

**ANALISIS CLUSTER MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK  
MENGELOMPOKAN JUDUL SKRIPSI PENELITIAN MAHASISWA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH PALEMBANG**



**Skripsi**

Diajukan Sebagai Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas  
Muhammadiyah Palembang

**Oleh:**

Alfisyar Agustinus

162019043

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
PALEMBANG  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS CLUSTER MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKAN JUDUL SKRIPSI PENELITIAN MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

Oleh :

**Alfisyar Agustinus**

**162019043**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada program studi Teknologi Informasi**

**Pembimbing Utama**



**Dedi Haryanto, S.Kom., M.Kom.  
NBM/NIDN : 1337459/0201089001**

**Pembimbing Pendamping**



**Jimmie, S.Kom., M.Kom.  
NBM/NIDN : 1340253/0222047702**

**Disetujui,  
Dekan Fakultas Teknik**

  
**Prof. Dr. J. Klagus Ahmad Romi, S.T., M.T. IPM. ASEAN. Eng  
NBM/NIDN : 763049/0227077004**

**Program Studi Teknologi Informasi  
Ketua Program Studi,**

  
**Karmadi, S.Kom., M.Kom.  
NBM/NIDN : 1088893/0210038202**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Analisis Cluster Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Mengelompokkan Judul Skripsi Penelitian Mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh Nama Alfisyar Agustinus NIM 162019043 Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi konsentrasi Rekayasa Perangkat Lunak Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang pada tanggal 23 Agustus dinyatakan LULUS

Mengetahui,  
Program Strata 1  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
Program Studi Teknologi Informasi



**Karnadi, S.Kom., M.Kom**  
NBM/NIDN : 1088893/0210038202

Tim Penguji :  
Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dedi Haryanto'.

**Dedi Haryanto, S.Kom., M.kom**  
NBM/NIDN : 1337459/0201089001

Sekretaris,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jimmie'.

**Jimmie, S.Kom., M.Kom.**  
NBM/NIDN : 1340253/0222047702

Penguji I,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Apriansyah'.

**Apriansyah, S.Kom., M.Kom**  
NBM/NIDN : 1339399/0204049001

Penguji II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mellyana Winda R.'.

**Mellyana Winda R. S.Kom., M.Kom**  
NBM/NIDN : 1295465/0212059001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfisyar Agustinus

NIM 162019043

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, Skripsi ini adalah Asli dan belum pernah di ajukan di Prodi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penilaian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebut nama pengarang dan dicantumkan kedalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan Program Studi Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan



*Alfisyar*  
Alfisyar Agustinus

162019043

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Orang positif saling mendoakan, orang negatif saling menjatuhkan. Orang sukses mengerti pentingnya proses, orang gagal lebih banyak protes”

*“ The whole purpose of education is to turn mirrors into windows”*

“Orang sukses juga pernah malas, bodoh, dan gagal. Namun mereka tetap terus bergerak dan mencoba kecuali saya”

### **PERSEMBAHAN**

Tidak bisa di pungkiri telah banyak orang yang telah membantu penulis selama menyelesaikan skripsi penelitian ini, maka dari itu izinkan penulis untuk mempersembahkan skripsi ini kepada orang-orang tersebut .

1. Skripsi ini dipersembahkan untuk kedua orang tua saya yang selalu memberikan yang terbaik, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Untuk Dosen Pembimbing Bapak Dedi Haryanto S.Kom., M.Kom sebagai pembimbing I dan Bapak Jimmie S.Kom., M.Kom sebagai pembimbing II, yang telah membantu membimbing sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk Bapak dan Ibu Dosen terima kasih karna sudah bersedia mengantarkan saya mengantungi gelar sarjana.
4. Untuk semua teman-teman terima kasih karna selalu memberikan suport dalam menyelesaikan skripsi ini.

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan algoritma K-Means dalam menganalisis dan mengelompokkan judul skripsi dalam bidang penelitian Teknologi Informasi. Perkembangan pesat dalam Teknologi Informasi telah menghasilkan berbagai macam topik penelitian yang kompleks dan beragam. Analisis cluster merupakan metode yang efektif untuk mengelompokkan data menjadi kelompok-kelompok yang serupa berdasarkan karakteristik yang dimiliki. Algoritma K-Means, sebuah varian dari algoritma K-Means, telah terbukti efisien dalam mengelompokkan data dengan jumlah kelompok yang lebih dinamis. Penelitian ini memanfaatkan kumpulan judul skripsi sebagai data penelitian. Data tersebut dianalisis menggunakan algoritma K-Means untuk membentuk kelompok-kelompok judul skripsi yang memiliki kesamaan topik atau fokus penelitian. Langkah-langkah analisis meliputi tahap persiapan data, pemilihan jumlah kelompok yang optimal menggunakan metode evaluasi internal dan eksternal, serta interpretasi hasil klustering. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang tren penelitian dalam bidang Teknologi Informasi serta mengungkapkan hubungan antara topik-topik yang berbeda. Selain itu, aplikasi algoritma K-Means dalam analisis klustering judul skripsi Teknologi Informasi dapat menjadi panduan bagi mahasiswa dan peneliti dalam menemukan potensi kolaborasi dan pengembangan topik penelitian yang lebih mendalam.

