

**ANALISIS PEMBAGIAN KELOMPOK PRAKTEK BELAJAR  
SISWA SMK NEGERI 2 KUALUH SELATAN  
BERDASARKAN MINAT DAN NILAI  
DENGAN METODE *K MEANS***

**S K R I P S I**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Pada  
Program Studi sistem informasi Fakultas sains dan Teknologi  
Universitas Labuhanbatu**



**OLEH :**

**LOMOSUGANDI PARDOSI**

**2209500182**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LABUHANBATU  
RANTAUPRAPAT  
2026**

**LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI**

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS PEMBAGIAN KELOMPOK PRAKTEK  
BELAJAR SISWA SMK NEGERI 2 KUALUH  
SELATAN BERDASARKAN MINAT DAN NILAI  
DENGAN METODE *K MEANS*

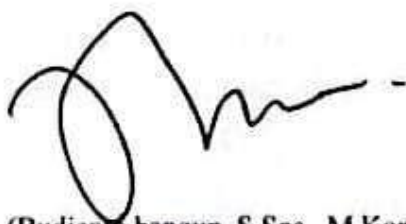
NAMA : LOMOSUGANDI PARDOSI

NPM : 2209500182

PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI

Disetujui Pada Tanggal : 20 Juli 2026

Pembimbing I



(Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom)

NIDN : 0124047003

Pembimbing II



(Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom)

NIDN : 0124019301

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : Analisis Pembagian Kelompok Praktek Belajar Siswa  
SMK Negeri 2 Kualuh Selatan berdasarkan Minat dan Nilai  
dengan Metode *K Means*

NAMA : Lomosugandi Pardosi

NPM : 2209500182

PROGRAM STUDI : Sistem Informasi

KONSENTRASI : Sains Data

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 20 Juli 2026

### TIM PENGUJI

#### Penguji I (Ketua)

Nama : Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom

NIDN : 0124047003

#### Tanda Tangan

#### Penguji II (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom

NIDN : 0124019301

#### Penguji III (Anggota)

Nama : Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0128027903

Rauntauprapat, 20 Juli 2026

Diketahui Oleh:

Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi  
  
Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom  
NIDN: 012029202

Ketua Program Studi Sistem  
Informasi  
  
Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom  
NIDN: 0124047003

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lomo Sugandi Pardosi  
NPM : 2209500182  
Judul Skripsi : Analisis Pembagian Kelompok Praktek Belajar Siswa SMK Negeri 2 Kualuh Selatan berdasarkan Minat dan Nilai dengan Metode *K Means*

Dengan ini, penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu, dan merupakan hasil karya penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini telah dicantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa seluruh atau sebagian skripsi ini bukan merupakan hasil karya penulis atau terdapat unsur plagiarisme, penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik serta sanksi lain sesuai dengan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 20 juli 2026

Yang membuat Pernyataan,



Lomo Sugandi Pardosi

NPM.2209500182

## ABSTRAK

Pembentukan kelompok praktik belajar di SMK Negeri 2 Kualuh Selatan masih dilakukan secara konvensional berdasarkan pertimbangan subjektif sehingga belum memperhatikan kesamaan karakteristik siswa berdasarkan minat belajar dan nilai akademik. Kondisi tersebut menyebabkan pembagian kelompok kurang efektif dalam mendukung proses pembelajaran praktik. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Means dalam pembagian kelompok praktik belajar siswa berdasarkan minat belajar dan nilai akademik, mengetahui hasil pengelompokan yang terbentuk, serta mendeskripsikan karakteristik setiap kelompok. Penelitian ini menggunakan metode data mining dengan algoritma K-Means Clustering. Data penelitian berupa data primer yang diperoleh melalui kuesioner minat belajar dan data sekunder berupa nilai akademik 27 siswa kelas XI TKJ 1 SMK Negeri 2 Kualuh Selatan Tahun Ajaran 2025/2026. Tahapan penelitian meliputi preprocessing data, normalisasi menggunakan Min-Max Normalization, perhitungan jarak dengan Euclidean Distance, proses clustering hingga konvergen, implementasi menggunakan RapidMiner, dan evaluasi hasil clustering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma K-Means berhasil mengelompokkan siswa ke dalam tiga cluster, yaitu kelompok dengan minat dan nilai tinggi, kelompok dengan minat dan nilai sedang, serta kelompok dengan minat dan nilai rendah. Hasil implementasi RapidMiner menunjukkan pengelompokan yang sama dengan perhitungan manual sehingga membuktikan bahwa metode K-Means mampu menghasilkan pengelompokan yang konsisten dan objektif. Dengan demikian, algoritma K-Means dapat digunakan sebagai alternatif dalam mendukung pembagian kelompok praktik belajar yang lebih efektif, seimbang, dan sesuai dengan karakteristik siswa.

