

PAPER NAME

**Analisis Cluster Dengan K-Means Untuk
Pengelompokan Kabupaten_Kota Di Prov
insi Jawa Timur Berdasarka**

AUTHOR

Rahmatina Hidayati

WORD COUNT

2504 Words

CHARACTER COUNT

14978 Characters

PAGE COUNT

6 Pages

FILE SIZE

708.0KB

SUBMISSION DATE

Mar 31, 2024 2:20 PM GMT+7

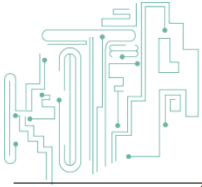
REPORT DATE

Mar 31, 2024 2:20 PM GMT+7

● **19% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 16% Internet database
- 12% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 15% Submitted Works database



Analisis Cluster Dengan K-Means Untuk Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Pembangunan TIK Tahun 2021-2022

Rahmatina Hidayati*¹, Luthfi Indana¹, Mochammad Daffa Putra Karyudi¹, Redoti Zulfikar Sasongko¹

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Merdeka Malang

article info

Article history:

Received XX XXXX XXXX

Received in revised form

XX XXXX XXXX

Accepted

Available online

DOI: -

Keywords:

K-Means; Cluster; TIK; East Java.

Kata Kunci:

K-Means; Pengelompokan;

TIK; Jawa Timur.

abstract

The National Statistics Agency has grouped the IP-TIK by province into 4 categories (high, medium, low and very low). However, the details of IP-TIK in each province have not been explained in detail by city or district. The province chosen was East Java. In this province, the Human Development Index (HDI) is at a high level, but there is inequality in the distribution. This research aims to explore information on whether there are gaps in ICT development using a data mining approach, namely grouping. This is so that the East Java Provincial government focuses more on ICT development at the lower level. The method used is k-Means with Euclidean distance calculations. The highest group results are in cluster 2, which indicates that the IP-ICT level in East Java province is on average moderate. Group inequality occurs in clusters 3 and 4 for the variable RT has a computer where the distance between the minimum and maximum value is the largest (more than 10) compared to clusters 1 and 2. Those included in cluster 4 (low category) include Kab. Pacitan, Kab. Lumajang, Kab. Probolinggo, Kab. Bangkalan, Kab. Sampang, and Kab. Pamekasan has a lower HDI value compared to other clusters.

abstrak

Badan Pusat Statistik Nasional sudah mengelompokkan IP-TIK berdasarkan provinsi dalam 4 kategori (tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah). Namun rincian IP-TIK di masing-masing provinsi belum dijelaskan detail berdasarkan Kota atau Kabupaten. Provinsi yang dipilih adalah Jawa Timur. Pada provinsi tersebut, Indeks Pembangunan Manusia (IPM)-nya berada pada tingkat tinggi, namun sebarannya terjadi ketimpangan. Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi apakah ada kesenjangan pembangunan TIK dengan pendekatan data mining yakni pengelompokan. Hal ini supaya pemerintah Provinsi Jawa Timur lebih memfokuskan pembangunan TIK pada tingkatan rendah. Metode yang digunakan adalah k-Means dengan perhitungan jarak Euclidean. Hasil kelompok terbanyak berada pada cluster 2 yang menandakan tingkat IP-TIK di provinsi Jawa Timur rata-rata sedang. Ketimpangan kelompok terjadi pada cluster 3 dan 4 untuk variabel RT memiliki komputer yang mana jarak antara nilai minimum dan maksimum paling besar (lebih dari 10) dibandingkan cluster 1 dan 2. Yang termasuk pada cluster 4 (kategori rendah) antara lain Kab. Pacitan, Kab. Lumajang, Kab. Probolinggo, Kab. Bangkalan, Kab. Sampang, dan Kab. Pamekasan yang mana nilai IPM-nya memang lebih rendah dibandingkan cluster lain.

