

3. K-Means untuk perikanan

by Yuda Rizki

Submission date: 10-Jul-2020 05:52AM (UTC+0700)

Submission ID: 1355552729

File name: 3._K-Means_untuk_perikanan.docx (84.96K)

Word count: 2551

Character count: 15200

IMPLEMENTASI K-MEANS CLUSTERING DALAM MENGELOMPOKKAN JUMLAH PENJUALAN IKAN LAUT DI TPI MENURUT WILAYAH

Muhammad Y Rizki¹, Fira Fania², Agus P Windarto³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi STIKOM TUNAS BANGSA Pematangsiantar
Email: ¹ryuda1014@gmail.com, ²firafania23@gmail.com, ³agus.perdana@amiktunasbangsa.ac.id

Abstrak

Setiap wilayah di Indonesia memiliki banyak sekali sumber daya alam termasuk produksi ikan, salah satunya adalah ikan laut. Dari sumber daya alam tersebut banyak para nelayan menjadikan hal tersebut menjadi salah satu pekerjaan mereka yaitu menangkap ikan. Ikan hasil tangkapan akan dijual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) yang nantinya akan di timbang dan di harga sesuai dengan standart harga ikan yang berlaku pada saat itu. Penelitian ini membahas tentang "Implementasi K-Means Clustering Dalam mengelompokkan Jumlah Penjualan Ikan Di TPI Menurut Wilayah". Data di dalam penelitian ini peneliti ambil dari sebuah website penyedia data statistik pemerintah yaitu BPS (Badan Pusat Statistik) www.bps.go.id. Terdapat 20 Provinsi di Indonesia di dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan algoritma *K-Means clustering* dalam penelitian ini. Peneliti membuat 2 buah cluster di dalamnya yakni cluster tingkat tinggi (C1) dan cluster tingkat rendah (C2). Peneliti memanfaatkan software *RapidMine* dalam proses pengujian penelitian ini. Hasil dari penelitian ini menghasilkan 2 Provinsi menduduki posisi cluster tingkat tinggi (C1) dan 18 Provinsi menduduki cluster tingkat rendah (C2). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi kepada pemerintah wilayah Indonesia tentang jumlah penjualan ikan laut di Indonesia serta dapat menjadi acuan dalam menyeimbangkan penjualan ikan di tempat pelelangan atau pun eceran agar dapat menstabilkan harga ikan.

Kata kunci: data mining, k-means, clustering ikan.

Abstract

Every region in Indonesia has a lot of natural resources including fish production, one of which is sea fish. From these natural resources a lot of fishermen make it one of their jobs to catch fish. Catch fish will be sold at TPI (Auction Place Fish) which will later be weighed and valued according to the prevailing fish price standards at the time. This study discusses "Implementation of K-Means Clustering in classifying the Number of Fish Sales at TPI by Region". The data in this study the researchers took from a government statistical data provider website, BPS (Central Statistics Agency) www.bps.go.id. There are 20 Provinces in Indonesia in this study. Researchers used the *K-Means clustering* algorithm in this study, the researchers made 2 clusters in it namely high level cluster (C1) and low level cluster (C2). Researchers utilize *RapidMiner* software in the process. The results of this study resulted in 2 provinces having a high level cluster position (C1) and 18 provinces occupying a low level cluster (C2). This research is expected to provide information to the Indonesian regional government about the amount of sea fish sales in Indonesia and can be a reference in balancing fish sales at the auction or retail in order to stabilize fish prices.

Keywords: data mining, k-means, clustering ikan.