**Kata kunci:** K-Means, Clustering, Minat Belajar, Nilai Akademik, RapidMiner.



## **ABSTRACT**

*The formation of practical learning groups at SMK Negeri 2 Kualuh Selatan has traditionally been carried out using conventional and subjective approaches without considering students' learning interest and academic achievement. As a result, the grouping process has been less effective in supporting practical learning activities. This study aims to implement the K-Means algorithm in grouping students for practical learning based on their learning interest and academic achievement, identify the resulting clusters, and describe the characteristics of each group. This research employed a data mining approach using the K-Means Clustering algorithm. The data consisted of primary data collected through learning interest questionnaires and secondary data in the form of academic scores of 27 students from Class XI TKJ 1 at SMK Negeri 2 Kualuh Selatan in the 2025/2026 academic year. The research stages included data preprocessing, Min-Max Normalization, distance calculation using Euclidean Distance, clustering until convergence, implementation using RapidMiner, and clustering evaluation. The results showed that the K-Means algorithm successfully classified students into three clusters: students with high learning interest and academic achievement, students with moderate learning interest and academic achievement, and students with low learning interest and academic achievement. The RapidMiner implementation produced the same clustering results as the manual calculation, indicating that the K-Means algorithm provides consistent and objective grouping. Therefore, the K-Means algorithm can be used as an alternative approach to support a more effective, balanced, and objective practical learning group formation based on students' characteristics.*

**Keywords:** *K-Means, Clustering, Learning Interest, Academic Achievement, RapidMiner.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS PEMBAGIAN KELOMPOK PRAKTEK BELAJAR SISWA SMK NEGERI 2 KUALUH SELATAN BERDASARKAN MINAT DAN NILAI DENGAN METODE *K MEANS*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) pada program studi Sistem Informasi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak dan masih memiliki kekurangan, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah, SE., MBA, selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H., M.H selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu,
4. Bapak Dr. Iwan Purnana, S.Kom.,M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Bapak Budianto Bangun, S.Sos M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.

6. Bapak Budianto bangun, S.Sos., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing selama masa penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom. Selaku Dosen pembimbing II yang telah membimbing memberikan saran dan masukan hingga terselesaikan nya skripsi skripsi ini.
8. Bapak Sudi Suryadi, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen penguji saya yang juga banyak memberikan saran dan pengetahuan untuk saya selama penelitian.
9. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan Kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, menambah pengetahuan pembaca, serta menjadi referensi yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.

