

JSRCS

Journal of Students' Research in Computer Science

Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi

Febry Sandrian Sagala, Mugiarto, Wowon Priatna

Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Tinta Emas Indonesia Bekasi

Annisa Rahmawati, Syahbaniar Rofiah

Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada PT. Malka Makarya Selaras Jakarta

Nanda Ainnoor Azidah, Indah Ariyati

Sistem Monitoring Kinerja Karyawan Berbasis Website Dengan Framework SCRUM Pada Penjualan Software ODOO

Rico Ismail Palandeng, Endang Retnoningsih

Alat Penala Kendali Proporsional Pada Robot Line Follower Berbasis Website

Taufik Pathu Romdhon, Imron Rosyadi, Putra Wisnu A.S, Andi Hasad

Sistem Informasi Pemilihan Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) Dengan Metode *K-Nearest Neighbor* pada SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi

Sandy Satyo Prihatin, Prima Dina Atika, Herlawati

Sistem Pembayaran Otomatis Berbasis *Contactless Smartcard* Dengan Teknologi *RFID* di Kantin SMK Taman Harapan Bekasi

Ayu Dian Kristanti, Didik Setyadi

Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Seleksi Penerimaan Beasiswa Pada Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Al Huda Jakarta Timur

Muhammad Rifki Ramadhan, Arya Nandian Respati, Bakri Syamsah, Anna Mukhayaroh

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Staff Pengajar Menggunakan *Simple Addictive Weighting* Pada LPIA Dukuh Zamrud

Intan Cahya Syahfitri, Solikin

Pengelompokan Dampak Gempa Bumi dan Kerusakan Pada Wilayah Berpotensi Gempa di Provinsi Sumatera Barat

Ipin Sugiyarto, Rama Irawan, Didi Rosiyadi

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



DARI REDAKSI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbilalamiin... **Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS)** merupakan jurnal ilmiah yang menyajikan hasil karya ilmiah baik secara teori dan empiris dari berbagai bidang ilmu komputer yang mendukung pembangunan ekonomi Indonesia.

Jurnal ini berisi tentang karya ilmiah hasil penelitian mahasiswa bidang ilmu komputer bersama dosen pembimbingnya yang bertemakan: *Algoritma, Augmented and Virtual Reality, Bahasa Komputasi, Computer Graphics, Game Teknologi, Mobile Computing, Operating Systems, Pengolahan Citra, Robotika, Sistem Pakar, Soft Computing, Software Engineering, Software Process and Life Cycle, Software Testing and Quality Assurance, System Computer Interaction, Digital Forensic, Internet of Things, IT Security, Machine Learning, Networking, Semantic Web, Sistem Terdistribusi, Systems Engineering, dan Wireless Network.*

Penerbitan jurnal ini tentu tidak lepas dari kelemahan dan kekurangan, oleh karena itu Dewan Redaksi dengan senang hati menerima masukan, kritik, dan saran yang membangun demi kebaikan jurnal ini di edisi yang akan datang.

Dewan Redaksi menerima kiriman naskah dari pembaca melalui proses review oleh penyunting ahli. Jika telah memenuhi syarat maka naskah akan diterbitkan.

Akhir kata, Dewan Redaksi mengucapkan selamat membaca dan besar harapan kami terbitan ini dapat berguna bagi pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Penerbit:
Program Studi Informatika
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Pertama Kali Terbit Tahun
2020
Terbit setiap Bulan **Mei**
dan **Nopember**.

Redaksi menerima artikel yang belum pernah dimuat di media lain. Ditulis oleh dosen maupun penulis lain, baik dari dalam maupun luar Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Redaksi tidak bertanggungjawab atas semua konten isi dalam artikel terkait isu copyrights, plagiarism, dan lain-lain. Penulis bertanggung jawab penuh atas konten isi artikel.

Sekretariat:
Program Studi
Informatika Universitas
Bhayangkara Jakarta
Raya

Jl. Perjuangan No. 81,
Marga Mulya, Bekasi
Utara
Bekasi Jawa Barat 17143
Telp/Fax: (021) 88955882
e-mail:
jsrcs@ubharajaya.ac.id
<http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/jsrcs>

EDITORIAL TEAM

JSRCS Journal of Students' Research
in Computer Science

e-ISSN: 2722-290X
Vol. 2 No. 2
November 2021



EDITOR IN CHIEF

Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom. (Google Scholar ID: [tdKtZNEAAAJ](#), Scopus ID: [55613443500](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

MANAGING EDITOR

Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng. (Scopus ID: [57189353040](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

EDITORIAL BOARD MEMBERS

Prima Dina Antika, S.Kom, M.Kom. (Google Scholar ID: [npIINSb0AAAAJ](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Sugiyatno, S.Kom., M.Kom. (Google Scholar ID: [c4QZd-UAAAAJ&hl](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Rafika Sari, S.Si., M.Si. (Google Scholar ID: [6WzUAckAAAAJ](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Haryono, S.Kom., M.M.S.I. (Scopus ID: [55015952700](#), Universitas Islam 45, Indonesia)

Seta Samsiana, S.T., M.T. (Scopus ID: [56532498500](#), Universitas Islam 45, Indonesia)

Yopi Handrianto, S.Kom. M.Kom. (Scopus ID: [57215294416](#), Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia)

Suhadi, S.T. M.Kom. (Google Scholar ID: [wsLGcxEAAAAJ](#), STMIK Bani Saleh, Indonesia)

TECHNICAL EDITOR

Prio Kustanto, S.T., M.Kom. (Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. (Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

REVIEWER TEAM

JSRCS Journal of Students' Research
in Computer Science

e-ISSN: 2722-290X
Vol. 2 No. 2
November 2021



Berikut ini adalah mitra bestari/reviewer Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS)

Prof. Drs. Tatang Ary Gumanti, M. Buss., Acc., Ph.D. (Scopus ID: [56974418900](#))
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia).

Ir. Djuni Thamrin, M.Sc., Ph.D. (Google Scholar ID: [t7sFWZYAAAAJ&hl](#), Scopus ID: [38961966000](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom. (Google Scholar ID: [qcujsH0AAAAJ](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Erik Saut H. Hutahaean, S.Psi., M.Si. (Google Scholar ID: [diTuB9kAAAAJ](#), Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia)

Rahmadya Trias Handayanto, S.T., M.Kom., Ph.D (Scopus ID: [55014574400](#), Universitas Islam 45, Bekasi, Indonesia)

Taqwa Hariguna, S.Kom. M.Kom, Ph.D. (Scopus ID: [57193771775](#), STMIK AMIKOM Purwokerto, Indonesia)

Hendra Supendar, S.Kom., M.Kom. (Scopus ID: [57210461454](#), Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia)

Nasa Zata Dina, S.Kom, M.Kom., M.Sc. (Scopus ID: [57209321749](#), Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia)

Eni Heni Hermaliani, S.Kom, M.M., M.Kom. (Scopus ID: [57200210484](#), Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia)

Richard, S.Kom., M.M. (Scopus ID: [56638189100](#), Universitas Bina Nusantara, Indonesia)