1. Pendahuluan

Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) merupakan alat ukur yang menggambarkan tingkat pembangunan TIK di suatu wilayah. Selain itu, IP-TIK dapat mengukur kesenjangan digital serta menginformasikan potensi pengembangan TIK [1]. Meningkatkan IP-TIK merupakan salah satu upaya meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Berdasarkan penelitian [2] TIK memiliki pengaruh yang positif bagi pembangunan manusia di kawasan Indonesia Timur. Hal ini juga sejalan dengan [3] yang melakukan analisis pengaruh TIK terhadap IPM negara ASEAN tahun 2014-2019. Badan Pusat Statistik Nasional sudah mengelompokkan IP-TIK berdasarkan provinsi dalam 4 kategori yakni tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Namun rincian IP-TIK di masing-masing provinsi belum dijelaskan secara detail berdasarkan Kota atau Kabupaten. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis IP-TIK di tingkat provinsi.

Pada penelitian ini penulis akan mengelompokkan tingkat pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di Jawa Timur untuk mengetahui sebarannya. Bila mengacu pada Indeks Pembangunan Manusia (IPM) pada tahun 2021 Provinsi Jawa Timur berada pada kategori tinggi [4], namun sebarannya terjadi ketimpangan. Beberapa Kota/Kabupaten mengalami pertumbuhan pembangunan sangat cepat, sedangkan Kota/Kabupaten lain mengalami pertumbuhan yang lambat [5]. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi apakah ada kesenjangan pembangunan TIK, supaya pemerintah Provinsi Jawa Timur lebih menfokuskan pembangunan TIK pada tingkatan yang masih rendah.

Indikator yang akan digunakan dalam pengelompokan pembangunan TIK antara lain akses dan infrastruktur TIK, serta penggunaan TIK [1]. Data yang digunakan berupa persentase dari indikator tersebut pada Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Timur tahun 2021-2022. Sedangkan metode yang akan digunakan adalah *K-Means clustering*. Pemilihan metode ini karena membutuhkan waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan *K-Medoid* [6]. Langkah awal proses pengelompokan adalah menentukan jumlah *cluster*.

Peneliti [7] menerapkan *Indeks Davies Bouldin (DBI)*

untuk optimasi jumlah *cluster* pada metode *K-Means* untuk mengelompokkan Provinsi Berdasarkan Potensi Desa. Sedangkan [8] menggunakan *Elbow* untuk penentuan jumlah *cluster*. Dalam penelitian [9], penggunaan *Sillhouette* untuk menentukan jumlah *cluster* dan menghasilkan nilai *DBI* yang lebih baik dibandingkan metode *Elbow* pada metode *K-Medoid*. Pada penelitian ini, penulis akan menerapkan metode *Elbow* untuk optimasi jumlah *cluster* pada metode *K-Means*, *Euclidean Distance* untuk perhitungan jarak minimum dan menentukan kelompok [10], sedangkan pengujiannya menggunakan *Sillhouette Coefficient*.

2. Metode Penelitian

Tahapan penelitian untuk mengelompokkan Kota/Kabupaten di Provinsi Jawa Timur berdasarkan Pembangunan TIK adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur tahun 2021-2022 [4] [11] [12]. Datanya berupa:

- Persentase rumah tangga yang memiliki komputer: komputer tersebut tersedia dan digunakan oleh semua anggota rumah tangga
- Persentase rumah tangga yang memiliki telepon seluler dalam 3 bulan terakhir
- Persentase rumah tangga dengan akses internet dalam 3 bulan terakhir
- Persentase individu yang menggunakan internet: individu yang dimaksud merupakan penduduk 5 tahun ke atas yang mengakses internet dalam 3 bulan terakhir

e. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

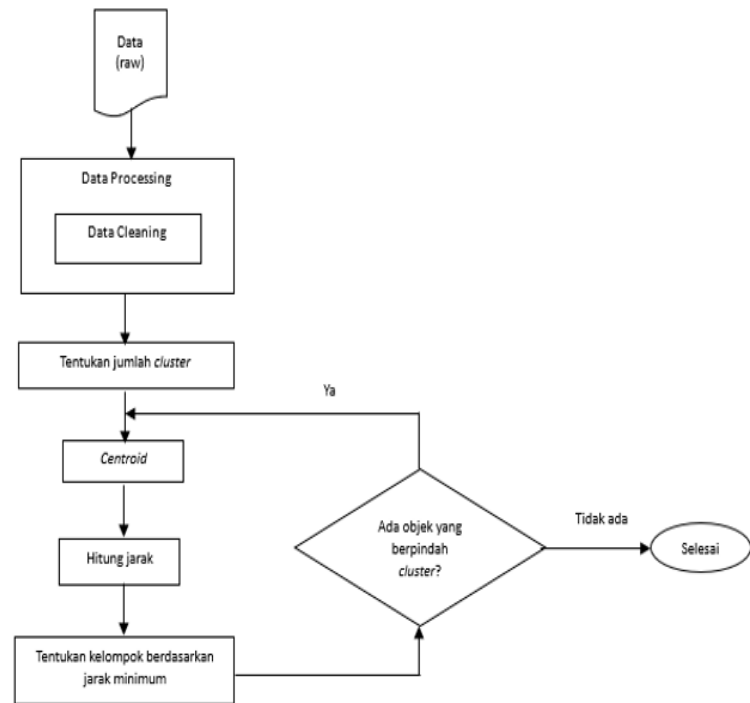
4 variabel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia mengukur IP-TIK nasional [1]. Penambahan variabel IPM dilakukan dalam penelitian ini untuk melihat keterkaitan antara IPM dan IP-TIK dalam menentukan *cluster*.

Tabel 1 menampilkan Kota/Kabupaten Jawa Timur dengan sebagian variabel yang sudah disebutkan di atas untuk tahun 2021 yang terdiri 38 baris.

Tabel 1. Persertanse Variabel Tahun 2021 [11]

Kota/Kab	RT Komputer	5+ th akses internet	IPM
Pacitan	16,45	46,88	68,57
Ponorogo	25,73	63,09	71,06
Trenggalek	16,27	55,75	70,06
Tulungagung	24,64	62,51	73,15
Blitar	24,42	64,71	71,05
Kediri	23,34	58,2	72,56
Malang	19,67	61,36	70,6
Lumajang	17,99	45,1	66,07
Jember	18,86	49,46	67,32
Banyuwangi	23,43	57,78	71,38
Bondowoso	20,13	43,88	66,59
Situbondo	14,13	42,61	67,78
Probolinggo	14,16	43,2	66,26
Pasuruan	16,99	54,29	68,93
Sidoarjo	44,28	77,97	80,65
Mojokerto	25,94	65,02	74,15
Jombang	25,9	63,05	73,45
Nganjuk	19,94	55,56	71,97
Madiun	25,48	59,03	71,88
Magetan	27,17	59,89	74,15
Ngawi	17,95	56,24	71,04
Bojonegoro	21,83	53,84	69,59
Tuban	21,24	56,9	68,91
Lamongan	22,98	56,88	73,12
Gresik	30,38	72,51	76,5
Bangkalan	7,83	45,74	64,36
Sampang	1,59	38	62,8
Pamekasan	15,32	39,87	66,4
Sumenep	15,36	40,44	67,04
Kota Kediri	45,54	79,05	78,6
Kota Blitar	50,8	77,94	78,98
Kota Malang	50,64	82,96	82,04
Kota			73,66
Probolinggo	37,47	67,26	
Kota			75,62
Pasuruan	34,86	73,99	
Kota			78,43
Mojokerto	44,01	77,1	
Kota			81,25
Madiun	53,6	80,9	
Kota			82,31
Surabaya	38,27	81,05	
Kota Batu	35,79	73,45	76,28

Data yang sudah diperoleh kemudian diolah menggunakan K-Means. Gambar 1 menampilkan proses *clustering* menggunakan K-Means.



