

**PENERAPAN *K-MEANS* CLUSTERING PADA DATA PENERIMAAN CALON
SISWA BARU SMK NEGERI 1 CILEUNGS**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana



NIA OCTAVIA

11150594

Program Studi Sistem Informasi

STMIK Nusa Mandiri

Jakarta

2019

ABSTRAK

Nia Octavia (11150594), PENERAPAN *K-MEANS* CLUSTERING PADA DATA PENERIMAAN CALON SISWA BARU SMK NEGERI 1 CILEUNGSI

Siswa adalah subjek yang terlibat dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. SMK Negeri 1 Cileungsi memiliki 6 kelompok keahlian yaitu Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Teknik Gambar Mesin (TGM), Teknik Otomasi Industri (TOI), Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Pengendalian Produksi (TPP), Multimedia (MM). Permasalahan yang dihadapi SMK Negeri 1 Cileungsi terjadinya penumpukan data pendaftar calon siswa baru sehingga memperlambat informasi tentang jurusan mana yang paling diminati calon siswa dan yang layak masuk ke SMK Negeri 1 Cileungsi sehingga banyaknya calon siswa yang mendaftar pada SMK Negeri 1 Cileungsi menjadikan data pada SMK Negeri 1 Cileungsi menjadi tidak terstruktur. Dalam permasalahan tersebut dapat diidentifikasi bagaimana mengimplementasikan algoritma *k-means* pada pengelompokan penerimaan calon siswa baru untuk mengetahui jurusan mana yang paling banyak diminati oleh calon siswa baru. Dengan metode *k-means* ditemukan 44,44 % untuk cluster 1 dengan jurusan “Teknik Otomasi Industri dan Teknik Komputer dan Jaringan”. 29,62% untuk cluster 2 dengan jurusan “Multimedia dan Teknik Pengendalian Produksi”. 25,92% untuk cluster 3 dengan jurusan “Teknik Perancangan dan Gambar Mesin dan Teknik Kendaraan Ringan”.

Kata Kunci : Data Mining, Penerimaan siswa baru , K-Means



ABSTRACT

Nia Octavia (11150594), APPLICATION OF K-MEANS CLUSTERING ON THE RECEPTION DATA OF NEW STUDENTS OF SMK NEGERI 1 CILEUNGSI

Students are subjects involved in teaching and learning activities in schools. SMK Negeri 1 Cileungsi has 6 groups of expertise namely Computer and Network Engineering (TKJ), Mechanical Drawing Engineering (TGM), Industrial Automation Engineering (TOI), Light Vehicle Engineering (TKR), Production Control Engineering (TPP), Multimedia (MM). Problems faced by SMK Negeri 1 Cileungsi the accumulation of data on registrants of new prospective students slowing down information about which majors are most interested in prospective students and who are eligible to enter SMK Negeri 1 Cileungsi so that the large number of prospective students who register at SMK Negeri 1 Cileungsi makes the data at SMK Negeri 1 The function of the function becomes unstructured. In these problems can be identified how to implement the k-means algorithm in the grouping of admissions of new students to find out which majors are most in demand by prospective new students. With the k-means method found 44.44% for cluster 1 with the majors "Industrial Automation Engineering and Computer and Network Engineering". 29.62% for cluster 2 with a major in "Multimedia and Production Control Techniques". 25.92% for cluster 3 with the majors "Engineering Design and Engineering Drawing and Light Vehicle Engineering".

Keywords: Data Mining, Admission of new students, K-Means



DAFTAR ISI

LEMBARJUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBARPERSEMBAHAN	ii
LEMBARPERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBARPERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYAILMIAH ...	iv
LEMBARPERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
LEMBARPANDUAN PENGGUNAAN HAK CIPTA.....	vii
 Kata Pengantar	viii
Abstrak	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LatarBelakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Permasalahan	3
1.3. Maksud dan Tujuan.....	3
1.4. Metode Penelitian.....	4
1.5. Ruang Lingkup.....	4
1.6. Hipotesis.....	5
 BAB II LANDASANTEORI.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Siswa	6
2.1.2. Penerimaan Siswa Baru.....	6
2.1.3. Pengertian Data Mining	6
2.1.4. Proses Tahapan Data Mining	7
2.1.5. Pengelompokkan Data Mining.....	8
2.1.6. Tantangan Dalam Data Mining.....	10
2.1.7. Pengertian Clustering.....	10
2.1.8.Algoritma <i>K-Means</i>	10
2.1.9.Software	12
2.2. Penelitian Terkait	15
2.3. Tinjauan Organisasi	21
2.3.1. Sejarah SMK Negeri 1 Cileungsi.....	21
2.3.2. Visi dan Misi SMK Negeri 1 Cileungsi	22
2.3.3. Struktur Organisasi.....	25
2.3.4. Tugas dan Tanggung Jawab	26
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Tahapan Penelitian	28
3.2. Instrumen Penelitian.....	30

3.3. Metode Pengumpulan Data, Populasi dan Sample Penelitian	31
3.3.1. Teknik Pengumpulan Data	31
3.3.2. Populasi dan Sample	31
3.4. Metode Analisis Data	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Analisa Permasalahan pada SMK Negeri 1 Cileungsi	36
4.1.1. Data Pendaftar Calon Siswa SMK Negeri 1 Cileungsi	36
4.2. Pembahasan dengan Algoritma K-Means	40
4.2.1. Menentukan Jumlah Cluster	40
4.2.2. Menghitung Jarak Tiap Data ke Pusat Cluster	40
4.2.3. Menempatkan Data ke Dalam Pusat Cluster Terdekat	42
4.2.4. Mendapatkan Pusat Cluster Baru	43
4.2.5. Menghitung Kembali Data dengan Pusat Cluster yang Baru	44
4.2.5. Pengukuran Nilai Akurasi	46
4.3. Implementasi dengan RapidMiner	46
BAB V PENUTUP	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	59