**Kata Kunci** : Analisis Cluster, Algoritma K-Means, Judul Skripsi,

## **ABSTRACT**

*This study aims to apply the K-Means algorithm in analyzing and classifying thesis titles in the field of Information Technology research. Rapid developments in Information Technology have resulted in a wide variety of complex and diverse research topics. Cluster analysis is an effective method for grouping data into similar groups based on their characteristics. The K-Means algorithm, a variant of the K-Means algorithm, has been proven efficient in grouping data with a more dynamic number of groups. This study utilizes a collection of thesis titles as research data. The data was analyzed using the K-Means algorithm to form groups of thesis titles that have the same topic or research focus. The steps of the analysis include the data preparation stage, selecting the optimal number of groups using internal and external evaluation methods, as well as interpretation of the clustering results. The results of this study are expected to provide insight into research trends in the field of Information Technology and reveal relationships between different topics. In addition, the application of the K-Means algorithm in clustering analysis of Information Technology thesis titles can be a guide for students and researchers in discovering potential for collaboration and developing more in-depth research topics.*

**Keywords :** *Cluster Analysis, K-Means Algorithm, Thesis Title.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayah-nya. Laporan Skripsi ini dapat tersusun hingga selesai. Dalam melakukan Skripsi dan menyusun Laporan ini, penyusun telah melibatkan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa ucapan terima kasih penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, S.T., M.T. IPM. ASEAN. Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Prodi Teknologi Informasi.
4. Bapak Dedi Haryanto, S, Kom., M. Kom selaku Dosen pembimbing I
5. Bapak Jimmie, S. Kom., M. Kom Selaku Pembimbing II
6. Kedua Orang tua dan keluarga yang telah memberikan semangat dan bantuan baik secara material dan moral.
7. Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga Laporan penelitian ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, September 2023  
Penulis

Alfisyar Agustinus  
162019043



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</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 TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>

<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat.....	6
1.6.1 Bagi Mahasiswa.....	6
1.6.2 Bagi Universitas.....	6
1.6.3 Bagi Perusahaan.....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	6

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1 Analisis .....	8
2.2 Data Mining .....	8
2.3 Algoritma.....	11
2.4 Pengelompokan(Clustering) .....	12
2.5 Algoritma K-Means .....	13
2.6 Tujuan Clustering K-Means .....	16
2.7 Langkah Clustering K-Means .....	16
2.8 Dataset .....	17
2.9 Raapidminer .....	19
2.10 Penelitian Sebelumnya .....	20

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Waktu dan tempat penelitian .....	23
3.2 Jadwal Penelitian .....	24
3.3 Alat.....	24
3.4 Metode Pengumpulan data.....	25
3.5 Sumber data .....	26
3.6 Krangka Pemikiran .....	26
3.7 Pra-proses data .....	28
3.8 Penerapan algoritma K-Maens.....	31
3.9 Validasi Cluster .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Tahapan data mining.....	34
4.1.1 Tahap cleaning data.....	34
4.1.2 Tahap Transformasi data .....	35
4.2 Tahap mining .....	43
4.3 Proses clustering .....	44
4.4 Pengujian Rapidminer.....	44
4.5 Pembagian anggota cluster .....	56
4.6 Deskripsi linguistik hasil clustering.....	59
4.7 Nilai davies bouldien indeks (DBI) .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>62</b>
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses KDD .....	9
Gambar 3.1 Tempat Penelitian .....	23
Gambar 3.2 Kerangka Pemikiran .....	27
Gambar 3.3 Proses Clustering di Aplikasi Rapidminer .....	32
Gambar 4.1 Tampilan awal Rapidminer .....	45
Gambar 4.2 Tampilan menu utama rapiminer.....	45
Gambar 4.3 Desigh prosces.....	46
Gambar 4.4 Proses read excel .....	47
Gambar 4.5 Data import wizard .....	48
Gambar 4.6 Pemilihan atribut .....	48
Gambar 4.7 Proses clustering k-means .....	49
Gambar 4.8 Proses performace .....	50
Gambar 4.9 Proses sort .....	50
Gambar 4.10 Example set resurt .....	51
Gambar 4.11 Example set statistik .....	51
Gambar 4.12 Chart clustering .....	52
Gambar 4.13 Cluster model .....	52
Gambar 4.14 Centroid table .....	53
Gambar 4.15 Plot cluster mode .....	53
Gambar 4.16 Description peformace vector .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal penelitian .....	24
Tabel 2. Alat .....	25
Tabel 3. Inisialisasi nama mahasiswa .....	29
Tabel 4. Inisialisasi Judul Penelitian .....	29
Tabel 5. Inisialisasi Konsentrasi mahasiswa .....	30