Gambar 1. Flowchart Metode K-Means

- 2) Data *Preprocessing*: pada penelitian ini, proses persiapan data yang dilakukan adalah data *cleaning* yakni menghilangkan data yang tidak memiliki nilai (*null*), tidak relevan, dan duplikat [13].
- 3) Penentuan jumlah *cluster* (*k*)
Penentuan jumlah *cluster* (*k*) menggunakan *Elbow*. Algoritma *Elbow* dalam menentukan nilai *k* pada *K-Means* [9]:
 - a. Mulai
 - b. Inisialisasi awal nilai *k*
 - c. Naikkan nilai *k*
 - d. Hitung hasil *SSE* seperti persamaan 1 dari tiap nilai *k*

$$SSE = \int_{k=1}^K \int_{x_i} |x_i - c_k|^2 \quad (1)$$

Keterangan:

K = cluster ke-*c*

x_i = jarak data obyek ke-*i*

c_k = pusat cluster ke-*i*

Selain rekomendasi dari *Elbow*, dalam penelitian ini penentuan jumlah *cluster* juga dilakukan berdasarkan kategori dari pemerintah yakni 4.

4) Tentukan nilai *centroid* awal

5) *Clustering*

Hitung jarak data dengan *centroid* awal dan lakukan pengelompokan berdasarkan jarak terdekat. Lakukan proses ini sampai mencapai konvergensi=0 yang menandakan hasil *clustering* saat ini sama dengan *clustering* sebelumnya. Pada penelitian ini perhitungan jarak yang akan digunakan adalah *Euclidean Distance* seperti pada persamaan 3 [10].

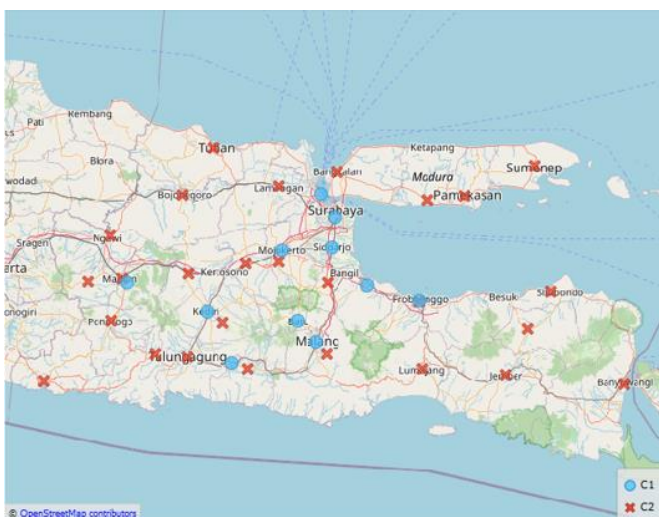
$$d_{euc}(x, y) = \sqrt{\sum_{j=1}^d (x_j - y_j)^2} \quad (3)$$

6) Hitung nilai *Silhouette Coefficient*

7) Analisis karakteristik *cluster*

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan perhitungan algoritma *Elbow* pada RStudio, jumlah *cluster* yang direkomendasikan adalah 2. Selanjutnya dilakukan pengelompokan 3 skenario yakni menggunakan data tahun 2021, tahun 2022 secara terpisah dan pengelompokan dengan menggabungkan keduanya. Skenario pengelompokan tersebut menunjukkan hasil yang sama, 11 kota/kabupaten berada di *cluster* 1 (kategori tinggi) dan 27 berada di *cluster* 2 (kategori rendah). Gambar 2 menampilkan peta *cluster*. Tanda bulat biru untuk *cluster* 1, sedangkan X merah untuk *cluster* 2.



Gambar 2. Hasil Pengelompokan Tingkat IP-TIK dengan 2 *Cluster*

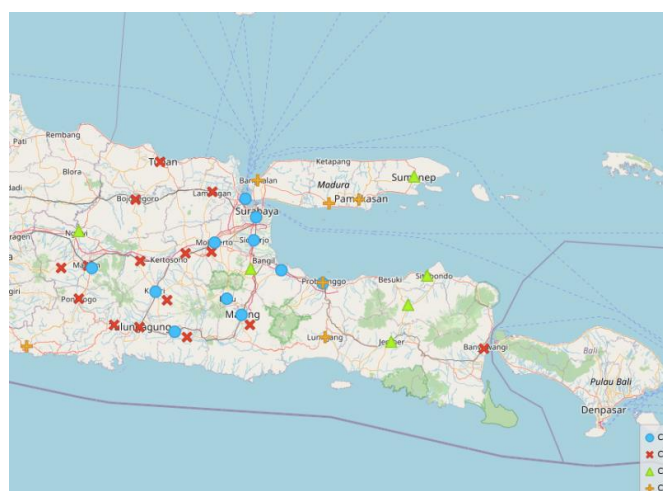
C1: Kab. Sidoarjo, Kab. Gresik, Kota Kediri, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota

Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

C2: Kab. Pacitan, Kab. Ponorogo, Kab. Trenggalek, Kab. Tulungagung, Kab. Blitar, Kab. Kediri, Kab. Malang, Kab. Lumajang, Kab. Jember, Kab. Banyuwangi, Kab. Bondowoso, Kab. Situbondo, Kab. Probolinggo, Kab. Pasuruan, Kab. Mojokerto, Kab. Jombang, Kab. Nganjuk, Kab. Madiun, Kab. Magetan, Kabupaten Ngawi, Kab. Bojonegoro, Kabupaten Tuban, Kab. Lamongan, Kab. Bangkalan, Kab. Sampang, Kab. Pamekasan, Kab. Sumenep

Jika mengacu pada ketentuan Badan Pusat Statistik Nasional, tingkat IP-TIK dikelompokkan ke dalam 4 kategori yakni tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Untuk itu, dalam penelitian ini juga dilakukan pengelompokan dengan 4 kategori. Skenario datanya menggunakan tahun 2021, tahun 2022 secara terpisah dan menggabungkan keduanya.

Hasil dari pengelompokan tersebut adalah Kabupaten Pasuruan dan Kabupaten Ngawi berada di *cluster* 2 (sedang) pada tahun 2021, sedangkan pada pengelompokan tahun 2022 dan gabungan dari 2021 dan 2022 berada di *cluster* 3 (rendah). Untuk kota dan kabupaten lainnya berada di tingkat yang sama pada ketiga skenario data. Gambar 3 menampilkan peta pengelompokan data gabungan tahun. Tanda bulat biru untuk *cluster* 1, X merah untuk *cluster* 2, segitiga hijau *cluster* 3, dan + orange *cluster* 4.



Gambar 3. Hasil Pengelompokan Tingkat IP-TIK dengan 4 *Cluster* Untuk Data Tahun 2021 dan 2022

C1: Kab. Sidoarjo, Kab. Gresik, Kota Kediri, Kota Blitar, Kota Malang, Kota Probolinggo, Kota Pasuruan, Kota Mojokerto, Kota Madiun, Kota Surabaya, Kota Batu

C2: Kab. Ponorogo, Kab. Trenggalek, Kab. Tulungagung, Kab. Blitar, Kab. Kediri, Kab. Malang, Kab. Banyuwangi, Kab. Mojokerto, Kab. Jombang, Kab. Nganjuk, Kab. Madiun, Kab. Magetan, Kab. Bojonegoro, Kabupaten Tuban, Kab. Lamongan

C3: Kab. Jember, Kab. Bondowoso, Kab. Situbondo, Kab. Pasuruan, Kabupaten Ngawi, Kab. Sumenep

C4: Kab. Pacitan, Kab. Lumajang, Kab. Probolinggo, Kab. Bangkalan, Kab. Sampang, Kab. Pamekasan

		C2	75,58	84,26
		C3	58,15	74,52
		C4	66,39	75,93
		C1	67,26	82,96
	2021	C2	53,84	65,02
		C3	40,44	56,24
		C4	38	46,88
5+ th Akses Internet		C1	70,98	84,77
	2022	C2	57,25	74,59
		C3	45,17	62,68
		C4	43,91	55,69
		C1	73,66	82,31
	2021	C2	68,91	74,15
		C3	66,59	71,04
		C4	62,8	68,57
IPM		C1	74,56	82,74
	2022	C2	69,67	74,89
		C3	67,31	71,75
		C4	63,39	69,37

Rata-rata pengujian *Silhouette Coefficient* pada masing-masing *cluster* berdasarkan urutan tertinggi adalah 0.661 *cluster* 1, 0.658 *cluster* 2, 0.611 *cluster* 4, dan 0.587 *cluster* 3. Nilai *Silhouette Coefficient* menunjukkan tingkat homogenitas dalam 1 kelompok/*cluster*.