1. PENDAHULUAN

Setiap wilayah di Indonesia memiliki banyak sekali sumber daya alam termasuk produksi ikan, salah satunya adalah ikan laut. Dari sumber daya alam tersebut banyak para nelayan menjadikan hal tersebut menjadi salah satu pekerjaan mereka yaitu menangkap ikan. Ikan hasil tangkapan akan dijual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) yang nantinya akan di timbang dan di harga sesuai dengan standart harga ikan yang berlaku pada saat itu. Penelitian ini membahas tentang implementasi k-means clustering dalam mengelompokkan jumlah penjualan ikan di tpi menurut wilayah. Implementasi k-means pernah dilakukan oleh [1] pada data siswa. [2] melakukan

pembentukan cluster pada database. K-means juga dinilai dapat menyelesaikan berbagai permasalahan terkait [3]. sebagaimana [4] menentukan strategi marketing.

Pada penelitian sebelumnya [8] membahas penerapan algoritma *clustering* dalam mengelompokkan banyaknya desa/kelurahan menurut upaya antisipasi/ mitigasi bencana alam menurut provinsi dengan k-means. Penelitian tersebut mampu menghasilkan model pengelompokan dari wilayah-wilayah di Indonesia berdasarkan upaya antisipasi bencana alam sehingga mampu menghasilkan informasi dan masukan kepada

pemerintah dalam kasus tersebut. Sedangkan [11] melakukan klaster hasil tangkap ikan di Ternate.

[7] Penelitian sebelumnya [6] membahas tentang Dampak Pelelangan Terhadap Stabilisasi Harga Ikan pada Tingkat Produsen di Pantai Utara Jawa. Berdasarkan paper tersebut pada penjualan sistem lelang harga ikan lebih stabil dari harga yang tidak menggunakan sistem lelang dengan kata lain sistem lelang dapat menstabilkan harga pada tingkat produsen. [1]

Data di dalam penelitian ini peneliti ambil dari sebuah website penyedia data statistik pemerintah yaitu BPS (Badan Pusat Statistik) [10] w.bps.go.id. Terdapat 20 Provinsi di Indonesia di dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan algoritma K-Means clustering dalam penelitian ini. [1] peneliti membuat 2 buah cluster di dalamnya yakni cluster tingkat tinggi (C1) dan cluster tingkat rendah (C2). Peneliti memanfaatkan software RapidMiner dalam proses pengujian penelitian ini. Hasil dari penelitian [1] menghasilkan 2 Provinsi menduduki posisi cluster tingkat tinggi (C1) dan 18 Provinsi menduduki cluster tingkat rendah (C2). Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi kepada pemerintah wilayah Indonesia tentang jumlah penjualan ikan laut di Indonesia serta dapat menjadi acuan dalam menyeimbangkan penjualan ikan di tempat pelelangan ataupun eceran agar dapat menstabilkan harga ikan seperti yang dijelaskan pada peneliti sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

Data mining merupakan salah metode yang saat ini banyak diterapkan diberbagai macam bidang keilmuan. Hal ini dinilai sangat efektif dalam menganalisis suatu data tertentu. Tak ter [9] cuali dalam data-data perikanan di Indonesia. Dalam

penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode Data Mining sebagai berikut [7]

- (a) Tahap pengumpulan data,
- (b) Tahap clustering, dan
- (c) Tahap analisis

A. Tahap Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini sumber data di dalam penelitian diperoleh dari sebuah website yang menyediakan data statistik yakni www.bps.go.id. Data terdiri dari 20 Provinsi di Ind[25]nesia. Terdapat 2 cluster yakni tingkat tinggi (C1) dan cluster tingkat rendah (C2).

C. Tahap Clustering

Pada tahapan ini akan dilakukan proses perhitungan jarak antar cluster dengan menentukan bobot-bobot nilai centroid data di dalam data tersebut yang nantinya akan dilakukan proses analisis lebih lanjut untuk mendapatkan hasil akhir yang sesuai. [8] – [10]. Dalam penelitian ini juga untuk penentuan kedekatan data menggunakan *euclidean distance*.