Benrahman, B.Sc., S.Kom., M.MSI. (Scopus ID: [57215525641](#), Universitas Nasional, Indonesia)

Maimunah, S.Si., M.Kom. (Scopus ID: [57215528459](#), Universitas Muhammadiyah Magelang, Indonesia)

INDEXING JSRCS



Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS) is a scientific journal managed by the Institute for Research, Community Service, and Publications (LPPMP) Bhayangkara University, Greater Jakarta, and published by the Informatics Study Program, Faculty of Computer Science, Bhayangkara University, Greater Jakarta. This journal contains scientific research results from computer science students and their supervisors with the themes: Algorithms, Augmented and Virtual Reality, Computing Languages, Computer Graphics, Game Technology, Mobile Computing, Operating Systems, Image Processing, Robotics, Expert Systems, Soft Computing, Software Engineering, Software Process, and Life Cycle, Software Testing and Quality Assurance, System Software, User Experience (UX), User Interface (UI), Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Business Intelligence, Cloud Computing, Computer Architecture, Computer Vision, Database Systems, Deep Learning, Human-Computer Interaction, Digital Forensic, Internet of Things, IT Security, Machine Learning, Networking, Semantic Web, Distributed Systems, Systems Engineering, and Wireless Networks. This journal is published twice a year (even semesters published in May and odd semesters published in November). First published in May 2020 E-ISSN: 2722-290X. according to SK ISSN 0005 2722290X/JI.3.1/SK.ISSN/2020.05 (20 May 2020).

...: JOURNAL IDENTITY ...:	
Journal Name	Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS)
ISSN	2722-290X (online)
DOI	prefix: 10.31599
Publisher	Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Publication Schedule	Mei dan Nopember
Website	http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSRCS

Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS) has been indexed by:



JSRCS

Journal of Students' Research in Computer Science

Algoritma <i>K-Means Clustering</i> Untuk Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi <i>Febry Sandrian Sagala, Mugiarto, Wowon Priatna</i>	111 - 120
Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Tinta Emas Indonesia Bekasi <i>Annisa Rahmawati, Syahbaniar Rofiah</i>	121 - 132
Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada PT. Malka Makarya Selaras Jakarta <i>Nanda Ainnoor Azidah, Indah Ariyati</i>	133 - 142
Sistem Monitoring Kinerja Karyawan Berbasis Website Dengan Framework SCRUM Pada Penjualan Software ODOO <i>Rico Ismail Palandeng, Endang Retnoningsih</i>	143 - 152
Alat Penala Kendali Proporsional Pada Robot Line Follower Berbasis Website <i>Taufik Pathu Romdhon, Imron Rosyadi, Putra Wisnu A.S, Andi Hasad</i>	153 - 164
Sistem Informasi Pemilihan Peserta Program Indonesia Pintar (PIP) Dengan Metode <i>K-Nearest Neighbor</i> pada SD Negeri Pejuang V Kota Bekasi <i>Sandy Satyo Prihatin, Prima Dina Atika, Herlawati</i>	165 - 176
Sistem Pembayaran Otomatis Berbasis <i>Contactless Smartcard</i> Dengan Teknologi <i>RFID</i> di Kantin SMK Taman Harapan Bekasi <i>Ayu Dian Kristanti, Didik Setyadi</i>	177 - 188
Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Dalam Seleksi Penerimaan Beasiswa Pada Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Al Huda Jakarta Timur <i>Muhammad Rifki Ramadhan, Arya Nandian Respati, Bakri Syamsah, Anna Mukhayaroh</i>	189 - 198
Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Staff Pengajar Menggunakan <i>Simple Addictive Weighting</i> Pada LPIA Dukuh Zamrud <i>Intan Cahya Syahfitri, Solikin</i>	199 - 210
Pengelompokan Dampak Gempa Bumi dan Kerusakan Pada Wilayah Berpotensi Gempa di Provinsi Sumatera Barat <i>Ipin Sugiyarto, Rama Irawan, Didi Rosiyadi</i>	211 - 222

Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi

Febry Sandrian Sagala¹, Mugiarto^{1,*}, Wowon Priatna¹

* Korespondensi: e-mail: mugiarto@dsn.ubharajaya.ac.id

¹ Informatika; Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat 17121. Telp: 021-88955882, 889955883, e-mail: febry.sandrian17@mhs.ubharajaya.ac.id, mugiarto@dsn.ubharajaya.ac.id, wowon.priatna@dsn.ubharajaya.ac.id

Submitted : 2 Agustus 2021
Revised : 7 September 2021
Accepted : 1 Oktober 2021
Published : 30 November 2021

Abstract

Scholarships are given to underprivileged students or outstanding students through a selection involving certain criteria. The criteria include the average value of report cards, parents' income, distance from home to school, number of dependents of parents, condition of the house, and status of the house. This study aims to assist the selection team in determining the award of scholarships so that they can provide appropriate and inappropriate recommendations, taking into account 6 criteria. The problem is that the existing scholarships are only given to students who do not have a father. The K-Means Clustering Algorithm can help Cluster students who are not eligible and eligible to get scholarship recommendations. The dataset used was 145 instances from the MAS scholarship selection committee. Attaqwa 02 Babylon. The data is calculated and tested using the K-Means Clustering algorithm. The results of the test were 32 people were recommended as eligible and 113 people were not eligible. The K-Means Clustering Algorithm can help the selection team to determine the scholarship award.

Keywords: *K-Means Clustering Algorithm, Scholarship Award, Students.*

Abstrak

Beasiswa diberikan kepada siswa yang kurang mampu atau siswa berprestasi melalui seleksi yang melibatkan kriteria-kriteria tertentu. Kriterianya antara lain nilai rata-rata raport, penghasilan orang tua, jarak rumah ke sekolah, jumlah tanggungan orang tua, kondisi rumah, dan status rumah. Penelitian bertujuan untuk membantu tim penyeleksi dalam menentukan pemberian beasiswa sehingga dapat memberikan rekomendasi layak dan tidak layak, dengan pertimbangan 6 kriteria. Masalahnya beasiswa yang ada hanya diberikan kepada siswa yang tidak memiliki Ayah. Dengan Algoritma *K-Means Clustering* dapat membantu pembuatan *Clustering* siswa yang tidak layak dan layak untuk mendapatkan rekomendasi beasiswa. Dataset yang digunakan sebanyak 145 *instance* yang berasal dari panitia seleksi beasiswa MAS. Attaqwa 02 Babelan. Data tersebut dihitung serta pengujiannya menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Hasil pengujian sebanyak 32 orang direkomendasikan layak dan 113 orang tidak layak. Dengan Algoritma *K-Means Clustering* dapat membantu tim seleksi untuk menentukan pemberian beasiswa.

Kata Kunci: Algoritma *K-Means Clustering*, Pemberian Beasiswa, Siswa.