Tabel 2. Perbandingan Min-Max di Masing-masing *Cluster*

Variabel	Tahun	Cluster	Min	Max
RT Komputer	2021	C1	30,38	53,6
		C2	16,27	27,17
		C3	14,13	20,13
		C4	1,59	17,99
	2022	C1	24,47	41,06
		C2	11,83	18,76
		C3	8,1	11
		C4	2,26	11,75
RT Telpon Seluler	2021	C1	91,95	97,16
		C2	82,72	90,41
		C3	77,94	83,59
		C4	85,17	92,73
	2022	C1	91,85	95,69
		C2	83,13	89,73
		C3	77,91	80,8
		C4	84,11	89,76
RT Akses Internet	2021	C1	86,1	94,2
		C2	75,23	85,92
		C3	59,96	77,4
		C4	69,41	74,75
	2022	C1	86,96	93,03

Berdasarkan Tabel 2 terlihat perbedaan yang sangat jauh pada nilai minimum dan maksimum *cluster* 3 dan 4 untuk variabel rumah tangga yang memiliki komputer. Sedangkan pada *cluster* lain, perbedaan min-max untuk semua variabel relatif kecil. Ketimpangan yang terjadi pada *cluster* 3 dan 4 menandakan belum meratanya penggunaan TIK di Jawa Timur terutama pada kelompok yang IP-TIK nya sedang dan rendah. Hal ini sejalan dengan IPM Jawa Timur [5] yang sebarannya terjadi ketimpangan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Kelompok terbanyak pada pengelompokan 4 kategori berada pada *cluster* 2 yang menandakan tingkat IP-TIK di provinsi Jawa Timur rata-rata sedang.
- Kelompok terbanyak pada pengelompokan 2 kategori berada di *cluster* 2 (rendah).
- Hasil *Silhouette Coefficient* tertinggi pada pengelompokan 4 kategori berada di *cluster* 1 yang menandakan kemiripan/homogenitas kelompok tersebut paling baik di antara yang lain
- Hasil *Silhouette Coefficient* tertinggi pada pengelompokan 2 kategori berada di *cluster* 1

- (tinggi).
- e) Ketimpangan kelompok terjadi pada *cluster* 3 dan 4 untuk variabel rumah tangga yang memiliki komputer.
 - f) Kota atau kabupaten yang masuk kategori rendah (*cluster* 4) antara lain Kab. Pacitan, Kab. Lumajang, Kab. Probolinggo, Kab. Bangkalan, Kab. Sampang, dan Kab. Pamekasan yang mana nilai rata-rata IPM-nya juga lebih rendah dibandingkan *cluster* lain.
 - g) Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi pemerintah Jawa Timur untuk lebih memfokuskan pembangunan TIK pada Kota/Kabupaten yang masuk pada kategori rendah.

5. Ucapan Terima Kasih

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) atas pendanaan yang diberikan pada penelitian ini untuk skema Penelitian Pemula tahun 2023.