D. Tahap Analisis

[26] Selanjutnya data akan dianalisis menggunakan K-Means Clustering dengan menghitung nilai-nilai cluster dari setiap atribut dan menentukan jarak terpendek dari setiap atribut dan selanjutnya adalah membentuk pola cluster.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana telah dijelaskan pada metode penelitian bahwa tahapan awal dari penelitian ini adalah tahap pengumpulan data. [22] kut adalah data dari bps dari tahun 2015-2018 dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data BPS

NO	Provinsi	3 produksi perikanan laut yang dijual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) 2015-2018 (Ton)			
		2015	2016	2017	2018
1	ACEH	45190,9	21479,5	43305,88	43709,09
2	SUMATERA UTARA	3965,3	4571,7	15436,76	20570,57
3	SUMATERA BARAT	1709,7	666,9	281,9	1792,09
4	BENGKULU	2615,4	2565,4	3441,58	2012,91
5	LAMPUNG	4105,9	1159,2	1533,14	3276,78
6	KEP. BANGKA BELITUNG	1242,4	2936,6	4755,81	6413,07
7	DKI JAKARTA	24035,1	104956,9	31228,34	103835,32
8	JAWA BARAT	52361,5	46470,2	44613,42	44547,91
9	DI YOGYAKARTA	2339,5	1700	3088,7	1829,37
10	JAWA TIMUR	71696,8	59520,2	156599,68	114811,2
11	BANTEN	5401,3	5758,4	6474,66	6496,03
12	BALI	11153,2	8664,5	8451,25	18256,3

13	NUSA TENGGARA BARAT	6122,6	3530,5	3185,07	5181,95
14	KALIMANTAN BARAT	4159,2	3838,1	2932,12	8568,37
15	KALIMANTAN TIMUR	12433,4	18694,2	14336,18	19544,23
16	SULAWESI UTARA	9595	15306,1	51908,9	61094,61
17	SULAWESI TENGAH	3455,3	4149,5	3409,3	2373,26
18	SULAWESI SELATAN	29684,7	20601,5	45546,4	46713,97
19	SULAWESI TENGGARA	4161,8	5920,4	6678,31	18572,22
20	GORONTALO	4383,4	3188,8	3219,02	3530,67

Selanjutnya adalah menentukan *centroid* data awal dari data yang telah diperoleh ke dalam 2 cluster yakni cluster tingkat tinggi (C1) dan cluster tingkat rendah (C2).

c2	1242,4	666,9	281,9	1792,09
----	--------	-------	-------	---------

Keterangan :