DAFTARPUSTAKA

DAFTARRIWAYAT HIDUP

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN

SURAT KETERANGANRISET

LAMPIRAN



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Yasiin, D. P. K. (n.d.). *Sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru menggunakan metode profil matching pada smk wisudha karya kudus*. 1–11.
- Anggara, M., Sujiani, H., & Helfi, N. (2016). Pemilihan Distance Measure Pada K-Means Clustering Untuk Pengelompokkan Member Di Alvaro Fitness. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 1–6.
- Br Sembiring, R., & Mukhtar. (2015). Strategi Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap hasil Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 214–229. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Chasanah, T. T., & Widiyono. (2017). Penentuan Strategi Promosi Penerimaan Mahasiswa Baru dengan Algoritma Clustering K-Means. *IC-Tech*, XII(1), 39–44.
- Feri Sulianta, D. J. (2010). *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan* (1st ed.). Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=GdHHsaiEIMC&pg=PA101&dq=Rapidminer+adalah&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEWjW5-XssZjiAhWIqY8KHeV2B7oQ6AEILTAB#v=onepage&q=Rapidminer+adalah&f=false>
- Hermawati, F. A. (2013). *DATA MINING* (Putri Christian, ed.). Retrieved from <http://andipublisher.com/produk-0413004685-data-mining.html>
- Jaroji, Danuri, F. P. P. (2016a). K-Means Untuk Menentukan Calon. *Jurnal Inovtekpobeng- Seri Informatika*, 1(1), 87–94.
- Jaroji, Danuri, F. P. P. (2016b). K-Means Untuk Menentukan Calon Penerimaan Beasiswa Bidik Misi Di POLBENG. *Jurnal Inovtekpobeng- Seri Informatika*, 1(1), 8.
- Kusrini, L. dan E. T. (2009). *ALGORITMA DATA MINING* (1st ed.). Retrieved from <https://www.bukupedia.com/id/book/id-59-63861/komputer-teknologi/algoritma-data-mining.html>
- Kusrini, & Luthfi, E. T. (2009). *ALGORITMA DATA MINING* (1st ed.; T. A. Prabawati, ed.). Yogyakarta: Andi Offset.
- Laksana, T. G. (2017). *Analisa Pola Pemilihan Provider Telekomunikasi Berdasarkan Pekerjaan Dengan Algoritma Klustering K -Means*. (128), 130–139.
- Muzakir, A. (2014a). Analisa Dan Pemanfaatan Algoritma K-Means Clustering Pada Data Nilai Siswa Sebagai Penentuan Penerimaan Beasiswa. *Snast*, 3(November), 211–216. <https://doi.org/1979-911X>
- Muzakir, A. (2014b). Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 Yogyakarta, 15 November 2014 ISSN: 1979-911X. *Snast*,

3(November), A-195-A-200. <https://doi.org/1979-911X>

- Nasari, F., & Darma, S. (2015). *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015 PENERAPAN K-MEANS CLUSTERING PADA DATA PENERIMAAN MAHASISWA BARU (STUDI KASUS: UNIVERSITAS POTENSI UTAMA)*. 6–8.
- R. Vulandari. (2017). *DATA MINING (Teori dan Aplikasi Rapidminer)*. Retrieved from <http://www.gavamedia.net/produk-421-data-mining-teori-dan-aplikasi-rapidminer.html>
- Randi Rian Putra, C. W. (2018). *IMPLEMENTASI DATA MINING PEMILIHAN PELANGGAN POTENSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS*. 1(1), 72–77.
- Riama Sibarani, O. (2018). *Algorithma K-Means Clustering Strategi Pemasaran Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Satya Negara Indonesia [Algorithma K-Means Clustering Strategy Marketing Admission Universitas Satya Negara Indonesia]*. (2), 685–690.
- Sangadji, E. M., & Sopiah. (2010). *METODOLOGI PENELITIAN - PENDEKATAN PRAKTIS DALAM PENELITIAN* (1st ed.). Yogyakarta: Andi Offset.
- Sarwadi & Cyber Creative. (2017). *JAGO Microsoft Excel 2016* (1st ed.). Surabaya: Elex Media Komputindo.
- Setyawan, F. E. B. (2017). *PEDOMAN METODOLOGI PENELITIAN: (Statistika Praktis)*. sidoarjo.
- Sibarani, R., & Chafi. (2018). *Algorithma K-Means Clustering Strategi Pemasaran Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Satya Negara Indonesia [Algorithma K-Means Clustering Strategy Marketing Admission Universitas Satya Negara Indonesia]*. 685–690.
- Siska Haryati, Aji Sudarsono, E. S. (2015). Implementasi Data Mining untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 130–138.
- Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2014). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 32, 73–85. <https://doi.org/10.1017/S0079497X00014341>
- Wicaksono, A. E. (2016). Implementasi Data Mining Dalam Pengelompokan Peserta Didik di Sekolah untuk Memprediksi Calon Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus SMA N 6 Bekasi). *Jurusan Teknik Informatika, Universitas Gunadarma*, 21(3), 208.
- Yunita, F. (2018). *Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Islam Indragiri)* 1 238. 7(September), 238–249.