

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini telah melalui cek plagiarisme dan dinyatakan layak dan lolos oleh tim plagiarisme.

Bojonegoro, 16 Agustus 2022



Devi Tri Yuliana

NIM : 3420180026

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Devi Tri Yuliana
NIM : 3420180026
Judul : Penerapan *K-Means Clustering* Untuk Penentuan Klasterisasi
Penerima Beasiswa KIP Kuliah

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dala sidang skripsi.

Bojonegoro, 16 Agustus 2022

Pembimbing I



M. Ivan Ariful Fathoni, M.Si.

NIDN. 0705019103

Pembimbing II



Naning Kurniawati, M.Pd.

NIDN. 0718098503

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Devi Tri Yuliana

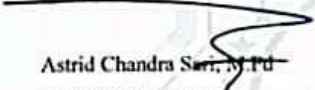
NIM : 3420180026

Judul : Penerapan *K-Means Clustering* Untuk Penentuan Klasterisasi Penerima Beasiswa KIP Kuliah.


Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 27 Agustus 2022

Dewan Penguji

Penguji I


Astrid Chandra Sari, M.Pd
NIDN: 0721059101

Penguji II



Dr. Nurul Huda, M.H.I
NIDN: 2114067801

Mengetahui,


Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan


Astrid Chandra Sari, M.Pd
NIDN: 0721059101

Penguji III


M. Ivan Ariful Fathoni, M.Si.
NIDN: 0705019103

Penguji IV


Naning Kurniawati, M.Pd
NIDN: 0718098503

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Naning Kurniawati, M.Pd
NIDN: 0718098503

MOTTO

Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, dan sesungguhnya yang demikian itu sungguh berat, kecuali bagi orang-orang yang khusyu'.

(QS. Al-Baqarah: 45)

"Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh. Buka mata, jembarkan telinga, perluas hati. Sadari kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau besok, nikmati setiap moment dalam hidup, berpetualanglah"

(Ayu Estiningtyas)

PERSEMBAHAN

Untuk ibu dan bapak tercinta, terimakasih untuk do'a dan kasih sayang yang senantiasa mengiringi langkahku. Meski aku takkan pernah mampu membalas kasih sayangmu, aku akan berusaha sebaik mungkin agar tidak mengecewakanmu dan akan membuatmu bangga terhadapku.

Teruntuk kakak-kakakku dan seluruh keluarga besarku yang aku sayangi, terimakasih dukungan yang selalu engkau berikan kepadaku.

Bapak dan ibu dosen-dosenku terimakasih sudah membagikan ilmu dan pengalamannya selama ini, aku tidak akan pernah bisa membalas jasa-jasa kalian namun aku selalu mengharapkan ridho dan do'a kalian, agar aku bisa menjadi orang yang bermanfaat seperti kalian.

Sahabat-sahabatku terimakasih atas kasih sayang kalian, terimakasih atas segala dukungan, do'a dan kebersamaan kalian selama ini. Semoga persahabatan kita terjalin sampai akhir nanti.

Seluruh teman-teman pendidikan matematika angkatan 2018, terimakasih untuk dukungan dan kebersamaan yang indah selama ini serta perjuangan bersama yang takkan terlupakan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai ungkapan rasa syukur atas kehadiran Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "PENERAPAN *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK PENENTUAN KLASTERISASI PENERIMA BEASISWA KIP KULIAH". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan dari program studi Pendidikan Matematika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak K. M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Ibu Astrid Chandra Sari, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Ibu Naning Kurniawati, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro dan sekaligus Dosen Pembimbing 2 atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Bapak M. Ivan Ariful Fathoni, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 1 atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Kedua orang tua atas do'a, dukungan, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
7. Kakak-kakakku tercinta yang selalu mensupport dan memberikan keceriaan, kasih sayang dan semangatnya dalam penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2018 atas semua dukungan, semangat serta kerjasamanya.