A = 2015

B = 2016

C = 2017

D = 2018

Tabel 2. Centroid Data Awal

	a	b	c	d
c1	71696,8	104956,9	156599,7	114811,2

Tabel 3. Proses Iterasi 1

NO	Provinsi	Produksi perikanan laut yang dijual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) 2015-2018(Ton)				c1	c2	jp
		2015	2016	2017	2018			
1	ACEH	45190,9	21479,5	43305,88	43709,09	159881,3	77283,46	77283,46
2	SUMATERA UTARA	3965,3	4571,7	15436,76	20570,57	208501,8	24595,99	24595,99
3	SUMATERA BARAT	1709,7	666,9	281,9	1792,09	230180,7	467,3	467,3
4	BENGKULU	2615,4	2565,4	3441,58	2012,91	226797,5	3939,768	3939,768
5	LAMPUNG	4105,9	1159,2	1533,14	3276,78	227657,7	3494,553	3494,553
6	KEP. BANGKA							
6	BELITUNG	1242,4	2936,6	4755,81	6413,07	224006	6820,621	6820,621
7	DKI JAKARTA	24035,1	104956,9	31228,34	103835,32	134573,7	150885,4	134573,7
8	JAWA BARAT	52361,5	46470,2	44613,42	44547,91	145850,6	92219,57	92219,57
9	DI YOGYAKARTA	2339,5	1700	3088,7	1829,37	227602,6	3185,976	3185,976
10	JAWA TIMUR	71696,8	59520,2	156599,68	114811,2	45436,7	213626,1	45436,7
11	BANTEN	5401,3	5758,4	6474,66	6496,03	220238,8	10183,18	10183,18
12	LI	11153,2	8664,5	8451,25	18256,3	210258,3	22360,55	22360,55
13	NUSA TENGGARA BARAT	6122,6	3530,5	3185,07	5181,95	223923,9	7206,671	7206,671
14	KALIMANTAN BARAT	4159,2	3838,1	2932,12	8568,37	222907,1	8456,114	8456,114
15	LIMANTAN TIMUR	12433,4	18694,2	14336,18	19544,23	200669,1	31030,36	31030,36
16	SULAWESI UTARA	9595	15306,1	51908,9	61094,61	160435,4	80412,74	80412,74
17	SULAWESI TENGAH	3455,3	4149,5	3409,3	2373,26	225673,7	5209,973	5209,973
18	SULAWESI SELATAN	29684,7	20601,5	45546,4	46713,97	160782,2	72616,82	72616,82
19	SULAWESI TENGGARA	4161,8	5920,4	6678,31	18572,22	214726,7	18936,97	18936,97
20	GORONTALO	4383,4	3188,8	3219,02	3530,67	225381,5	5279,696	5279,696

Tabel 14. Hasil Proses Iterasi 1

NO	Provinsi	c1	c2
1	ACEH		1
2	SUMATERA UTARA		1
3	SUMATERA BARAT		1
4	BENGKULU		1
5	LAMPUNG		1
	KEP. BANGKA		
6	BELITUNG		1
7	DKI JAKARTA	1	
8	JAWA BARAT		1
9	DI YOGYAKARTA		1
10	JAWA TIMUR	1	
11	BANTEN		1
12	BALI		1
	NUSA TENGGARA		
13	BARAT		1
14	KALIMANTAN BARAT		1
15	KALIMANTAN TIMUR		1
16	SULAWESI UTARA		1
17	SULAWESI TENGAH		1
18	SULAWESI SELATAN		1
19	SULAWESI TENGGARA		1
20	GORONTALO		1

Tabel 17. Hasil Proses Iterasi 2

NO	Provinsi	c1	c2
1	ACEH		1
2	SUMATERA UTARA		1
3	SUMATERA BARAT		1
4	BENGKULU		1
5	LAMPUNG		1
	KEP. BANGKA		
6	BELITUNG		1
7	DKI JAKARTA	1	
8	JAWA BARAT		1
9	DI YOGYAKARTA		1
10	JAWA TIMUR	1	
11	BANTEN		1
12	BALI		1
	NUSA TENGGARA		
13	BARAT		1
14	KALIMANTAN BARAT		1
15	KALIMANTAN TIMUR		1
16	SULAWESI UTARA		1
17	SULAWESI TENGAH		1
18	SULAWESI SELATAN		1
19	SULAWESI TENGGARA		1
20	GORONTALO		1

Proses iterasi ke-1 terdapat dua data di cluster 1 atau kategori tinggi yaitu DKI Jakarta dan Jawa Timur sedangkan 18 Data lainnya berada pada cluster 2 atau kategori rendah. Proses dilanjutkan pada iterasi kedua. Dengan nilai centroid yang digunakan adalah pada Tabel 5. Proses iterasi akan terus berlanjut sampai hasil dari proses iterasi ke-n sama dengan hasil proses iterasi sebelumnya atau ketika posisi data dalam cluster sudah tidak mengalami perubahan atau perindahan dari satu kluster ke kluster yang lain.

