



**ANALISIS CLUSTERING DATA ALUMNI SISWA SMK NEGERI 1  
PALEMBANG MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

**SKRIPSI**

**IRWANSYAH**

**2020.21.0062**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG**

**2024**



**ANALISIS CLUSTERING DATA ALUMNI SISWA SMK NEGERI 1  
PALEMBANG MENGGUNAKAN METODE K-MEANS**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Program Studi Sistem Informasi**

**Oleh :**

**IRWANSYAH  
2020.21.0062**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI PALEMBANG  
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


ANALISIS CLUSTERING DATA ALUMNI SISWA SMK  
NEGERI 1 PALEMBANG MENGGUNAKAN METODE K-  
MEANS


Oleh :

Irwansyah  
2020.21.0062

Palembang, 10 Februari 2024  
Pembimbing II,

Pembimbing I,

  
Survati, S.Si., M.Kom  
NIK. 2011.01.0082

  
M. Fadhiel Alie, S.Kom., B.IT., M.TI  
NIK.2018.01.0258

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

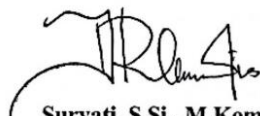
  
Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D  
NIK. 2022.01.0315

**LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI**

Pada hari Kamis tanggal 26 bulan Januari tahun 2024 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi oleh Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

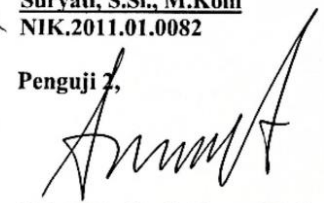
Palembang, 05-01 Februari 2024

Penguji 1,



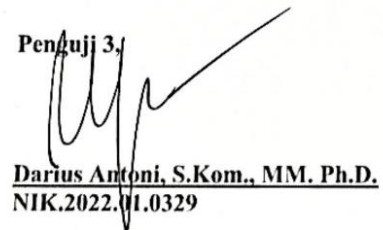
Suryati, S.Si., M.Kom  
NIK.2011.01.0082

Penguji 2,



Abdul Kholik, S. Kom., M. Cs  
NIK.2021.01.0303

Penguji 3,



Darius Antoni, S.Kom., MM. Ph.D.  
NIK.2022.01.0329

Mengetahui,  
Ka. Prodi Sistem Informasi



Nining Ariati, S.Kom., M.Kom  
NIK.1999.01.0011



**SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI (S1)  
FASILKOM UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Irwansyah

NPM : 2020210062

Judul Skripsi : Analisis Clustering Data Alumni Siswa SMK Negeri 1 Palembang  
Menggunakan Metode K-Means

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan SKRIPSI.

Palembang, Februari 2024

Penguji 1,

Survati, S.Si, M.Kom  
NIK: 2011.01.0082

Penguji 2,

Abdul Kholik, S. Kom., M. Cs  
NIK.2021.01.0303

Penguji 3,

Darius Antoni, S.Kom., MM, Ph.D.  
NIK.2022.01.0329

Menyetujui,  
Ka. Prodi Sistem Informasi

Nining Ariati, S.Kom., M.Kom  
NIK.1999.01.0011

## **ABSTRAK**

SMK Negeri 1 Palembang merupakan salah satu sekolah negeri yang ada di Sumatera Selatan yang beralamatkan di Jl. Letnan Jaimas No.100, Sungai Pangeran, Kec. Ilir Tim. I, Kota Palembang. Permasalahan yang ada di SMK Negeri 1 Palembang adalah pengelompokan pekerjaan alumni. Dengan mengelompokan pekerjaan di SMK Negeri 1 Palembang nantinya akan membantu petugas yang menangani untuk mengetahui jumlah data siswa yang kuliah, bekerja dan tidak bekerja. Pengelompokan pekerjaan tersebut akan menggunakan K-Means clustering. K-Means Clustering adalah metode yang mengelompokan data kedalam cluster, dimana objek dengan kesamaan tinggi berada pada cluster yang sama, tetapi objek yang tidak sama berada pada cluster yang berbeda. K-means Clustering merupakan salah satu teknik pengelompokan data yang mana keberadaan tiap titik data dalam satu kelompok (*cluster*) ditentukan oleh derajat keanggotaan. Jumlah cluster yang digunakan pada penelitian ini ada 3 cluster, yaitu Kuliah, Bekerja, dan tidak bekerja. Dari hasil perhitungan yang didapat pada cluster ke-1 terdapat 70 data alumni yang Kuliah, 67 data alumni yang Bekerja, dan 35 data alumni yang Tidak Bekerja, cluster ke-2 terdapat 67 data alumni yang Kuliah, dan cluster ke-3 terdapat 52 data alumni Bekerja dan 83 data alumni yang Tidak Bekerja. Hal ini menunjukkan bahwa alumni SMK Negeri 1 Palembang yang telah lulus tahun 2021 cenderung banyak yang Kuliah

