsi di Indonesia.....	43
Tabel 9 Matriks Jarak Euclidean antar Provinsi dalam Dimensi Rendah	44
Tabel 10 Matriks Probabilitas Keuntungan antar Provinsi dalam Dimensi Rendah	45
Tabel 11 Korelasi Positif Antara Atribut dengan Dimensi UMAP1 dan UMAP2	47
Tabel 12 Korelasi Negatif Antara Atribut dengan Dimensi UMAP1 dan UMAP2	47
Tabel 13 Penentuan Jumlah Klaster dalam Uji Sensitivitas.....	49
Tabel 14 Jarak Euclidean Data Provinsi dengan <i>Median</i>	50
Tabel 15 Jarak Euclidean Data Provinsi dengan Centroid	52
Tabel 16 Data Provinsi Berada di Dalam Radius Epsilon pada Iterasi Pertama...	53
Tabel 17 Data Provinsi Berada di Luar Radius Epsilon pada Iterasi Pertama	54
Tabel 18 Klaster Kemiskinan Pada Iterasi Ke-12	57
Tabel 19 Koefisien Siluet Skor Seluruh Data Provinsi Menurut Klasternya	59

Tabel 20 Parameter dan Kode Pembentukan Grafik Radar Sumber Daya Manusia	62
Tabel 21 Data X Radar dan Y Radar Pengaruh Sumber Daya Manusia	63
Tabel 22 Kondisi Positif dan Negatif Sumber Daya Manusia di Indonesia.....	66
Tabel 23 Parameter dan Kode Pembentukan Grafik Radar Infrastruktur	69
Tabel 24 Data X Radar dan Y Radar Pengaruh Infrastruktur Daerah	70
Tabel 25 Kondisi Positif dan Negatif Infrastruktur Daerah di Indonesia.....	74
Tabel 26 Parameter dan Kode Pembentukan Grafik Radar Ekonomi.....	77
Tabel 27 Data X Radar dan Y Radar Pengaruh Infrastruktur Daerah	78
Tabel 28 Kondisi Positif dan Negatif Ekonomi Daerah di Indonesia	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Pemetaan Kemiskinan di Indonesia Pada Tahun 2023.....	1
Gambar 2 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	33
Gambar 3 Proyeksi Data Dimensi Rendah dengan Metode UMAP	46
Gambar 4 Median Data U1 dan U2 Dalam 38 Provinsi Indonesia	50
Gambar 5 Pemetaan Kemiskinan 38 Provinsi di Indonesia Berdasarkan Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia, Infrastruktur, dan Ekonomi	61
Gambar 6 Grafik Radar Pengaruh Sumber Daya Manusia Terhadap Kemiskinan	64
Gambar 7 Hubungan Persentase Aktivitas Pelajar terhadap Pilihan Kerja dan Pengangguran.....	65
Gambar 8 Grafik Radar Pengaruh Infrastruktur Daerah Terhadap Kemiskinan...	71
Gambar 9 Hubungan Daya Serap Pekerja terhadap Pilihan Pekerjaans	72
Gambar 10 Hubungan Aktivitas Pelajar dengan Pemadaian Infrastruktur	72
Gambar 11 Hubungan Pilihan Pekerjaan dengan Pemadaian Infrastruktur	73
Gambar 12 Hubungan Angka Partisipasi Sekolah dengan Pemadaian Infrastruktur	74
Gambar 13 Grafik Radar Pengaruh Ekonomi Daerah Terhadap Kemiskinan	78
Gambar 14 Hubungan Pertumbuhan PDRB terhadap Pembangunan Infrastruktur	79
Gambar 15 Hubungan Pertumbuhan PDRB dan Inflasi terhadap Pilihan Pekerjaan	80
Gambar 16 Hubungan Upah Pekerja terhadap Keluhan dan Resiko PHK	81
Gambar 17 Dashboard Klasterisasi Kemiskinan 38 Provinsi Indonesia.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian Kualitas Sumber Daya Manusia, Infrastruktur, Ekonomi	95
Lampiran 2 Matriks Jarak Euclidean Dimensi Tinggi	98
Lampiran 3 Matriks Probabilitas Dimensi Tinggi.....	100
Lampiran 4 Matriks Jarak Euclidean Dimensi Rendah.....	102
Lampiran 5 Matriks Probabilitas Dimensi Rendah	104
Lampiran 6 Korelasi Atibut Dalam Dimensi Rendah	106
Lampiran 7 Dashboard Klastrisasi Kemiskinan 38 Provinsi Indonesia.....	107