6. Daftar Pustaka

- [1] Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi 2021, 2022. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia.
- [2] Al-Mursyid, A. R., 2019. "Pengaruh Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Pembangunan Kawasan Timur Indonesia," *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 5(2), pp. 53-66.
- [3] Saputra, R. A., Nuryadin, D., and Winarti, A. S., 2022. "Pengaruh Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Dan Kebebasan Ekonomi Terhadap Pembangunan," *Sibatik Jurnal*, 1(10), pp. 2107-2120.
- [4] Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Jawa Timur 2021, 2022. Surabaya: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.
- [5] Prastyo, H. E., and Ilfana, F., 2022. "Pengelompokan Kabupaten Dan Kota Di Jawa Timur Berdasarkan Indeks Pembangunan Manusia Dengan Menggunakan Metode K-Means Tahun 2020-2021," *JIKOSTIK – Jurnal Ilmiah Komputasi dan Statistika*, 2(1), pp. 22-32.
- [6] Kamila, I., Khairunnisa, U., and Mustakim, 2019. "Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di Provinsi Riau," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5 (1), pp. 119-125.
- [7] Muningsih, E., and Kiswati, S., 2018. "Sistem Aplikasi Berbasis Optimasi Metode Elbow Untuk Penentuan Clustering Pelanggan," *IOUTICA*, 3(1), pp. 117-124.
- [8] Hartanti, N. T., 2020. "Metode Elbow dan K-Means Guna Mengukur Kesiapan Siswa SMK Dalam Ujian," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(2), pp. 82-89.
- [9] Dewi, D. A. I. C., and Pramita, D. A. K., 2019. "Analisis Perbandingan Metode Elbow dan Silhouette pada Algoritma Clustering K-Medoids dalam Pengelompokan Produksi Kerajinan Bali," *Jurnal Matrix*, 9(3), pp. 102-109.
- [10] Anggara, M., Sujani, H., and Nasution, H., 2016. "Pemilihan Distance Measure Pada K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Member Di Alvaro Fitness," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 1(1), pp. 1-6.
- [11] Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Timur, 2021. Surabaya: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.
- [12] Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi Jawa Timur, 2022. Surabaya: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur.
- [13] Nugraha, A., Nurdiawan, and O., Dwilestari, G., 2022. "Penerapan Data Mining Metode K-Means Clustering Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Yana Sport," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), pp. 849-855.

● 19% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 16% Internet database
- 12% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 15% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repository.its.ac.id Internet	3%
2	Universitas Stikubank on 2024-02-19 Submitted works	2%
3	journal.lembagakita.org Internet	1%
4	journals.unisba.ac.id Internet	1%
5	e-jurnal.lppmunsera.org Internet	1%
6	skripsi.tunasbangsa.ac.id Internet	<1%
7	ejournal.unwaha.ac.id Internet	<1%
8	Universiti Teknologi Petronas on 2023-09-12 Submitted works	<1%

9	lppm.unmer.ac.id Internet	<1%
10	researchgate.net Internet	<1%
11	ejournal-binainsani.ac.id Internet	<1%
12	iGroup on 2015-07-06 Submitted works	<1%
13	journal.umg.ac.id Internet	<1%
14	Bahruni Bahruni, Fathurrahmad Fathurrahmad. "Analisis Trend Topik P... Crossref	<1%
15	123dok.com Internet	<1%
16	Universitas Jember on 2019-03-13 Submitted works	<1%
17	SDM Universitas Gadjah Mada on 2023-01-04 Submitted works	<1%
18	icssjournal.ir Internet	<1%
19	jurnal.unipasby.ac.id Internet	<1%
20	ojs.unm.ac.id Internet	<1%

- 21 Novendri Isra Asriny, Desy Rizki Ramadhanty, Muthia Dishanur Izzati, ... <1%
Crossref

- 22 SDM Universitas Gadjah Mada on 2023-01-04 <1%
Submitted works

- 23 Sriwijaya University on 2019-06-12 <1%
Submitted works

- 24 Yohanes Reynaldo, Agung Triayudi, Sari Ningsih. "Analisis Faktor yang ... <1%
Crossref

- 25 dinkes.jatimprov.go.id <1%
Internet

- 26 iGroup on 2014-05-11 <1%
Submitted works

- 27 jurnal.unimed.ac.id <1%
Internet

- 28 repositorij.vern.hr <1%
Internet

- 29 Nina Noviana. "Sistem Informasi Koordinasi Kelengkapan Dewan pada ... <1%
Crossref

- 30 Sri Winiarti, Miftahurrahma Rosyda, Cindy Mayeza Putri. "Pemetaan Ke... <1%
Crossref

- 31 Universitas Jember on 2021-12-10 <1%
Submitted works

- 32 Feri Irawan Irawan, Tati Suprpti, Agus Bahtiar. "KLASIFIKASI ALGORIT... <1%
Crossref

33

M. Hafidz Ariansyah, Sri Winarno, Farrikh Al Zami, Affandy, Esmi Nur F... <1%
Crossref