Rantau Prapat, 20 Juli 2026

Penulis



Lomo Sugandi Pardosi  
NPM. 2209500182



## DAFTAR ISI

|                                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| COVER .....                                                                     |      |
| LEMBAR PENGESAHAN /PERSETUJUAN SKRIPSI.....                                     | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI .....                                          | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                                                         | iii  |
| ABSTRAK.....                                                                    | iv   |
| KATA PENGANTAR.....                                                             | vi   |
| DAFTAR ISI .....                                                                | viii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                         | 1    |
| 1.1 LATAR BELAKANG .....                                                        | 1    |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH .....                                                       | 4    |
| 1.3 BATASAN MASALAH .....                                                       | 5    |
| 1.4 TUJUAN PENELITIAN .....                                                     | 6    |
| 1.5 MANFAAT PENELITIAN .....                                                    | 6    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                                   | 8    |
| 2.1 Konsep Dasar Pendidikan .....                                               | 8    |
| 2.1.1 Pengertian Pendidikan .....                                               | 8    |
| 2.1.2 Tujuan Pendidikan .....                                                   | 10   |
| 2.1.3 Fungsi Pendidikan .....                                                   | 11   |
| 2.1.4 Pendidikan Era Digital dalam Pengambilan Keputusan Berbasis<br>Data ..... | 12   |
| 2.2 Pendidikan Kejuruan .....                                                   | 13   |
| 2.2.1 Pengertian Pendidikan Kejuruan.....                                       | 13   |
| 2.2.2 Tujuan Pendidikan Kejuruan.....                                           | 14   |
| 2.3 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).....                                        | 15   |
| 2.4 Kelompok Belajar .....                                                      | 17   |
| 2.4.1 Pengertian Kelompok Belajar .....                                         | 17   |
| 2.4.2 Tujuan Pembentukan Kelompok Belajar .....                                 | 19   |
| 2.4.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Kelompok                     |      |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Belajar .....                                                       | 20 |
| 2.4.4 Permasalahan dalam Pembentukan Kelompok Belajar .....         | 20 |
| 2.4.5 Penggunaan Data Mining dalam Pembagian Kelompok Belajar ..... | 21 |
| 2.5 Minat Belajar.....                                              | 22 |
| 2.5.1 Pengertian Minat Belajar .....                                | 22 |
| 2.5.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar .....           | 24 |
| 2.5.3 Indikator Minat Belajar.....                                  | 25 |
| 2.5.4 Pengukuran Minat Belajar Menggunakan Angket.....              | 26 |
| 2.6 Nilai Akademik .....                                            | 27 |
| 2.6.1 Pengertian Nilai Akademik .....                               | 27 |
| 2.7 Data Mining .....                                               | 28 |
| 2.7.1 Pengertian Data Mining .....                                  | 28 |
| 2.7.2 Perkembangan Data Mining .....                                | 30 |
| 2.7.3 Tujuan dan Manfaat Data Mining.....                           | 31 |
| 2.7.4 Knowledge Discovery in Databases (KDD).....                   | 32 |
| 2.8 K-Means .....                                                   | 34 |
| 2.8.1 Pengertian K-Means.....                                       | 34 |
| 2.8.2 Tujuan dan Manfaat K-Means.....                               | 35 |
| 2.9 Algoritma <i>K-Means</i> K-Means .....                          | 36 |
| 2.9.1 Pengertian Algoritma K-Means.....                             | 36 |
| 2.9.2 Tahapan Algoritma K-Means .....                               | 36 |
| 2.10 Rumus Jarak Euclidean Distance .....                           | 37 |
| 2.11 Alat Bantu Tools Rapid Minner .....                            | 38 |
| 2.12 Profil Smk Negeri 2 Kualuh Selatan.....                        | 39 |
| 2.13 Visi dan Misi SMK Negeri 2 Kualuh Selatan .....                | 39 |
| 2.14 Jumlah Siswa.....                                              | 39 |
| 2.15 Jurusan .....                                                  | 39 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                      | 41 |
| 3.1 Jenis Penelitian.....                                           | 41 |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....                           | 41 |
| 3.2.1 Lokasi Penelitian.....                                   | 41 |
| 3.2.2 Waktu Penelitian .....                                   | 42 |
| 3.3 Populasi Dan Sampel .....                                  | 42 |
| 3.3.1 Populasi.....                                            | 42 |
| 3.3.2 Sampel.....                                              | 43 |
| 3.4. Sumber Data.....                                          | 43 |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data .....                              | 43 |
| 3.5.1 Observasi.....                                           | 44 |
| 3.5.2 Wawancara .....                                          | 45 |
| 3.5.3 Dokumentasi .....                                        | 46 |
| 3.5.4 Studi Pustaka.....                                       | 47 |
| 3.5.5 Angket(Kuesioner).....                                   | 48 |
| 3.6 Variabel Penelitian .....                                  | 49 |
| 3.6.1 Variabel Minat Belajar (X1).....                         | 50 |
| 3.6.2 Variabel Nilai Akademik (X2) .....                       | 50 |
| 3.6.3 Hasil <i>Clustering</i> ( <i>Variabel Outuput</i> )..... | 51 |
| 3.6.4 Operasional Variabel Penelitian .....                    | 52 |
| 3.6.5 Hubungan Antarvariabel .....                             | 53 |
| 3.7 Instrumen Penelitian .....                                 | 54 |
| 3.7.1 Instrumen Pengumpulan Data.....                          | 54 |
| 3.7.2 Instrumen Pendukung Penelitian .....                     | 57 |
| 3.8 Metode Analisis Data .....                                 | 58 |
| 3.8.1 Tahapan Analisis Data.....                               | 59 |
| 3.8.2 Alur Analisis Data.....                                  | 64 |
| 3.9 Tahapan Algoritma K Means .....                            | 65 |
| 3.9.1 Menentukan Jumlah Culster (K).....                       | 66 |
| 3.9.2 Menentukan Centroid Awal .....                           | 66 |
| 3.9.3 Menghitung Jarak Data ke Centroid .....                  | 67 |
| 3.9.4 Menentukan Keanggotaan Cluster .....                     | 68 |
| 3.9.5 Menghitung Centroid Baru .....                           | 69 |