ABSTRAK

Untuk mencapai rencana SDGs 2030 dan Indonesia Emas 2045 dalam pemerataan kesejahteraan rakyat, diperlukan pendekatan analisis kemiskinan yang berfokus pada faktor potensial daerah. Pada penelitian ini kemiskinan dianalisis berdasarkan pendekatan pemetaan wilayah hasil klusterisasi dbscan terhadap pengaruh kualitas sumber daya manusia, infrastruktur, dan ekonomi. Dibandingkan dengan teknik lainnya, klusterisasi dbscan memiliki keunggulan dalam mendeteksi area-area rentan kemiskinan pada kompleksitas pengaruh kemiskinan yang tinggi sehingga sangat baik untuk pemetaan. Hasil validasi klaster dalam skor siluet 0.645 dan *davis bouldin index* 0.457 menunjukkan bahwa kemiskinan dipetakan dengan baik. Sebanyak 17 provinsi termasuk dalam klaster miskin. Tingginya jumlah provinsi dalam klaster miskin menunjukkan bahwa program dan kebijakan pengetasan kemiskinan di beberapa daerah belum efektif diterapkan. Terutama pada empat provinsi bagian Papua, Gorontalo, dan Kepulauan Bangka Belitung yang memiliki kondisi sdm yang sangat rendah dalam bidang pendidikan. Untuk mengatasi masalah tersebut, Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah program adopsi dari Amerika “Satu Keluarga Satu Sarjana”. Program ini bukan hanya memberikan peluang bagi anak pada keluarga tidak mampu yang ingin bersekolah tinggi, tetapi program ini juga dapat menjadi media kampanye pendidikan yang lebih efektif karena meningkatkan latar belakang pendidikan orang. Dalam penerapannya, sistem informasi pemetaan kemiskinan dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan yang lebih baik dalam pengentasan kemiskinan per daerah.

Kata Kunci : Klusterisasi DBSCAN, Pemetaan Kemiskinan, SDGs 2030, UMAP

ABSTRACT

To achieve the SDGs 2030 and Indonesia Emas 2045 plans in equalizing people's welfare, a poverty analysis approach is needed that focuses on regional potential factors. In this study, poverty is analyzed based on the regional mapping approach of dbscan clustering results on the influence of human resource quality, infrastructure, and economy. Compared to other techniques, dbscan clustering has the advantage of detecting poverty-prone areas in the complexity of high poverty influences so that it is very good for mapping. The results of cluster validation in the silhouette score of 0.645 and the davis bouldin index of 0.457 indicate that poverty is well mapped. A total of 17 provinces are included in the poor cluster. The high number of provinces in the poor cluster indicates that poverty alleviation programs and policies in several regions have not been effectively implemented. Especially in the four provinces of Papua, Gorontalo, and the Bangka Belitung Islands which have very low human resource conditions in the field of education. To overcome this problem, one strategy that can be applied is the adoption program from America "One Family One Graduate". This program not only provides opportunities for children in underprivileged families who want to go to college, but this program can also be a more effective educational campaign media because it improves people's educational background. In its application, the poverty mapping information system can be the basis for making better policies in poverty alleviation per region.

Keywords: DBSCAN Clustering, Poverty Mapping, SDGs 2030, UMAP