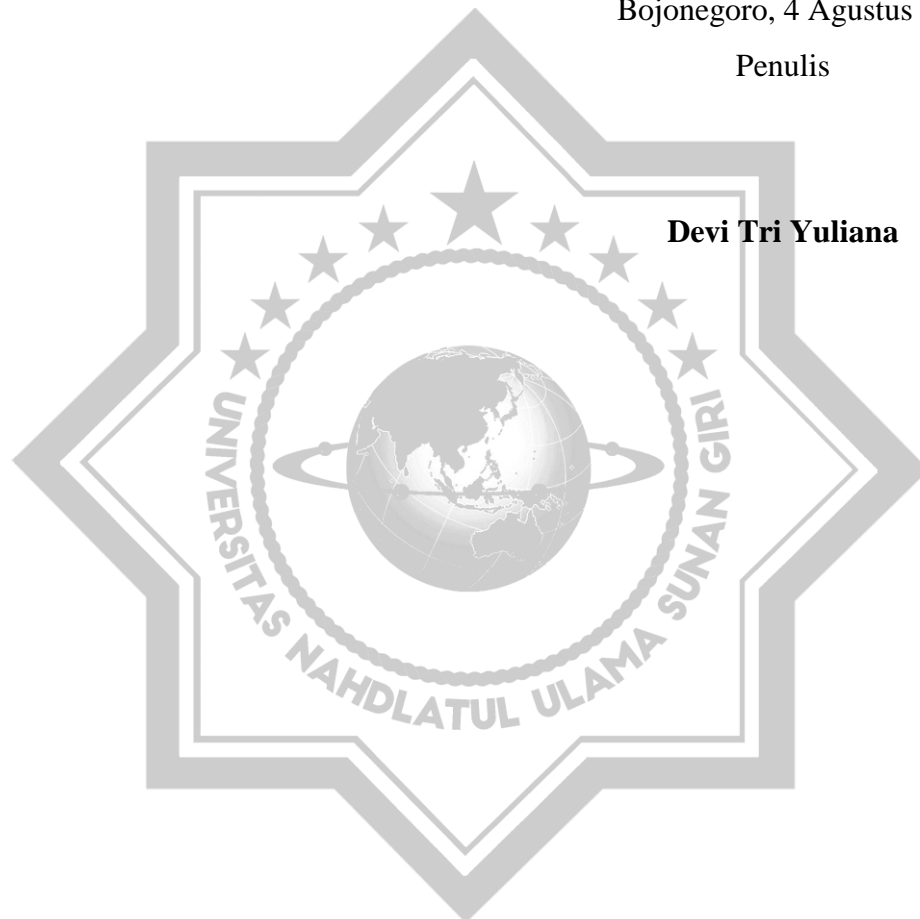
Semoga amal kebaikan semua pihak yang tersebut mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Meskipun skripsi ini masih banyak kekurangan, namun diharapkan skripsi ini memberikan manfaat bagi perkembangan pendidikan di masa mendatang.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bojonegoro, 4 Agustus 2022

Penulis

Devi Tri Yuliana



UNUGIRI

ABSTRACK

Yuliana, Devi. 2022. *Application of K-Means Clustering to Determine the Clustering of KIP Tuition Scholarships*. Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Sunan Giri University Nahdlatul Ulama Bojonegoro. Supervisor (1) M. Ivan Ariful Fathoni, M.Si., (2) Naning Kurniawati, M.Pd.

Keywords: Application of *K-Means Clustering*, KIP Lecture Scholarships.

The Indonesian Smart College Card (KIP-Kuliah) is one of the efforts to help the hopes of students who have economic limitations but excel to study in higher education. Deciding to determine students who are eligible to receive the KIP Tuition scholarship and students who are not eligible to receive the KIP Tuition scholarship, the process takes a long time. Then the K-Means clustering method will be applied. Because K-Means can group large amounts of data in a fairly fast time. By applying the K-Means Clustering method to determine the clustering of KIP scholarship recipients for student lectures. Then, you will know the results of the clustering of the KIP College scholarships. KIP Lecture registrants totaling 346 students in the 2020/2021 academic year. This study uses 5 criteria, namely achievement, parental income, number of dependents, land area, and recipients of assistance in the form of KIP / KKS. It is carried out 6 times to find the results for students who are eligible and not eligible to get the KIP Lecture scholarship. A total of 217 or 63.5% of students are eligible to receive the KIP Tuition scholarship and 129 or 36.5% of students are not eligible to receive the KIP Tuition.



UNUGIRI

ABSTRAK

Yuliana, Devi. 2022. *Penerapan K-Means Clustering Untuk Penentuan Klasterisasi Beasiswa KIP Kuliah*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing (1) M. Ivan Ariful Fathoni, M.Si., (2) Naning Kurniawati, M.Pd.

Kata Kunci : Penerapan *K-Means Clustering*, Beasiswa KIP Kuliah.

Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-Kuliah) adalah salah satu upaya untuk membantu para siswa yang memiliki keterbatasan ekonomi tetapi berprestasi untuk melakukan study di perguruan tinggi. Dalam mengambil keputusan untuk menentukan mahasiswa yang layak menerima beasiswa KIP Kuliah dan mahasiswa yang tidak layak menerima beasiswa KIP Kuliah pada prosesnya membutuhkan waktu yang lama. Maka akan diterapkan metode *K-Means clustering*. Karena *K-Means* mempunyai kemampuan mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu yang cukup cepat. Dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* untuk penentuan klasterisasi penerima beasiswa KIP Kuliah mahasiswa. Maka, akan mengetahui hasil dari klasterisasi beasiswa KIP Kuliah. Pendaftar KIP Kuliah yang berjumlah 346 mahasiswa pada tahun akademik 2020/2021. Pada penelitian ini menggunakan 4 kriteria, yaitu penerima bantuan KIP/KKS, jumlah tanggungan, luas tanah dan penghasilan orang tua.. Dari hasil penelitian, dilakukan perhitungan sebanyak 6 kali iterasi. Dan pada perhitungan tersebut didapatkan hasil bahwa terdapat 219 atau 63,5% mahasiswa yang layak menerima beasiswa KIP Kuliah dan 127 atau 36,5% mahasiswa yang tidak layak menerima beasiswa KIP Kuliah. Sedangkan pada perhitungan di lapangan sebanyak 246 mahasiswa yang layak menerima beasiswa KIP Kuliah dan sebanyak 100 mahasiswa yang tidak layak menerima beasiswa KIP Kuliah. Jadi pada hasil akhir dalam perhitungan tersebut, bisa dilihat bahwa metode *K-Means Clustering* tepat digunakan untuk menentukan penerima beasiswa KIP Kuliah di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

UNUGIRI

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACK.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian.....	5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.....	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Pengertian Beasiswa.....	6
2.1.2 Data Mining	7
2.1.3 Clustering	10
2.1.4 K-Means	11
2.2 Penelitian Terkait	12
2.3 Kerangka Konseptual	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19

3.2 Desain Penelitian.....	19
3.3 Subjek Penelitian.....	19
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.5 Data Penelitian	20
3.6 Variabel Penelitian	21
3.7 Teknik Pengumpulan Data	21
3.7.1 Studi Literatur	21
3.7.2 Observasi.....	21
3.7.3 Wawancara.....	21
3.8 Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Pengumpulan Data	25
4.2 <i>Pre-Processing</i> Data	27
4.2.1 Penyeleksian Data	27
4.2.2 Transformasi Data	29
4.3 Pengolahan Data.....	31
4.3.1 Algoritma <i>K-Means</i>	31
4.4 Interpretasi Hasil	58
BAB V PENUTUP.....	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait	15
Tabel 4.1 Data Mahasiswa Pendaftar KIP Kuliah.....	26
Tabel 4.2 Data Yang Sudah Diseleksi.....	28
Tabel 4.3 Keterangan Transformasi Kriteria.....	29
Tabel 4.4 Keterangan Transformasi Prestasi.....	29
Tabel 4.5 Keterangan Transformasi Penghasilan Orang Tua.....	29
Tabel 4.6 Keterangan Transformasi Jumlah Tanggungan.....	30
Tabel 4.7 Keterangan Transformasi Luas Tanah	30
Tabel 4.8 Keterangan Transformasi Penerima KIP/KKS	30
Tabel 4.9 Data Setelah Ditransformasi.....	30
Tabel 4.10 Titik Awal Pusat Cluster	32
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-1	33
Tabel 4.12 Titik Pusat Cluster Setelah Iterasi Ke-1	35
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-2	37
Tabel 4.14 Titik Pusat Cluster Setelah Iterasi Ke-2	38
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-3	40
Tabel 4.16 Titik Pusat Cluster Setelah Iterasi Ke-3	41
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-4	43
Tabel 4.18 Titik Pusat Cluster Setelah Iterasi Ke-4	44
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-5	46
Tabel 4.20 Titik Pusat Cluster Setelah Iterasi Ke-5	47
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-6	49
Tabel 4.22 Titik Pusat Cluster Setelah Iterasi Ke-6	50
Tabel 4.23 hasil perhitungan iterasi ke-7	52
Tabel 4.24 Hasil Perbandingan	54

DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
Bagan 2.1 Kerangka Konseptual	18
Bagan 3.1 Tahapan Penelitian	21



UNUGIRI

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 Hasil Wawancara Biro Kemahasiswaan Dan Keagamaan	67
Lampiran 2 Hasil Observasi Mahasiswa	69
Lampiran 3 data Mahasiswa Pendaftar KIP Kuliah	82
Lampiran 4 Data Mahasiswa Setelah Diseleksi	88
Lampiran 5 Data Mahasiswa Setelah Ditransformasi	93
Lampiran 6 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-1	94
Lampiran 7 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-2	96
Lampiran 8 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-3	98
Lampiran 9 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-4	100
Lampiran 10 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-5	102
Lampiran 11 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-6	104
Lampiran 12 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Iterasi Ke-7	106



UNUGIRI