1. Pendahuluan

Setiap lembaga pendidikan manapun, seperti sekolah di negeri ataupun swasta umumnya memiliki suatu program pendidikan yaitu Beasiswa. Program pemberian Beasiswa merupakan suatu wujud kepedulian suatu lembaga terhadap pelajar yang ada di Indonesia, yang bertujuan untuk membantu siswa berprestasi maupun kepada siswa yang kurang mampu selama menempuh pendidikannya.

Siswa adalah orang yang datang ke suatu lembaga untuk memperoleh atau mempelajari beberapa tipe pendidikan (Khan, 2005). Siswa adalah pribadi yang “unik” yang mempunyai potensi dan mengalami proses berkembang (Daradjat, 1995). Dalam proses berkembang itu siswa membutuhkan bantuan yang sifat dan contohnya tidak ditentukan oleh guru tetapi oleh anak itu sendiri, dalam suatu kehidupan bersama dengan individu-individu yang lain.

Beasiswa adalah wujud pemberian individu untuk melanjutkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi, bisa berupa masuk ke institusi melalui jalur tertentu, atau bisa berupa bantuan ekonomi. Beasiswa diberikan secara selektif, dan kemudian perlu ditetapkan kriteria tertentu untuk menentukan siapa yang akan dipilih untuk menerima beasiswa (Murniasih, 2009).

Namun ada masalah yang terjadi, yaitu hanya ada pemberian beasiswa (Subsidi Silang) kepada siswa yang sudah tidak memiliki ayah (Yatim) dan tidak memberikan beasiswa kepada siswa kurang mampu dan berprestasi. Subsidi silang hanya diberikan kepada siswa saat menjadi siswa baru dan pemberian subsidi ini adalah pembebasan biaya sekolah dari awal masuk sampai lulus sekolah. Tim seleksi beasiswa sendiri adalah seorang guru, sehingga terdapat kekurangan yang diperlukan yaitu pemberian beasiswa bagi siswa berprestasi.

Penelitian penentuan rekomendasi penerima beasiswa ini dilakukan di sebuah sekolah swasta, yaitu MAS. Attaqwa 02 Babelan yang terletak di Jl. Raya Babelan, Babelan Kota, Kec. Babelan, Bekasi, Jawa Barat 17610. Dalam kegiatan belajar mengajar saat ini, Sekolah MAS. Attaqwa 02 Babelan memiliki 6 kelas dengan 22 guru pengajar dan 1 tenaga kependidikan.

K-Means Clustering merupakan algoritma yang efektif dalam analisis data yang dapat melakukan proses pemodelan tanpa pengawasan (*unsupervised*), dan melakukan pengelompokan data dengan menggunakan sistem partisi. Alasan digunakannya *K-Means Clustering* adalah karena tingkat akurasi dalam penggunaan untuk mendapatkan hasil sangat tinggi, setelah mengetahui sebuah permasalahan yang ada (Aditya et al., 2020).

Algoritma *K-Means* adalah algoritma yang mempartisi data ke dalam *Cluster-Cluster* sehingga data yang memiliki kemiripan berada pada satu *Cluster* yang sama dan data yang memiliki ketidaksamaan berada pada *Cluster* yang lain. Sarwono mengemukakan secara lebih detail, Algoritma *K-Means Clustering* merupakan algoritma yang efektif untuk menentukan *Cluster* dalam sekumpulan data, dimana pada algoritma tersebut dilakukan analisis kelompok yang mengacu pada pemartisian N objek ke dalam K kelompok (*Cluster*) berdasarkan nilai rata-rata (means) terdekat. Adapun tahapan algoritmanya adalah sebagai berikut (a) Menentukan berapa banyak jumlah K (*Cluster*); (b) Acak, menentukan nilai *record* yang menjadi lokasi pusat

Cluster awal *centroid* sebanyak K ; (c) Menghitung Jarak setiap *record* terhadap masing-masing *centroid* menggunakan rumus Euclidean Distance hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap *record* dengan *centroid*; (d) Mengklasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* (jarak terkecil); (e) Memperbaharui nilai *centroid*. Nilai *centroid* baru di peroleh dari rata-rata *Cluster* yang bersangkutan; (f) Ulangi langkah 3 sampai 5 hingga tidak ada *record* yang berpindah *Cluster* atau konvergen. Jika langkah 6 telah terpenuhi, maka nilai pusat *Cluster* (μ_j) pada iterasi terakhir akan digunakan sebagai parameter untuk menentukan klasifikasi (Nurul Rohmawati, Sofi Defiyanti, 2015).

Berikut adalah istilah-istilah didalam algoritma *K-Means Clustering* : (a) *Cluster* adalah kelompok atau grup; (b) *Cendroid* adalah titik tengah atau pusat; (c) *Iterasi* adalah pengulangan (Priyatman et al., 2019).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan data akan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, dengan suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah (Sugiyono, 2014).

2.1. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian ini adalah metode pengumpulan data, dengan tujuan memperoleh data dan bahan penelitian yang sesuai harapan penelitian. Tiga jenis teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut: (a) Observasi menggunakan metode penelitian atau metode pengumpulan data dilakukan dengan mengamati langsung objek penelitian *dataset* siswa MAS. Attaqwa 02 Babelan sebagai sumber data infomasinya yang akan diteliti; (b) Kepustakaan untuk menentukan metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah penelitian, serta memperoleh teori dan informasi yang berkaitan dengan topik pembahasan; (c) Wawancara dengan metode ini dilakukan dengan cara berbincang atau melakukan wawancara langsung bersama guru pengajar dan para pihak terkait dari MAS. Attaqwa 02 Babelan.

2.2. Pengolahan Data

Dalam pengolahan data diperlukan sebuah algoritma, *K-Means Clustering* merupakan bidang penelitian dalam analisis dan data mining. Pada algoritma ini teknik pengelompokannya berdasarkan kemiripan data yang tidak memiliki acuan apapun (*unsupervised*). Tetapi, akan membagi keseluruhan data yang akan menjadi kelompok ataumempunyai kemiripan yang sama.

Pada dasarnya algoritma ini menghitung jarak pada setiap data dengan pusat data (*centroid*) untuk mengukur kemiripan data (Rohmah et al., 2021). Untuk menghitung antara jarak titik data objek ke titik data pusat (*centroid*), pada tahap perhitungan jarak ini menggunakan rumus dengan *Euclidean Distance* pada rumus 1.

$$d_{Euclidean}(x,y) = \sqrt{\sum_i (x_i - y_i)^2} \tag{1}$$

Keterangan:

d (x,y) : jarak antara data pada titik x dan y

x : titik data objek

y : titik data *centroid*

i : jumlah atribut data

Saat pengelompokan data objek untuk menentukan anggota *Cluster* berdasarkan jarak minimum, pada proses ini setelah menghitung jarak diambil nilai minimum yang diberi nilai 1 dan lainnya 0, dimana nilai 1 untuk data yang ditempatkan pada ke *Cluster* dan nilai 0 untuk data yang tempatkan ke *Cluster* yang lain hingga akan membentuk sebuah matriks. Kembali pada tahap ke 2 secara acak untuk menentukan nilai *record* yang menjadi lokasi pusat *Cluster* awal *centroid* sebanyak K, Lakukan pengulangan hingga poin 4 hingga nilai pada tiap *Cluster* tidak berubah tempat (Rohmah et al., 2021).

3. Hasil dan Pembahasan

Pada pemberian beasiswa bagi siswa yang kurang mampu dan siswa berprestasi dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*, dimana hasil sebuah sistemnya sesuai dengan analisis dan perancangan yang dibuat. Dengan adanya sistem ini, maka akan mempermudah tim seleksi untuk melakukan penyeleksian pemberian beasiswa sesuai data yang ada.

Data pengujian yang digunakan berupa data pelamar beasiswa yang telah disurvei dengan komponen penyusun data dengan Memiliki 8 atribut yaitu nama, nilai rata-rata, penghasilan orang tua dalam juta (PH), jarak rumah ke sekolah (JRK), tanggungan orang tua (TG), kondisi Rumah (KR) dan Status Rumah (SR), serta jumlah *instance* adalah 145.

Selanjutnya melakukan perhitungan manual *Clustering*, menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokan data yang ada. Perhitungan *Clustering* mengikuti langkah-langkah berikut (a) Menetapkan jumlah cluster. Jumlah cluster yang ditetapkan berdasarkan rekomendasi hasil seleksi beasiswa yaitu tidak layak pada C1 dan Layak pada C2. Oleh karena itu jumlah cluster yang ditetapkan adalah 2 cluster; (b) Inisialisasi pusat cluster (*centroid*) secara acak berdasarkan data skor hasil data siswa. Nilai pusat cluster pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Nilai Pusat

Cluster	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR
1	75	2	5	4	70	75
2	84	2	3	4	60	70

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- a. Hitung jarak setiap data terhadap pusat cluster. Misalnya untuk menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat cluster pertama adalah:

$$D1 = \sqrt{(77 - 75)^2 + (2-2)^2 + (5-5)^2 + (4-4)^2 + (70-70)^2 + (75-75)^2} = 2$$

Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D2 = \sqrt{(77 - 84)^2 + (2-2)^2 + (5-3)^2 + (4-4)^2 + (70-60)^2 + (75-70)^2} = 13,34166406$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* pertama:

$$D3 = \sqrt{(77 - 75)^2 + (2-2)^2 + (3-5)^2 + (4-4)^2 + (65-70)^2 + (85-75)^2} = 11,532563$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D4 = \sqrt{(77 - 84)^2 + (2-2)^2 + (3-3)^2 + (4-4)^2 + (65-60)^2 + (85-70)^2} = 17,29161647$$

Cara hitung manual akan seperti itu dari iterasi yang pertama sampai hasil akhir nanti, dan Tabel 2 adalah perhitungan lengkap 20 *instance* pertama dari 145 *instance*.

Tabel 2. Tabel 20 *Instance* Pertama

<i>Instance</i>	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2
1	77	2	5	4	70	75	2	1,334,166,406
2	77	2	3	4	65	85	11,532,563	1,729,161,647
3	76	2	2	3	65	75	6	1,077,032,961
4	75	2	5	4	70	75	0	1,449,137,675
5	77	2	1	3	75	70	84,261,498	1,670,329,309
6	76	3	2	3	85	75	15,394,804	2,677,685,568
7	84	2	3	4	60	70	14,491,377	0
8	77	2	5	3	75	70	74,161,985	1,670,329,309
9	76	2	1	5	75	75	65,574,385	178,605,711
10	75	3	1	4	80	75	10,816,654	2,260,530,911
11	79	2	4	4	75	75	64,807,407	1,661,324,773
12	75	2	3	3	65	75	54,772,256	1,148,912,529
13	79	2	2	3	60	70	12,288,206	5,196,152,423
14	76	2	1	4	60	70	11,916,375	8,246,211,251
15	75	2	1	3	70	75	41,231,056	1,452,583,905
16	77	2	3	4	75	75	57,445,626	1,729,161,647
17	77	2	3	5	75	75	58,309,519	1,732,050,808
18	84	2	4	4	70	75	90,553,851	1,122,497,216
19	78	2	3	4	70	75	36,055,513	1,268,857,754
20	78	3	2	3	80	80	12,041,595	2,321,637,353

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- b. Mengklasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* pada iterasi pertama, Tabel 3 tabel hasil pada posisi iterasi pertama.

Tabel 3. Tabel Hasil Jarak Terdekat Iterasi Pertama

<i>Instance</i>	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2	<i>Cluster</i>
1	77	2	5	4	70	75	2	1,334,166,406	C1
2	77	2	3	4	65	85	11,532,563	1,729,161,647	C1
3	76	2	2	3	65	75	6	1,077,032,961	C1
4	75	2	5	4	70	75	0	1,449,137,675	C1
5	77	2	1	3	75	70	84,261,498	1,670,329,309	C1
6	76	3	2	3	85	75	15,394,804	2,677,685,568	C1
7	84	2	3	4	60	70	14,491,377	0	C2
8	77	2	5	3	75	70	74,161,985	1,670,329,309	C1
9	76	2	1	5	75	75	65,574,385	178,605,711	C1
10	75	3	1	4	80	75	10,816,654	2,260,530,911	C1
11	79	2	4	4	75	75	64,807,407	1,661,324,773	C1
12	75	2	3	3	65	75	54,772,256	1,148,912,529	C1
13	79	2	2	3	60	70	12,288,206	5,196,152,423	C2
14	76	2	1	4	60	70	11,916,375	8,246,211,251	C2

Instance	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2	Cluster
15	75	2	1	3	70	75	41,231,056	1,452,583,905	C1
16	77	2	3	4	75	75	57,445,626	1,729,161,647	C1
17	77	2	3	5	75	75	58,309,519	1,732,050,808	C1
18	84	2	4	4	70	75	90,553,851	1,122,497,216	C1
19	78	2	3	4	70	75	36,055,513	1,268,857,754	C1
20	78	3	2	3	80	80	12,041,595	2,321,637,353	C1

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- c. Memperbaharui nilai *centroid* kedua dengan menghitung nilai rata-rata dari perhitungan rata-rata dari C1 dan C2 yang sudah terpilih dari iterasi pertama.

Tabel 4. Tabel Pembaruan Nilai *Centroid* Kedua

Cluster	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR
1	77	2,176,470	2,823,529	3,705,882	7,294,118	7,529,412
2	796,667	2	2	366,667	60	70

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- d. Hitung kembali jarak setiap data terhadap Nilai *Centroid* kedua. Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* 1 pada Nilai *Centroid* kedua sebagai berikut:

$$D1 = \sqrt{(77-77)^2 + (2-2,176470588)^2 + (5-2,823529)^2 + (4-3,705882)^2 + (70-72,94118)^2 + (75-75,29412)^2} = 3,68669$$

Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D2 = \sqrt{(77-79,6667)^2 + (2-2)^2 + (5-2)^2 + (4-3,66667)^2 + (70-60)^2 + (75-70)^2} = 11,88369555$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* pertama:

$$D3 = \sqrt{(77 - 77)^2 + (2-2,176470588)^2 + (5-2,823529)^2 + (4-3,705882)^2 + (65-72,94118)^2 + (85-75,29412)^2} = 12,54652242$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D4 = \sqrt{(77-79,6667)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2 + (4-3,66667)^2 + (65-60)^2 + (85-70)^2} = 16,06929432$$

Pada Tabel 5 menunjukkan 20 *instance* yang kedua dari nilai *centroid* kedua terbaru.