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.9.6 Melakukan Iterasi.....                                                           | 70  |
| 3.9.7 hasil clustering .....                                                           | 70  |
| 3.9.8 Tahapan Penelitian .....                                                         | 70  |
| 3.9.9 Perangkat Penelitian.....                                                        | 71  |
| 3.10 Pengujian Hasil <i>Clustering Menggunakan Davies-Bouldin Index</i><br>(DBI) ..... | 71  |
| 3.11 Penutup.....                                                                      | 72  |
| <br>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                                  | 74  |
| 4.1 Deskripsi Data Objek Penelitian .....                                              | 74  |
| 4.1.1 Data Penelitian .....                                                            | 74  |
| 4.1.2 Variabel Minat Belajar (X1).....                                                 | 74  |
| 4.1.3 Variabel Nilai Akademik (X2) .....                                               | 78  |
| 4.1.4 Variabel Penelitian .....                                                        | 80  |
| 4.1.5 Data Awal Penelitian .....                                                       | 81  |
| 4.1.6 Normalisasi Data.....                                                            | 83  |
| 4.1.7 Menentukan Nilai Maksimum Dan Minimum.....                                       | 83  |
| 4.1.8 Perhitungan Normalisasi.....                                                     | 84  |
| 4.2 Proses <i>Clustering Menggunakan K-Means</i> .....                                 | 86  |
| 4.2.1 Menentukan Jumlah <i>Cluster</i> .....                                           | 87  |
| 4.2.2 Menentukan Centroid Awal .....                                                   | 87  |
| 4.2.3 Menghitung Jarak Menggunakan Rumus Eulidieance<br>Distance.....                  | 88  |
| 4.2.4 Menentukan Keanggotaan <i>Cluster</i> .....                                      | 89  |
| 4.4.6 Iterasi Kedua .....                                                              | 91  |
| 4.4.7 Iterasi Ketiga.....                                                              | 92  |
| 4.4.8 Iterasi Empat.....                                                               | 94  |
| 4.4.9 Iterasi Kelima.....                                                              | 96  |
| 4.4.10 Iterasi Keenam .....                                                            | 97  |
| 4.4.11 Iterasi Ketujuh.....                                                            | 99  |
| 4.4.12 Iterasi Kedelapan .....                                                         | 100 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 4.3 Hasil Akhir <i>Clustering</i> .....            | 101 |
| 4.4 Implementasi Rapidminer .....                  | 103 |
| 4.4.1 Menyiapkan Dataset.....                      | 104 |
| 4.4.2 Mengimpor Dataset Ke <i>Rapidminer</i> ..... | 105 |
| 4.4.2 Mengimpor Dataset Ke Rapidminer .....        | 105 |
| 4.4.3 Proses K Means.....                          | 110 |
| 4.4.4 Konfigurasi Parameters K Means .....         | 111 |
| 4.4.5 Menjalankan Proses Clustering.....           | 111 |
| 4.4.6 Hasil Clustering .....                       | 113 |
| 4.4.7 Visualisasi Hasil Clustering .....           | 114 |
| 4.5 Hasil Dan Pembahasan.....                      | 117 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....                   | 120 |
| 5.1 KESIMPULAN .....                               | 120 |
| 5.2 SARAN .....                                    | 122 |
| 5.3 PENUTUP .....                                  | 123 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                               | 124 |
| LAMPIRAN .....                                     | 127 |