Tabel 5. Centroid Data Iterasi 2

	a	b	c	d
c1	47865,95	82238,55	93914,01	109323,3
c2	11337,81	9511,194	14588,8	17471,3

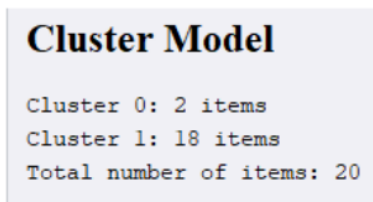
Setelah dilakukan perhitungan pada iterasi kedua, dengan mengukur kedekatan data menggunakan euclidean distance proses dari iterasi kedua ditunjukkan pada Tabel 6. dengan hasil dari iterasi kedua ditunjukkan pada Tabel 7.

Pada literasi kedua sudah terlihat bahwa sudah tidak ada data yang mengalami perubahan posisi cluster atau kluster sebelumnya telah sama dengan kluster ke-n sehingga proses iterasi berhenti. Dengan demikian hanya terjadi sebanyak 2 kali iterasi pada data-data produksi perikanan laut yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Hal ini disebabkan jumlah data dalam pengujian yang terbatas sehingga iterasi yang terjadi saat penerapan algoritma k-means clustering juga tidak banyak terjadi. Provinsi yang berada didalam cluster satu atau kategori tingkat tinggi yaitu provinsi DKI Jakarta dan Jawa Timur. Sedangkan 18 Provinsi lainnya berada di cluster 2 kategori tingkat rendah yaitu Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, Lampung, Kepulauan Bangka Belitung, Jawa Barat, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara dan Gorontalo.

Tabel 6. Proses Iterasi 2

NO	Provinsi	3 Produksi perikanan laut yang dijual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) 2015-2018(Ton)				c1	c2	jp
		2015	2016	2017	2018			
1	6 ACEH	45190,9	21479,5	43305,88	43709,09	102787,3	52937,37	52937,37
2	SUMATERA UTARA	3965,3	4571,7	15436,76	20570,57	148307,5	9438,059	9438,059
3	SUMATERA BARAT	1709,7	666,9	281,9	1792,09	170629	24928,84	24928,84
4	BENGKULU	2615,4	2565,4	3441,58	2012,91	167619,2	22080,46	22080,46
5	LAMPUNG	4105,9	1159,2	1533,14	3276,78	168133,5	22225,91	22225,91
6	KEP. BANGKA BELITUNG	1242,4	2936,6	4755,81	6413,07	164323,6	19081,79	19081,79
7	DKI JAKARTA	24035,1	104956,9	31228,34	103835,32	71018,61	130409,8	71018,61
8	5 JAWA BARAT	52361,5	46470,2	44613,42	44547,91	89027,97	68436,34	68436,34
9	DI YOGYAKARTA	2339,5	1700	3088,7	1829,37	168414	22779,52	22779,52
10	JAWA TIMUR	71696,8	59520,2	156599,68	114811,2	71018,61	189172,6	71018,61
11	BANTEN	5401,3	5758,4	6474,66	6496,03	160846,3	15349,96	15349,96
12	BALI	11153,2	8664,5	8451,25	18256,3	149526,1	6247,937	6247,937
13	NUSA TENGGARA BARAT	6122,6	3530,5	3185,07	5181,95	164361,2	18548,32	18548,32
14	KALIMANTAN BARAT	4159,2	3838,1	2932,12	8568,37	162745,7	17287,47	17287,47
15	KALIMANTAN TIMUR	12433,4	18694,2	14336,18	19544,23	140307,7	9480,969	9480,969
16	SULAWESI UTARA	9595	15306,1	51908,9	61094,61	100175,1	57726,96	57726,96
17	SULAWESI TENGAH	3455,3	4149,5	3409,3	2373,26	166432	21066,89	21066,89
18	SULAWESI SELATAN	29684,7	20601,5	45546,4	46713,97	101926,6	47677,15	47677,15
19	SULAWESI TENGGARA	4161,8	5920,4	6678,31	18572,22	153558,9	11321,52	11321,52
20	GORONTALO	4383,4	3188,8	3219,02	3530,67	166003,8	20296,54	20296,54