Tabel 5. Tabel 20 *Instance* dari Nilai *Centroid* Kedua

Instance	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2
1	77	2	5	4	70	75	3,686,692	1,188,369,555
2	77	2	3	4	65	85	1,254,652	1,606,929,432
3	76	2	2	3	65	75	8,084,331	7,993,052,818
4	75	2	5	4	70	75	4,194,246	1,248,554,711
5	77	2	1	3	75	70	6,010,084	1,528,252,466
6	76	3	2	3	85	75	1,218,016	2,578,543,956
7	84	2	3	4	60	70	1,564,131	4,459,695,801
8	77	2	5	3	75	70	6,126,408	1,554,205,778
9	76	2	1	5	75	75	3,218,136	163,163,174
10	75	3	1	4	80	75	7,616	2,118,699,806
11	79	2	4	4	75	75	3,134,803	1,595,479,719
12	75	2	3	3	65	75	8,228,569	8,556,998,697
13	79	2	2	3	60	70	1,416,719	0,942811401
14	76	2	1	4	60	70	1,414,018	3,815,174,093
15	75	2	1	3	70	75	4,073,291	121,746,551
16	77	2	3	4	75	75	2,115,195	1,606,929,432
17	77	2	3	5	75	75	2,462,171	1,612,106,944
18	84	2	4	4	70	75	7,696,672	1,216,095,747
19	78	2	3	4	70	75	3,144,171	1,135,292,415
20	78	3	2	3	80	80	865,026	2,245,489,316

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- e. Mengklasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* pada iterasi kedua, berikut tabel 6 hasil pada posisi iterasi kedua.

Tabel 6. Tabel Hasil Jarak Terdekat Iterasi Kedua

Instance	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2	Cluster
1	77	2	5	4	70	75	3,686,692	1,188,369,555	C1
2	77	2	3	4	65	85	1,254,652	1,606,929,432	C1
3	76	2	2	3	65	75	8,084,331	7,993,052,818	C2
4	75	2	5	4	70	75	4,194,246	1,248,554,711	C1
5	77	2	1	3	75	70	6,010,084	1,528,252,466	C1
6	76	3	2	3	85	75	1,218,016	2,578,543,956	C1
7	84	2	3	4	60	70	1,564,131	4,459,695,801	C2
8	77	2	5	3	75	70	6,126,408	1,554,205,778	C1
9	76	2	1	5	75	75	3,218,136	163,163,174	C1
10	75	3	1	4	80	75	7,616	2,118,699,806	C1
11	79	2	4	4	75	75	3,134,803	1,595,479,719	C1
12	75	2	3	3	65	75	8,228,569	8,556,998,697	C1
13	79	2	2	3	60	70	1,416,719	0,942811401	C2
14	76	2	1	4	60	70	1,414,018	3,815,174,093	C2
15	75	2	1	3	70	75	4,073,291	121,746,551	C1
16	77	2	3	4	75	75	2,115,195	1,606,929,432	C1
17	77	2	3	5	75	75	2,462,171	1,612,106,944	C1
18	84	2	4	4	70	75	7,696,672	1,216,095,747	C1
19	78	2	3	4	70	75	3,144,171	1,135,292,415	C1
20	78	3	2	3	80	80	865,026	2,245,489,316	C1

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- f. Karena belum adanya *Cluster* yang tetap karena masih ada yang berubah, maka akan berlanjut ke iterasi ketiga. Lalu nilai *centroid* berubah dengan menghitung nilai rata-rata dari perhitungan rata-rata dari C1 dan C2 yang ada pada iterasi kedua.

Tabel 7. Tabel Pembaruan Nilai *Centroid* Ketiga

Cluster	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR
1	77,125	21,875	26,875	36,875	73,125	753,125
2	78,75	2	2	3,5	61,25	71,25

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- g. Hitung kembali jarak setiap data terhadap Nilai *Centroid* ketiga. Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* 1 pada Nilai *Centroid* ketiga sebagai berikut:

$$D1 = \sqrt{(77-77,125)^2 + (2-2,1875)^2 + (5-2,6875)^2 + (4-3,6875)^2 + (70-73,125)^2 + (75-75,3125)^2} = 3,919104$$

Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D2 = \sqrt{(77-78,75)^2 + (2-2)^2 + (5-2)^2 + (4-3,5)^2 + (70-61,25)^2 + (75-71,25)^2} = 10,14581$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* pertama:

$$D3 = \sqrt{(77 - 77,125)^2 + (2-2,1875)^2 + (5-2,6875)^2 + (4-3,6875)^2 + (65-73,125)^2 + (85-75,3125)^2} = 12,65343$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D4 = \sqrt{(77-78,75)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2 + (4-3,5)^2 + (65-61,25)^2 + (85-71,25)^2} = 14,40269$$

Pada Tabel 8 menunjukkan *instance* 20 yang ketiga dari nilai *centroid* terbaru.

Tabel 8. Tabel 20 *Instance* dari Nilai *Centroid* Ketiga

Instance	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2
1	77	2	5	4	70	75	3,919,104	1,014,581
2	77	2	3	4	65	85	1,265,343	1,440,269

Instance	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2
3	76	2	2	3	65	75	8,267,973	5,994,789
4	75	2	5	4	70	75	4,456,386	1,067,415
5	77	2	1	3	75	70	5,925,316	13,962
6	76	3	2	3	85	75	1,199,935	2,422,679
7	84	2	3	4	60	70	1,574,752	5,651,327
8	77	2	5	3	75	70	6,132,648	1,424,561
9	76	2	1	5	75	75	3,079,671	146,266
10	75	3	1	4	80	75	7,448,783	1,954,322
11	79	2	4	4	75	75	2,997,395	1,440,269
12	75	2	3	3	65	75	8,440,046	6,590,713
13	79	2	2	3	60	70	1,431,728	185,405
14	76	2	1	4	60	70	1,430,854	3,455,069
15	75	2	1	3	70	75	421,122	1,029,259
16	77	2	3	4	75	75	1,964,529	1,440,269
17	77	2	3	5	75	75	2,341,874	1,447,196
18	84	2	4	4	70	75	7,680,129	1,106,515
19	78	2	3	4	70	75	3,295,357	9,614,442
20	78	3	2	3	80	80	8,462,232	2,073,493

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- h. Mengklasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* pada iterasi ketiga, tabel 9 hasil pada posisi iterasi ketiga.