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dan sistem informasi saat ini sangat berkembang dengan pesat. Perusahaan berskala kecil maupun besar saat ini sudah banyak menggunakan teknologi informasi dalam menjalankan bisnisnya. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menuntut setiap perusahaan untuk menerapkan teknologi informasi dalam setiap aktivitas. Penggunaan sistem informasi dapat mempermudah mereka dalam menjalankan bisnisnya.

Salah satu aspek yang dapat dilihat pada revolusi teknologi informasi ialah pada aktifitas pengolahan data atau data processing. Aktifitas yang semula dikerjakan secara manual, secara perlahan-lahan mulai digantikan oleh piranti teknologi informasi berupa komputer. Tentu saja dengan migrasi nya aktifitas secara manual ke digital atau komputerisasi memberikan nilai plus bagi pengolahan data itu sendiri. Keunggulan sistem komputerisasi dibanding dengan manual diantaranya adalah kapasitas penyimpanan yang besar, dapat mengolah atau memproses data dengan jumlah data yang banyak dengan waktu yang relative singkat serta akurat sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna informasi.

Kegiatan pengolahan data adalah rutinitas yang biasa dilakukan oleh sebuah instansi atau perusahaan. Periode kebutuhan akan informasi dari perusahaan atau instansi tentu saja berbeda-beda, tergantung dari pihak manajemen itu sendiri. Informasi

yang dihasilkan dapat dijadikan acuan oleh top manajemen sebagai landasan dalam pengambilan keputusan (decision making), yang tentu saja akan dapat menjadi tolak ukur keberhasilan sebuah perusahaan atau instansi itu. Sejalan dengan laju perkembangan teknologi, kebutuhan akan penyajian informasi yang tepat, cepat dan akurat menjadikan komputer sebagai sebuah media pengolahan data yang sangat dibutuhkan oleh berbagai kalangan yang berkecimpung dalam pengolahan data itu sendiri[1].

Berkaitan dengan Perkembangan Teknologi Informasi dalam hal pengolahan data laporan Skripsi Perguruan Tinggi di Perlukan Sistem yang biasa mengelolah data Skripsi dengan Metode clustering menggunakan Algoritma K-Means dalam pengelompokan data Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknologin Informasi Universitas Muhammadiyah

Skripsi adalah suatu laporan tertulis hasil penelitian yang di lakukan oleh mahasiswa dengan bimbingan dari Dosen Pembimbing untuk di pertahankan dihadapan para Penguji dan juga sebagai syarat untuk mendapatkan derajat Sarjana. Skripsi merupakan sebuah karya tulis ilmiah yang berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh seorang mahasiswa sebagai tugas akhir untuk mendaotkan gelar sarjana. Skripsi adalah sebuah karya ilmiah yang di tulis oleh mahasiswa program S1 yang membahas suatu topik atau bidang tertentu yang berdasarkan pada hasil kajian pustaka yang ditulis oleh para ahli, hasil penelitian lapangan, atau hasil pengembangan (eksperimen)[2].