Selanjutnya dapat menggunakan bantuan software RapidMiner dalam proses 16 pengujian penelitian ini. Hasil proses pengujian dapat dilihat pada gambar 1,2,3,dan 4 berikut:



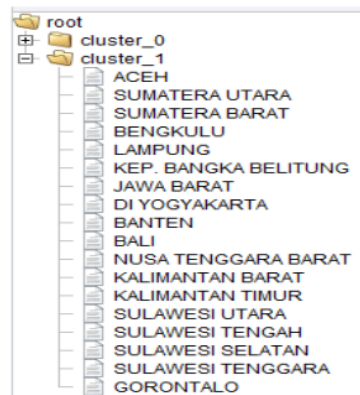
Gambar 1. Cluster Model

Attribute	cluster_0	cluster_1
2015.0	47865.950	11337.806
2016.0	82238.550	9511.194
2017.0	93914.010	14588.800
2018.0	109323.260	17471.300

Gambar 2. Centroid Data Iterasi 2



Gambar 3. Anggota Cluster Tinggi (C1)



Gambar 4. Anggota Cluster Rendah (C2)

4. KESIMPULAN

Algoritma K-Means dapat menjadi solusi dalam kasus penelitian ini yakni menentukan jumlah penjualan ikan laut menurut wilayah. Terdapat 2 Provinsi yang menduduki posisi *cluster* tinggi yakni DKI Jakarta dan Jawa Timur. Sedangkan 18 Provinsi lainnya menduduki *cluster* rendah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pemerintah wilayah dalam menstabilkan harga ikan terutama untuk provinsi yang menduduki *cluster* tingkat tinggi. *Software RapidMiner* dapat menjadi salah satu solusi dalam proses pengujian algoritma *K-Means clustering*. Selain itu perlu juga diterapkan validasi algoritma clustering, sehingga bisa didapat cluster terbaik pada data-data perikanan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Butarbutar, N., Perdana, A., Windarto, D. dan Hartama, M. 2016., "Komparasi Kinerja Algoritma Fuzzy C-Means Dan K-Means Dalam Pengelompokan Data Siswa Berdasarkan Prestasi Nilai akademik Siswa (Studi Kasus : SMP Negeri 2 Pematangsiantar)," *J. Ris. Sist. Inf. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, 46-54
- [2] Andayani, S., 2016. "K-Pembentukan cluster dalam Knowledge Discovery in Database dengan Algoritma K- means," no. June.
- [3] Agusta, Y., 2017., "K-Means – Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait," *J. Sist. dan Inform.*, vol. 14, no. Februari, pp. 47–60.
- [4] Ong, J, O., 2013., "Implementasi Algoritma K-means clustering untuk menentukan strategi marketing president university," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. vol.12, no. no. juni, pp. 10–20.
- [5] Manurung V, T. and Syukur, M., 2016., "Dampak Pelelangan Terhadap Stabilisasi Harga Ikan pada Tingkat Produsen di Pantai Utara Jawa," *Forum Penelit. Agro Ekon.*, vol. 7, no. 2, p. 12, 2016, doi: 10.21082/foe.v7n2.1989.12-19.
- [6] Sadewo, M. G., Windarto, A. P., and Wanto, A., 2018. "Penerapan Algoritma Clustering Dalam Mengelompokkan Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Upaya Antisipasi/ Mitigasi Bencana Alam Menurut Provinsi Dengan K-Means," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 311–319, doi: 10.30865/komik.v2i1.943.
- [7] Nasari, F and Darma, S., 2015., Penerapan K-Means Clustering Pada Data Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Potensi Utama), "Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia" pp. 6–8.
- [8] Muningsih, E. and Kiswati, S., 2015., "Penerapan Metode K-Means untuk Clustering Produk Online Shop dalam Penentuan Stok Barang," *J. Bianglala Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–17.
- [9] Darmi, Y. and Setiawan, A. 2016., "Penerapan Metode Clustering K-Means Dalam," *Y. Darmi, A. Setiawan*, vol. 12, no. 2, pp. 148–157.
- [10] Khotimah, T., 2014., "Pengelompokan Surat Dalam Aritur'an Menggunakan Algoritma K-Means," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 83–88, 2014, doi: 10.24176/simet.v5i1.141.
- [11] Hablum, R, J., Khairan, A. dan Rosihan, R., 2019., "Clustering Hasil Tangkap Ikan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Tegal Menggunakan Algoritma K-Means," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 26-33.