Tabel 9. Tabel Hasil Jarak Terdekat Iterasi Ketiga

Instance	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2	Cluster
1	77	2	5	4	70	75	3,919,104	1,014,581	C1
2	77	2	3	4	65	85	1,265,343	1,440,269	C1
3	76	2	2	3	65	75	8,267,973	5,994,789	C2
4	75	2	5	4	70	75	4,456,386	1,067,415	C1
5	77	2	1	3	75	70	5,925,316	13,962	C1
6	76	3	2	3	85	75	1,199,935	2,422,679	C1
7	84	2	3	4	60	70	1,574,752	5,651,327	C2
8	77	2	5	3	75	70	6,132,648	1,424,561	C1
9	76	2	1	5	75	75	3,079,671	146,266	C1
10	75	3	1	4	80	75	7,448,783	1,954,322	C1
11	79	2	4	4	75	75	2,997,395	1,440,269	C1
12	75	2	3	3	65	75	8,440,046	6,590,713	C2
13	79	2	2	3	60	70	1,431,728	185,405	C2
14	76	2	1	4	60	70	1,430,854	3,455,069	C2
15	75	2	1	3	70	75	421,122	1,029,259	C1
16	77	2	3	4	75	75	1,964,529	1,440,269	C1
17	77	2	3	5	75	75	2,341,874	1,447,196	C1
18	84	2	4	4	70	75	7,680,129	1,106,515	C1
19	78	2	3	4	70	75	3,295,357	9,614,442	C1
20	78	3	2	3	80	80	8,462,232	2,073,493	C1

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- i. Karena belum adanya *Cluster* yang tetap karena masih ada yang berubah, maka akan berlanjut ke iterasi keempat. Lalu nilai *centroid* berubah dengan menghitung nilai rata-rata dari perhitungan rata-rata dari C1 dan C2 yang ada pada iterasi ketiga.

Tabel 10. Tabel Pembaruan Nilai *Centroid* Keempat

Cluster	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR
1	77,2	2,2	286,667	3,8	74	7,533,333,333
2	78	2	2,2	3,4	62	72

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- j. Hitung kembali jarak setiap data terhadap Nilai *Centroid* keempat. Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* 1 pada Nilai *Centroid* keempat sebagai berikut:

$$D1 = \sqrt{(77-77,2)^2 + (2-2,2)^2 + (5-2,86667)^2 + (4-3,8)^2 + (70-74)^2 + (75-75,33333333)^2} = 4,558750706$$

Menghitung jarak *instance* pertama dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D2 = \sqrt{(77-78)^2 + (2-2)^2 + (5-2,2)^2 + (4-3,4)^2 + (70-62)^2 + (75-72)^2} = 9,066421565$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* pertama:

$$D3 = \sqrt{(77 - 77,2)^2 + (2-2,2)^2 + (5-2,86667)^2 + (4-3,8)^2 + (65-74)^2 + (85-75,33333333)^2} = 13,21295657$$

Menghitung jarak *instance* kedua dengan pusat *Cluster* kedua:

$$D4 = \sqrt{(77-78)^2 + (2-2)^2 + (3-2,2)^2 + (4-3,4)^2 + (65-62)^2 + (85-72)^2} = 13,41640786$$

Tabel 11 menunjukkan *instance* 20 yang keempat dari nilai *centroid* terbaru.

Tabel 11. Tabel 20 *Instance* dari Nilai *Centroid* Keempat

<i>Instance</i>	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2
1	77	2	5	4	70	75	4,558,750,706	9,066,421,565
2	77	2	3	4	65	85	1,321,295,657	1,341,640,786
3	76	2	2	3	65	75	9,164,181,796	4,711,687,596
4	75	2	5	4	70	75	5,057,885,724	9,497,368,056
5	77	2	1	3	75	70	5,800,767,303	1,325,141,502
6	76	3	2	3	85	75	1,116,164,092	2,330,665,141
7	84	2	3	4	60	70	1,645,546,175	6,708,203,932
8	77	2	5	3	75	70	5,891,989,587	1,349,073,756
9	76	2	1	5	75	75	2,741,453,629	136,381,817
10	75	3	1	4	80	75	6,716,812,339	1,856,879,102
11	79	2	4	4	75	75	239,072,123	1,351,295,675
12	75	2	3	3	65	75	9,308,538,446	5,272,570,531
13	79	2	2	3	60	70	1,513,656,372	3,033,150,178
14	76	2	1	4	60	70	1,514,757,081	3,714,835,124
15	75	2	1	3	70	75	5,011,543,475	9,143,303,561
16	77	2	3	4	75	75	1,117,536,576	1,341,640,786
17	77	2	3	5	75	75	1,627,540,475	1,349,814,802
18	84	2	4	4	70	75	7,982,201,952	1,061,131,472
19	78	2	3	4	70	75	4,104,739,699	8,602,325,267
20	78	3	2	3	80	80	7,774,888,726	1,972,815,247

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

- k. Mengklasifikasikan kembali setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* pada iterasi keempat, berikut tabel 12 hasil pada posisi iterasi keempat.

Tabel 12. Tabel Hasil Akhir Jarak Terdekat Iterasi Keempat

<i>Instance</i>	Nilai	PH	JRK	TGO	KR	SR	C1	C2	<i>Cluster</i>
1	77	2	5	4	70	75	4,558,750,706	9,066,421,565	C1
2	77	2	3	4	65	85	1,321,295,657	1,341,640,786	C1
3	76	2	2	3	65	75	9,164,181,796	4,711,687,596	C2
4	75	2	5	4	70	75	5,057,885,724	9,497,368,056	C1
5	77	2	1	3	75	70	5,800,767,303	1,325,141,502	C1
6	76	3	2	3	85	75	1,116,164,092	2,330,665,141	C1
7	84	2	3	4	60	70	1,645,546,175	6,708,203,932	C2
8	77	2	5	3	75	70	5,891,989,587	1,349,073,756	C1
9	76	2	1	5	75	75	2,741,453,629	136,381,817	C1
10	75	3	1	4	80	75	6,716,812,339	1,856,879,102	C1
11	79	2	4	4	75	75	239,072,123	1,351,295,675	C1
12	75	2	3	3	65	75	9,308,538,446	5,272,570,531	C2
13	79	2	2	3	60	70	1,513,656,372	3,033,150,178	C2
14	76	2	1	4	60	70	1,514,757,081	3,714,835,124	C2
15	75	2	1	3	70	75	5,011,543,475	9,143,303,561	C1
16	77	2	3	4	75	75	1,117,536,576	1,341,640,786	C1

17	77	2	3	5	75	75	1,627,540,475	1,349,814,802	C1
18	84	2	4	4	70	75	7,982,201,952	1,061,131,472	C1
19	78	2	3	4	70	75	4,104,739,699	8,602,325,267	C1
20	78	3	2	3	80	80	7,774,888,726	1,972,815,247	C1