Tugas akhir atau skripsi merupakan salah satu syarat yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa di sebuah perguruan tinggi untuk dapat lulus menjadi seorang sarjana. Dalam pengambilan topik skripsi, program studi Teknologi Infomasi Universitas Muhammadiyah Palembang Memberikan beberapa pilihan topik atau peminatan yang dapat dipilih oleh mahasiswa. Pemilihan topik atau peminatan tersebut akan lebih baik jika tidak hanya sesuai dengan minat tapi juga sesuai dengan kemampuan masing-masing mahasiswa. Kemampuan tersebut dapat dilihat dari data akademik mahasiswa, yaitu dari hasil studi selama proses perkuliahan dari semester satu sampai semester tujuh. Hampir seluruh matakuliah yang diselenggarakan memiliki korelasi dengan topik atau peminatan yang dapat dipilih. Oleh karena itu, dapat dilakukan suatu analisis pada data akademik mahasiswa yang hasilnya dapat membantu untuk menentukan topik skripsi yang sesuai dengan minat dan kemampuan. Dengan topik dan peminatan yang sesuai, mahasiswa dapat memaksimalkan proses pengerjaan skripsi sehingga dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu. Penyelesaian skripsi yang tepat waktu dapat memberikan keuntungan untuk program studi terutama untuk kebutuhan akreditasi.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan metode Semi Supervised K-Means sudah dilakukan oleh beberapa para ahli dan pakar pada bidang tersebut. dengan menggunakan metode semi supervised pada K-Means perlu melakukan pelabelan pada beberapa data, kemudian data berlabel tersebut digunakan untuk mencari nilai pusat klaster awal dan nilai K yang optimal. Penelitiannya tersebut bertujuan untuk membandingkan metode K-Means tradisional dengan metode improve Semi

Supervised K-Means pada data indeks pembangunan manusia (IPM). Hasil dari pengujian dua metode tersebut yaitu metode improve Semi Supervised K-Means memberikan akurasi 90.3% sedangkan metode K-Means tradisional memberikan akurasi 73.7% [3].

Berdasarkan penjelasan dari permasalahan tersebut pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan topik skripsi pada mahasiswa program studi Teknologi Informasi universitas Muhammadiyah Palembang. Fokus pembahasan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kelompok-kelompok topik skripsi dalam jangka waktu lima tahun. Menggunakan metode clustering yaitu algoritma K-Means. Dari penelitian ini dengan menggunakan metode diatas diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Cluster Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Mengelompokkan Judul Skripsi Penelitian Mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang”**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Dari beberapa uraian yang telah di kemukakan di latar belakang maka dapat di identifikasikan permasalahan yang ada yaitu bagaimana mengetahui cara mengelompokkan topik skripsi pada mahasiswa prodi teknologi informasi universitas Muhammadiyah Palembang menggunakan algoritma K-means.



### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang harus diselesaikan dalam penelitian adalah bagaimana menganalisis untuk Mengelompokan Judul Skripsi Penelitian Mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang menggunakan Algoritma K-Means

### **1.4 Batasan Masalah**

1. Metode yang di gunakan pada penelitian ini menggunakan metode Algoritma K-means
2. Sistem Analisis yang akan di gunakan peneliti yaitu Clustering ini berguna untuk menemukan kelompok yang tidak dikenal dalam data.
3. Data Mahasiswa yang di Uji Hanya Mahasiswa Prodi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang.

### **1.5 Tujuan**

Tujuan Penelitian Ini Adalah Untuk Menyertakan cara pengelompokan judul skripsi mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang.

## **1.6 Manfaat**

### 1.5.1 Bagi Mahasiswa

Adapun Manfaat bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang adalah:

1. Dapat Mengaplikasikan ilmu terkhusus dalam bidang yang di peroleh dalam perkuliahan
2. Meningkatkan keterampilan dan kemampuan dalam mengenai teori dan prakteknya dalam dunia kerja

### 1.5.2 Bagi Universitas

1. Ikut serta dalam mempersiapkan sumber daya manusia dalam dunia kerja yang berpengalaman
2. Meningkatkan kemampuan dan menggali potensi mahasiswa yang telah didapatkan dibangku perkuliahan

### 1.5.3 Bagi Prodi Teknologi Informasi

Hasil penelitian ini di harapkan dapat dilaksanakan di program studi teknologi informasi univesitas Muhammadiyah Palembang.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika Penulisan di laporan penelitian proposal ini memiliki 5 bab yang antara lain sebagai berikut]

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II membahas hal-hal yang terdiri dari desain dan data peneliti meliputi jenis-jenis data, populasi, sampel, konsep, metode penelitian yang di gunakan, metode pengumpulan data dan teknik analisis data.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang metode penelitian, penelitian terdahulu, kerangka berpikir dan hipotesis serta menjabarkan tentang materi.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang krannga dan alir penelitian, Teknik yang di lakukan, model yang di pakai, membangun dan mengembangkan model, bahan dan materi, tata cara penelitian, data yang di kaji, dan cara analisis yang di pakai.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan terhadap analisis yang di lakukan dan saran-saran atas hasil yang di capai