3. K-Means untuk perikanan

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Pika Aryani, Ema Meyliza. "Penerapan K-Means Dalam Mengelompokkan Nilai Tambah Industri Besar/Sedang Menurut Kabupaten/Kota", KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen), 2020 Publication	4%
2	prosiding.seminar-id.com Internet Source	2%
3	media.neliti.com Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	2%
5	repository.its.ac.id Internet Source	1%
6	www.scribd.com Internet Source	1%
7	www.neliti.com Internet Source	1%

Fira Fania, Mustika Azzahra, Agus Perdana

8	Windarto. "Analisis Metode Clustering Pada Wilayah Berdasarkan Jenis Pencemaran Lingkungan Hidup", KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen), 2020 Publication	1%
9	jurnal.uisu.ac.id Internet Source	1%
10	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
11	repository.usd.ac.id Internet Source	1%
12	id.123dok.com Internet Source	1%
13	Ery Murniyasih, Luluk Suryani. "PENERAPAN METODE LEARNING VECTOR QUANTIZATION UNTUK IDENTIFIKASI PENYAKIT PADI BERDASARKAN BENTUK BERCAK DAUN", Electro Luceat, 2020 Publication	1%
14	eprints.umpo.ac.id Internet Source	<1%
15	dokumen.tips Internet Source	<1%
16	e-journal.janabadra.ac.id Internet Source	

<1%

17

www.statusbooks.com

Internet Source

<1%

18

Ismi Azhami, Rahmi Fauziah. "Penerapan Rapidminer Pada Data Mining Klastering (Kasus: Distribusi Persentase Rumah Tangga Menurut Kabupaten/Kota Dan Bahan Bakar Untuk Memasak)", KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen), 2020

Publication

<1%

19

jurnal.unsyiah.ac.id

Internet Source

<1%

20

de.scribd.com

Internet Source

<1%

21

www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id

Internet Source

<1%

22

Safitri Ani Ritonga, M. Safii, Iin Parlina, Heru Satria Tambunan, Susiani Susiani. "Teknik Data Mining dalam Mengelompokkan Produktivitas Padi Menurut Provinsi Menggunakan K-Medoids", Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS), 2019

Publication

<1%

23	unsri.portalgaruda.org Internet Source	<1%
24	Submitted to General Sir John Kotelawala Defence University Student Paper	<1%
25	jurnal.penusa.ac.id Internet Source	<1%
26	docplayer.info Internet Source	<1%
27	ejurnal.stmik-budidarma.ac.id Internet Source	<1%
28	sowanyahara.wordpress.com Internet Source	<1%
29	Lamhot Fransiskus Humahorbo, Sundari Retno Andani, Dedi Suhendro. "Penerapan Algoritma K-Means dalam Mengkluster Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Komputer Berdasarkan Provinsi", Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS), 2019 Publication	<1%
30	Submitted to Universitas Trilogi Student Paper	<1%
31	Submitted to International University of Japan Student Paper	<1%

32

Riski Sundari, Solikhun Solikhun, Eka Irawan, Edy Satria. "Penerapan Algoritma K-Means Clustering dalam Mengelompokkan Jumlah Posyandu Aktif Berdasarkan Provinsi", Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS), 2019

Publication

<1%

33

ojs.uho.ac.id

Internet Source

<1%

34

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off