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

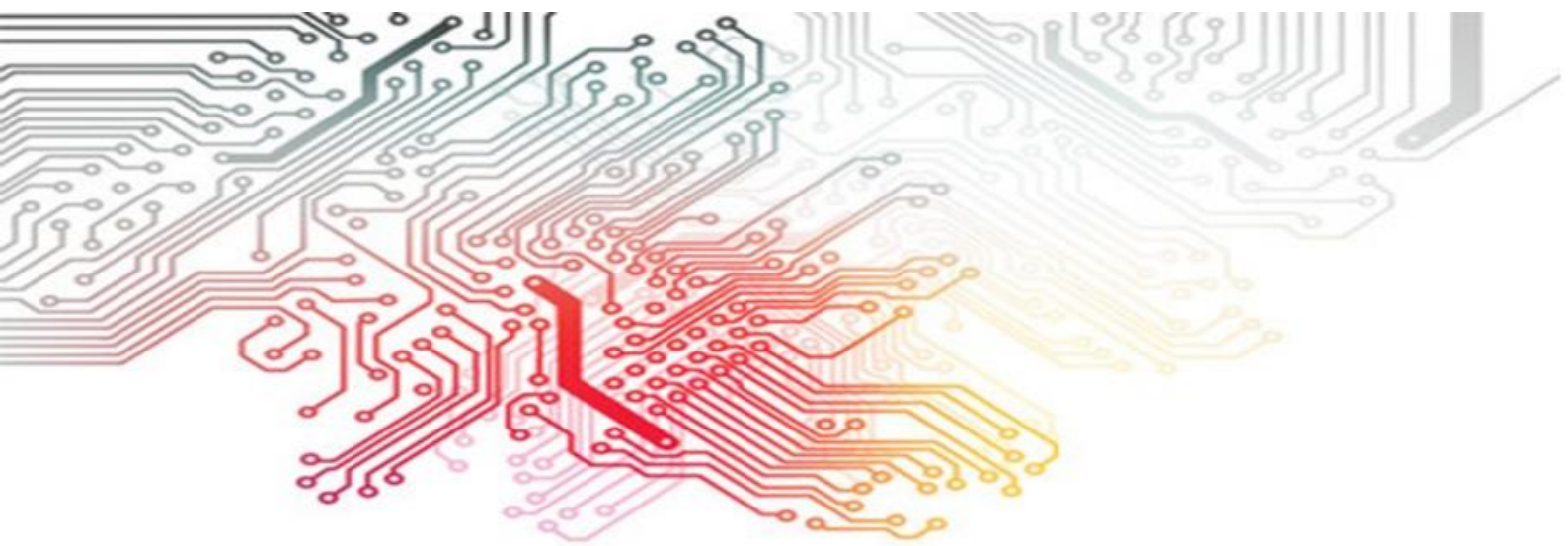
Hasil telah ditemukan, bahwa tidak ada perubahan lagi dari hasil iterasi ketiga sampai iterasi keempat. Pada penelitian ini, Iterasi berhenti pada iterasi ke-4, dimana ada 15 siswa yang berada di C1 dan 5 siswa pada C2, sehingga yang dapat direkomendasikan ke Kepala Sekolah untuk menerima beasiswa dari 20 orang dalam percobaan 145 data sebanyak 5 siswa pada C2.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, algoritma *K-Means Clustering* mampu mengelompokkan calon penerima beasiswa bagi siswa kurang mampu dan berprestasi ke dalam 2 *Cluster*, yang mana *Cluster 1* memberikan rekomendasi tidak layak dan *Cluster 2* memberikan rekomendasi layak. Berdasarkan hasil pengujian 145 Siswa calon penerima beasiswa dihasilkan 32 orang direkomendasikan layak dari *Cluster 2* dan 113 orang direkomendasikan tidak layak pada *Cluster 1*. Hasil *Clustering* hanya merupakan rekomendasi bagi pengambil keputusan dan bukan penentu akhir penerima beasiswa.

Daftar Pustaka

- Aditya, A., Jovian, I., & Sari, B. N. (2020). Implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia Tahun 2018/2019. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 4(1), 51–58. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1784>
- Daradjat, Z. (1995). *Remaja Harapan dan Tantangan*. Ruhama.
- Khan, P. D. A. S. (2005). *Filsafat Pendidikan Al-Ghazali*. Pustaka Setia.
- Murniasih, E. (2009). *Buku Pintar Beasiswa*. Gagas Media.
- Nurul Rohmawati, Sofi Defiyanti, M. J. (2015). Implementasi Algoritma K-Means Dalam Pengklasteran Mahasiswa Pelamar Beasiswa. *Jitter 2015*, 1(2), 62–68.
- Priyatman, H., Sajid, F., & Haldivany, D. (2019). *Klasterisasi Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Memprediksi Waktu Kelulusan*. 5(1), 62–66.
- Rohmah, A., Sembiring, F., & Erfina, A. (2021). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Analysis Untuk Menentukan Hambatan Pembelajaran Daring (Studi Kasus: SMK Yaspim Gegerbitung). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)*. 1(01), 290-298.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.



Sekretariat JSRCS
Journal of Students' Research in Computer Science
KAMPUS II
Jl. Raya Perjuangan, Bekasi Utara, Jawa Barat 17121
Telp : +62 21 88955882
e-mail: jsrcs@ubharajaya.ac.id
<http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSRCS>





Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 8%

Date: Saturday, November 20, 2021

Statistics: 331 words Plagiarized / 4377 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Rekomendasi Pemberian Beasiswa
Bagi Siswa Berprestasi Febry Sandrian Sagala¹, Mugiarso^{1,*}, Wowon Priatna^{1*}
Korespondensi: e-mail: mugiarso@dsn.ubharajaya.ac.id

1 Program Studi Program Studi Informastika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat 17121. Telp: 021-88955882, 889955883, e-mail:: febry.sandrian17@mhs.ubharajaya.ac.id mugiarso@dsn.ubharajaya.ac.id wowon.priatna@dsn.ubharajaya.ac.id Submitted: dd/mm/yyyy; Revised: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy Abstract Scholarships are given to underprivileged students or outstanding students through a selection involving certain criteria.

The criteria include the average value of report cards, parents' income, distance from home to school, number of dependents of parents, condition of the house, and status of the house. This study aims to assist the selection team in determining the award of scholarships so that they can provide appropriate and inappropriate recommendations, taking into account 6 criteria. The problem is that the existing scholarships are only given to students who do not have a father. The K-Means Clustering Algorithm can help cluster students who are not eligible and eligible to get scholarship recommendations.

The dataset used was 145 instances from the MAS scholarship selection committee. Attaqwa 02 Babylon. The data is calculated and tested using the K-Means Clustering algorithm. The results of the test were 32 people were recommended as eligible and 113 people were not eligible. The K-Means Clustering Algorithm can help the selection team to determine the scholarship award. Keywords: K-Means Clustering Algorithm, Scholarship Award, Students Abstrak Beasiswa diberikan kepada siswa yang kurang mampu atau siswa berprestasi melalui seleksi yang melibatkan kriteria-kriteria tertentu.

Kriterianya antara lain nilai rata-rata raport, penghasilan orang tua, jarak rumah ke sekolah, jumlah tanggungan orang tua, kondisi rumah, dan status rumah. Penelitian bertujuan untuk membantu tim penyeleksi dalam menentukan pemberian beasiswa sehingga dapat memberikan rekomendasi layak dan tidak layak, dengan pertimbangan 6 kriteria. Masalahnya beasiswa yang ada hanya diberikan kepada siswa yang tidak memiliki Ayah. Dengan Algoritma K-Means Clustering dapat membantu pembuatan clustering siswa yang tidak layak dan layak untuk mendapatkan rekomendasi beasiswa.

Dataset yang digunakan sebanyak 145 instance yang berasal dari panitia seleksi beasiswa MAS. Attaqwa 02 Babelan. Data tersebut dihitung serta pengujiannya menggunakan algoritma K-Means Clustering. Hasil pengujian sebanyak 32 orang direkomendasikan layak dan 113 orang tidak layak. Dengan Algoritma K-Means Clustering dapat membantu tim seleksi untuk menentukan pemberian beasiswa. Kata Kunci: Algoritma K-Means Clustering, Pemberian Beasiswa, Siswa.

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Artikel Ilmiah : Algoritma K-Means Clustering Untuk Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi
 Jumlah Penulis : 3
 Status Pengusul : Penulis Kedua (Korespondensi)
 Identitas Jurnal Ilmiah :
 a. Nama Jurnal : Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS)
 b. Nomor E-ISSN : 2722-290X
 c. Vol. No. Bln. Thn : Vol. 2 No. 2 November 2021
 d. Penerbit : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
 e. Jumlah Halaman : 10

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri pada kategori yang tepat):

Jurnal Ilmiah Internasional Berperitasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Terindex di DOAJ/lainnya

I. Hasil Penilaian Validasi

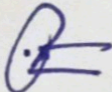
No	Aspek	Uraian/Komentar Penilaian
1	Indikasi Plagiasi	Tidak ada indikasi plagiarisme
2	Linieritas	Sesuai dengan bidang ilmu penerbit

II. Hasil Penilaian Peer Review:

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah (isi kolom yang sesuai)					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Bereputasi	Internasional	Nasional Terakreditasi	Nasional Tidak Terakreditasi	Nasional Terindex DOAJ dll.	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi jurnal (10%)				1		0,7
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				3		2,5
Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)				3		2,6
Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit (30%)				3		2,4
Total = (100%)				10		8,2
Kontribusi pengusul:	Penulis Kedua dan Korespondensi (8,2 x 60%)					4,92
Komentar/ Ulasan Peer Review :						
Kelengkapan kesesuaian unsur	Kelengkapan sangat baik					

Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan	Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan baik
Kecukupan dan kemitakhiran data/informasi dan metodologi	Data dan informasi yang di sajikan sangat didukung metodologi yang baik
Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit	Lengkap

Penilai I



NIDN : 0413066604
 Unit kerja : Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
 Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
 Jabatan Akademik (KUM) : Lektor (477,4)
 Pendidikan Terakhir : S2

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SELAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : JURNAL ILMIAH**

Judul Artikel Ilmiah : Algoritma K-Means Clustering Untuk Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi
 Jumlah Penulis : 1
 Status Pengusul : Penulis Kedua (Korespondensi)
 Identitas Jurnal Ilmiah :
 a. Nama Jurnal : Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS)
 b. Nomor E-ISSN : 1722-290X
 c. Vol. No. Bln. Thn : Vol. 2 No. 2 November 2021
 d. Penerbit : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
 e. Jumlah Halaman : 10

Kategori Publikasi Jurnal Ilmiah (beri \surd pada kategori yang tepat)

- Jurnal Ilmiah Internasional Berputasi
 Jurnal Ilmiah Internasional
 Jurnal Ilmiah Nasional Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Nasional Tidak Terakreditasi
 Jurnal Ilmiah Terindex di DOAJ/lainnya

I. Hasil Penilaian Validasi

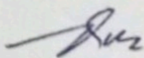
No	Aspek	Uraian/Komentar Penilaian
1	Indikasi Plagiasi	Tidak ada indikasi plagiat
2	Limitas	Sesuai dengan bidang ilmu penulis.

II. Hasil Penilaian Peer Review

Komponen Yang Ditilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah (isi kolom yang sesuai)					Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional Berputasi	Internasional	Nasional Terakreditasi	Nasional Tidak Terakreditasi	Nasional Terindex DOAJ dll.	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi jurnal (10%)				1		0,8
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)				3		2,7
Kecukupan dan ketuntasan data/informasi dan metodologi (30%)				3		2,5
Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit (30%)				3		2,6
Total = (100%)				10		8,6
Kontribusi pengusul: Penulis kedua (korespondensi)	Beri 3 poin (60% x 8,6)					5,1
Komentar/ Ulasan Peer Review :						
Kelengkapan kesesuaian unsur	lengkap dan sistematisa penulisan memenuhi standar jurnal.					

<p>Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan</p>	<p>Pembahasan mendalam, jelas, dan mudah dipahami.</p>
<p>Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi</p>	<p>Mutakhir saat diterbitkan.</p>
<p>Kelengkapan unsur dan kualitas Penerbit</p>	<p>Unsur penerbit lengkap dan termasuk penerbit yang baik.</p>

Penilai II



NIDN : 0311037107
 Unit kerja : Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
 Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
 Jabatan Akademik (KUM) : Lektor (200)
 Pendidikan Terakhir : S2



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Kampus I: Jl. Harsono RM No. 67, Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12550
Telepon: (021) 27808121 – 27808882
Kampus II: Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat, 17142
Telepon: (021) 88955882, Fax.: (021) 88955871
Web: fasilkom.ubharajaya.ac.id, E-mail: fasilkom@ubharajaya.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: ST/131/XI/2021/B-FASILKOM-UBJ

1. Dasar: Kalender Akademik Ubhara Jaya Tahun Akademik 2021/2022.
2. Dalam rangka mewujudkan Tri Dharma Perguruan Tinggi untuk Dosen di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya maka dihimbau untuk melakukan Penelitian.
3. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya menugaskan:

NO.	NAMA	NIDN	JABATAN	KETERANGAN
1.	Mugiarso, S.Kom., M.Kom.	0420117403	Dosen Tetap Prodi Informatika	Sebagai Penulis Kedua
2.	Wowon Priatna, S.T., M.T.I.	0429118007	Dosen Tetap Prodi Informatika	Sebagai Penulis Ketiga

Membuat Artikel Ilmiah dengan judul “**Algoritma K-Means Clustering Untuk Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bagi Siswa Berprestasi**” dengan menerima LoA pada tanggal 01 Oktober 2021 untuk dipublikasikan di media *Journal of Students’ Research in Computer Science (JSRCS)*, Vol. 2, No. 2 (November 2021), page. 111-120, e-ISSN: 2722-290X.

4. Demikian penugasan ini agar dapat dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Bekasi, 17 November 2021
DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., M.M.
NIP. 1408206