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Ahmad, “77415-ID-perkembangan-teknologi-komunikasi-dan-in,” *Dakwah Tabligh*, vol. 13, pp. 137–149, 2012.
- [2] C. Method *et al.*, “Penerapan Metode Clustering dengan Algoritma K-Means pada Pengelompokan Data Calon Mahasiswa Baru di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta ( Studi Kasus : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan , dan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik ),” vol. 21, no. 1, pp. 60–64, 2018, doi: 10.18196/st.211211.
- [3] P. Materi and P. Metodologi, “Pedoman Tugas Akhir PU,” *Univ. Stuttgart*, p. 4127, 2011.
- [4] A. Muhammad, “Analisis Nilai Pendidikan Karakter Yang Dikembangkan Di Sma Negeri 2 Kendari Kelurahan Rahandouna Kecamatan Poasia Kota Kendari,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2016.
- [5] D. Sebagai, S. Satu, U. Memperoleh, and G. Sarjana, “APLIKASI DATA MINING UNTUK MENAMPILKAN INFORMASI TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA ( Studi Kasus di Fakultas MIPA Universitas Diponegoro ),” *Univ. Stuttgart*, 2010.
- [6] V. F. Dr. Vladimir, “Hubungan Bidang Ilmu Data Mining, Man,” *Gastron. ecuatoriana y Tur. local.*, vol. 1, no. 69, pp. 5–24, 1967.

- [7] G. G. Maulana, “Pembelajaran Dasar Algoritma Dan Pemrograman Menggunakan El-Goritma Berbasis Web,” *J. Tek. Mesin*, vol. 6, no. 2, p. 8, 2017, doi: 10.22441/jtm.v6i2.1183.
- [8] N. Annisa, “Konsep Dasar Algoritma Pemrograman,” p. 595, 2007.
- [9] E. Rivani, “Aplikasi K-Means Cluster untuk Pengelompokan Provinsi Berdasarkan Produksi Padi, Jagung, Kedelai, dan Kacang Hijau Tahun 2019,” *J. Mat Stat*, vol. 10, no. 2, pp. 122–134, 2010.
- [10] B. A. B. Ii and L. Teori, “BAB II LANDASAN TEORI 2.1 Konsep Pengelompokan (,” pp. 4–11, 2012.
- [11] M. R. L. Iin Parlina, Agus Perdana Windarto, Anjar Wanto, “Memanfaatkan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Pegawai Yang Layak Mengikuti Asessment Center,” *Memanfaatkan Algoritm. K-Means Dalam Menentukan Pegawai Yang Layak Mengikuti Asessment Cent. Untuk Clust. Progr. Sdp*, vol. 3, no. 1, pp. 87–93, 2018.
- [12] S. Setiawan, “Analisis Cluster Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Mengetahui Kemampuan Pegawai Dibidang IT Pada CV. Roxed Ltd,” *J. Pelita Inform.*, vol. 18, pp. 80–86, 2019, [Online]. Available: <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/1142>
- [13] M. A. W. K. MURTI, “Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Mengelompokan Potensi Produksi Buah – Buah Di Provinsi Daerah

Istimewa Yogyakarta,” *Skripsi*, 2017.

- [14] D. D. C. Nugraha, Z. Naimah, M. Fahmi, and N. Setiani, “Klasterisasi Judul Buku dengan Menggunakan Metode K-Means,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf. Yogyakarta*, vol. 21, no. 1, pp. 1907–5022, 2014.
- [15] B. M. Metisen and H. L. Sari, “Analisis clustering menggunakan metode K-Means dalam pengelompokkan penjualan produk pada Swalayan Fadhila,” *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, pp. 110–118, 2015.
- [16] A. K. Wardhani, “K-Means Algorithm Implementation for Clustering of Patients Disease in Kajen Clinic of Pekalongan,” *J. Transform.*, vol. 14, no. 1, p. 30, 2016, doi: 10.26623/transformatika.v14i1.387.
- [17] B. S. Bachri, “Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Pada Penelitian Kualitatif,” *Teknol. Pendidik.*, vol. 10, pp. 46–62, 2010.
- [18] N. Dian and L. Noersanti, “Pengaruh Komunikasi, Disiplin, Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan Bagian Produksi Pt. Extrupack Bekasi Barat,” *Sekol. Tinggi Ilmu Ekon. Indones.*, no. 3, pp. 1–25, 2020, [Online]. Available: [http://repository.stei.ac.id/1653/4/BAB 3.pdf](http://repository.stei.ac.id/1653/4/BAB%203.pdf)
- [19] D. Triyansyah and D. Fitrihanah, “Analisis Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing,” *J. Telekomun. dan Komput.*, vol. 8, no. 3, p. 163, 2018, doi: 10.22441/incomtech.v8i3.4174.