**Kata Kunci** – Clustering Data Alumni, SMK Negeri 1 Palembang, K-means

## **ABSTRACT**

*SMK Negeri 1 Palembang is one of the state schools in South Sumatra which is located at Jl. Lieutenant Jaimas No.100, Sungai Pangeran, Kec. Ilir Tim. I, Palembang City. The problem at SMK Negeri 1 Palembang is the job grouping of alumni. By grouping jobs at SMK Negeri 1 Palembang, it will help the officers in charge to find out the number of students studying, working and not working. Grouping the jobs will use K-Means clustering. K-Means Clustering is a method that groups data into clusters, where objects with high similarity are in the same cluster, but objects that are not the same are in different clusters. K-means Clustering is a data grouping technique where the existence of each data point in a group (cluster) is determined by the degree of membership. The number of clusters used in this research is 3 clusters, namely Kulaih. Working, and not working. From the calculation results obtained in the 1st cluster, there are 70 data on alumni who are studying, 67 data on alumni who are working, and 35 data on alumni who are not working, the 2nd cluster has 67 data on alumni who are studying, and the 3rd cluster has 52 data. Working alumni and 83 alumni data who are not working. This shows that many alumni of SMK Negeri 1 Palembang who graduated in 2021 tend to go to college*

*Keywords – Alumni Data Clustering, SMK Negeri 1 Palembang, K-means*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena akhirnya Skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik tepat pada waktunya.

Skripsi yang peneliti buat dengan judul Analisis Clustering Data Alumni SMK Negeri 1 Palembang Menggunakan Metode K-Means dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sistem Informasi.

Tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan Kerja Praktek ini kepada :

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang
2. Bapak Rudi Heriansyah, S. T., M. Eng. Ph. D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri
3. Ibu Nining Ariati, M. Kom selaku Ketua program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri
4. Ibu Imelda Saluza, S.Si., M.Sc selaku Pembimbing Akademik Universitas Indo Global Mandiri
5. Ibu Suryati, S.Si., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pertama.
6. Bapak M. Fadhiel Alie, S.Kom., B.IT., M.TI selaku Dosen Pembimbing Kedua.
7. Ibu Suti Komariyah Guru SMK Negeri 1 Palembang yang telah memberikan pengarahan tentang data alumni dan keperluan penelitian lainnya.
8. Bapak dan Ibu Guru SMK Negeri 1 Palembang
9. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri
10. Kedua Orang Tua saya, Ayah (Ishak Majid), Ibu (Nurhayati) dan keluarga besar saya yang telah memberikan dukungan, do'a serta bantuannya dalam segala hal dengan penuh keikhlasan selama peneliti menempuh Pendidikan di Universitas Indo Global Mandiri Palembang.



11. Pacar saya Nova Vuspita Sari dan teman-teman seperjuangan, serta rekan - rekan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang memberikan dukungan dan do'a selama penulisan skripsi ini.
12. Terima kasih Untuk Diri saya sendiri yang selalu kuat, sabar, berjuang dan semangat dalam hal apapun terutama dalam membuat laporan skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karena dari itu peneliti mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan Skripsi ini nantinya dan peneliti juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya.

Peneliti,

Irwansyah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL LUAR</b>	
<b>HALAMAN JUDUL DALAM</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup .....	4
1.5 Sistematis Penelitian.....	4
<b>BAB II.....</b>	<b>6</b>
<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
2.1 Analisis .....	6
2.2 Data Alumni.....	6
2.3 Data Mining.....	7
2.4 K-Means .....	8
2.5 Populasi dan Sampel.....	9
2.6 Pengambilan Sampel .....	10
2.7 Rapid Miner .....	11
2.8 PHP .....	12
2.9 Penelitian Terdahulu.....	13
<b>BAB III.....</b>	<b>18</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Tahapan Penelitian.....	18
3.2 Deskripsi Tahap Penelitian .....	19
3.2.1 Identifikasi Masalah .....	19
3.2.2 Studi Literatur.....	19
3.2.3 Pengumpulan Data.....	19
3.2.4 Pra Proses Data.....	20
3.2.5 Analisis Data Menggunakan Metode K-Means Clustering.....	21

3.2.6	Hasil Clustering K-Means .....	22
3.2.7	Kesimpulan .....	22
3.3	Rancangan Penelitian .....	22
3.3.1	Jenis Penelitian .....	22
3.3.2	Pendekatan Penelitian .....	22
3.4	Populasi dan Sampel .....	23
3.4.1	Populasi .....	23
3.4.2	Sampel .....	23
3.5	Pengambilan Sampel .....	23
3.6	Gambar Umum Perusahaan .....	23
3.6.1	Sejarah SMK Negeri 1 Palembang .....	23
3.6.2	Visi dan Misi SMK Negeri 1 Palembang .....	24
3.6.3	Motto SMK Negeri 1 Palembang .....	25
3.6.4	Struktur Organisasi SMK Negeri 1 Palembang .....	25
3.6.5	Tugas dan Wewenang .....	25
3.7	Uji Coba Instrumen .....	31
3.7.1	Proses Data Mining dengan Algoritma K-Means Clustering .....	31
3.7.2	Kesimpulan Uji Coba Instrumen .....	46
<b>BAB IV</b>	<b>.....</b>	<b>47</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>.....</b>	<b>47</b>
4.1	Deskripsi Sampe Penelitian .....	47
4.1.1	Profil Data Alumni .....	47
4.2	Hasil Analisis Data .....	49
4.2.1	Pendekatan Penelitian .....	49
4.2.2	Metode Analisis Data .....	49
4.2.3	Metode Pengumpulan Data .....	50
4.3	Uji Kualitas Data .....	51
4.3.1	Pra Proses Data .....	51
4.3.2	Inisialisasi Data .....	51
4.3.3	Menentukan Jumlah Cluster .....	53
4.3.4	Menghitung Jarak Data ke Cluster Terdekat .....	53
4.4	Hasil Uji Hipotesis .....	62
<b>BAB V</b>	<b>.....</b>	<b>68</b>
<b>PENUTUP</b>	<b>.....</b>	<b>68</b>
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>70</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>		
<b>KARTU BIMBINGAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian .....	18
Gambar 3.2 Struktur Organisasi SMK Negeri 1 Palembang .....	25
Gambar 3.3 Data Cluster Model .....	45
Gambar 3.4 Data Examole Set .....	45
Gambar 4.1 Diagram Grafik Jumlah Data Alumni Berdasarkan Jurusan .....	48
Gambar 4.2 Diagram Grafik Data Alumni Berdasarkan Bidang Pekerjaan .....	49
Gambar 4.3 Proses Impor Dataset Ke Rapid Miner Studio Algoritma K-Means.	63
Gambar 4.4 Desan Clustering Menggunakan Algoritma K-Means Clustering ....	63
Gambar 4.5 Result History Menggunakan Algoritma K-Means Clustering.....	64
Gambar 4.6 Parameter Metode Davies Bouldin InceX Algoritma Clustering .....	64
Gambar 4.7 Hasil DBI dan Cetroid Distance Perfomance Vector Algoritma K-Means Clustering .....	65
Gambar 4.8 Penentuan Jumlah Cluster .....	65
Gambar 4.9 Hasil Cluster Algoritma K-Means Clustering.....	66
Gambar 4.10 Tampilam Histogram Berdasarkan Jurusan Algoritma K-Means Clustering .....	66
Gambar 4.11 Tampilan Histogram Bidang Pekerjaan Algoritma K-Means Clustering .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	13
Tabel 3.1 Data Alumni .....	32
Tabel 3.2 Atribut yang digunakan.....	34
Tabel 3.3 Formasi Jurusan .....	35
Tabel 3.4 Hasil Inisialisasi Data Jurusan .....	36
Tabel 3.5 Hasil Inisialisasi Data Pekerjaan.....	36
Tabel 3.6 Inisialisasi Data .....	37
Tabel 3.7 Centroid (Pusat Cluster).....	39
Tabel 3.8 Perhitungan Iteasi Ke-1.....	40
Tabel 3.9 Centroid Ke-2.....	42
Tabel 3.10 Iterasi Ke-2.....	43
Tabel 4.1 Data Alumni Berdasarkan Jurusan.....	47
Tabel 4.2 Data Alumni Berdasarkan Bidang Pekerjaan.....	48
Tabel 4.3 Hasil Inisialisasi Data Jurusan .....	52
Tabel 4.4 Hasil Inisialisasi Data Bidang Pekerjaan .....	52
Tabel 4.5 Atribut Yang Digunakan.....	52
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Jara Data Ke Cluster Terdekat .....	53

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 Jadwal Kegiatan Penelitian
- Lampiran 3 Kartu Bimbingan
- Lampiran 4 Surat Pernyataan Tidak Plagiat
- Lampiran 5 Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian