

# Analisis Perbandingan Pencapaian Kompetensi Pada K-13 Dan IKM Menggunakan Metode *K-Means*

Andi Ariska Fajriananda<sup>1</sup>, Muhammad Aryfuddyn Juma<sup>2</sup>, Johny Soetikno<sup>3</sup>, Wilem Musu<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Sistem Informasi Universitas Dipa Makassar  
Jln. Perintis Kemerdekaan KM. 9 Makassar

<sup>1</sup>andiariska406@gmail.com, <sup>2</sup>muharyf0206@gmail.com, <sup>3</sup>john.soetikno@undipa.ac.id, <sup>4</sup>wilem.musu@undipa.ac.id

## Abstrak

Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan yang merinci apa yang harus dipelajari oleh siswa dalam suatu sistem pendidikan atau institusi pendidikan. Saat ini kurikulum yang diterapkan di sekolah adalah Kurikulum Merdeka menggantikan Kurikulum 2013 (K-13) sebelumnya. SMP Negeri 3 Majauleng adalah salah satu sekolah yang memulai peralihan ke Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka memiliki konsep yang berbeda dalam menerapkan indikator pencapaian kompetensi dibandingkan Kurikulum 2013 (K-13). Adapun metode yang digunakan yaitu metode *K-Means* dengan bantuan Microsoft Office Excel dan juga RapidMiner. Data penelitian ini diperoleh dari nilai rata-rata siswa dari setiap kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa SMP Negeri 3 Majauleng, dalam penerapan kurikulum terbaru yaitu IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) sudah bisa beradaptasi terhadap perubahan metode pembelajaran dan penilaian yang diterapkan pada kurikulum IKM (Indeks Kurikulum Merdeka), hal ini ditunjukkan dari nilai analisa yang dihasilkan, dimana nilai *performance* IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) lebih tinggi dari Kurikulum 2013 (K-13).

**Kata Kunci :** Kurikulum 2013 (K-13), Kurikulum Merdeka, Metode *K-Means*, pencapaian kompetensi.

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses sistematis yang bertujuan mentransfer pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan norma sosial dari satu generasi ke generasi berikutnya. Ini melibatkan interaksi antara guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, yang mencakup pengembangan intelektual, sosial, emosional, dan fisik. Pendidikan memberikan kesempatan untuk memperoleh pengetahuan, menghargai nilai-nilai sosial, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan mempersiapkan individu untuk peran mereka dalam masyarakat.

Adapun kurikulum yang diterapkan pada penelitian ini adalah kurikulum K-13 dan IKM, dimana Kurikulum K-13 adalah kurikulum yang dikembangkan oleh pemerintah Indonesia sebagai perubahan dari kurikulum sebelumnya. K-13 adalah singkatan dari "Kurikulum 2013" dengan tujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia dengan fokus pada pengembangan kompetensi siswa. Pendekatan yang digunakan dalam K-13 adalah pendekatan tematik atau holistik, yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam suatu tema atau konteks yang lebih luas.

Pada tahun 2022 pemerintah Mendikburistek meluncurkan kurikulum merdeka pada Februari 2022 lalu sebagai salah satu program Merdeka Belajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kurikulum Merdeka berfokus pada materi yang esensial dan pada pengembangan karakter Profil Pelajar Pancasila. Pada perubahan tersebut, sekolah mengharuskan untuk menerapkan perubahan kurikulum oleh pemerintah. Salah satu lembaga yang sudah menerapkan Kurikulum K-13 dan memulai peralihan ke Kurikulum Merdeka adalah SMP Negeri 3 Majauleng,

Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Kurikulum K-13 dan IKM memiliki konsep yang berbeda dalam menerapkan indikator pencapaian kompetensi peserta didik.

Untuk itu pada penelitian ini peneliti ingin melakukan Perbandingan Pencapaian Kompetensi Pada K-13 Dan IKM dengan sampel yang diambil adalah nilai pelajaran Bahasa Indonesia pada kelas VII, VIII, dan IX SMP Negeri 3 Majauleng dimana 3 bulan data diambil adalah nilai dari penerapan K-13 dan 3 bulan lainnya diambil data untuk IKM, dengan menggunakan metode *K-Means* untuk melihat bagaimana pencapaian kompetensi peserta didik dari dua kurikulum tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil saat penerapan Kurikulum K-13 dan setelah peralihan ke Kurikulum Merdeka dan pencapaian kompetensi peserta didik saat penerapan Kurikulum K-13 dan setelah peralihan Kurikulum Merdeka. Menggunakan metode *K-Means* untuk mendapatkan hasil dari perbandingan nilai kompetensi peserta didik pada kedua kurikulum tersebut.

### A. Data Mining

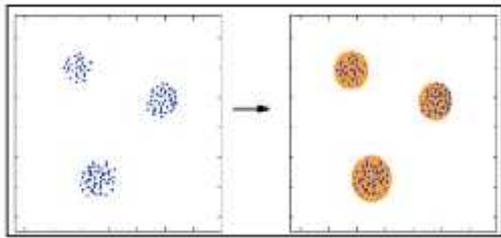
Data mining adalah suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut. Hasil dari pengolahan data dengan metode data mining ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan di masa depan. Data mining adalah pengolahan data dengan skala besar, sehingga data mining memiliki peranan penting dalam bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi[1].

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik-teknik, metode-metode, atau

algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) secara keseluruhan[2].

### B. Clustering

*Clustering* adalah sebuah proses untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa *cluster* atau kelompok sehingga data dalam satu *cluster* memiliki tingkat kemiripan yang maksimum dan data antar *cluster* memiliki data yang minimum[3].



Gambar 1. Proses Clustering

*Cluster* merupakan sekelompok atau sekumpulan objek-objek data yang similar satu sama lain dalam cluster yang sama dan dissimilar terhadap objek-objek yang berbeda cluster. Objek-objek dikelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster memiliki kesamaan yang tinggi antara satu dengan yang lainnya[4].

### C. Pencapaian Kompetensi

Pencapaian itu diukur dengan tolak ukur kemampuan yang dirumuskan dalam indikator pencapaian kompetensi. Agar kegiatan memfasilitasi berhasil optimal maka arah pembelajaran hendaknya mengacu pada indikator pencapaian kompetensi[5]. Menurut Standar Proses pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 41 Tahun 2007, indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur, yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ini berarti indikator pencapaian kompetensi merupakan rumusan kemampuan yang harus dilakukan atau ditampilkan oleh siswa untuk menunjukkan ketercapaian Kompetensi Dasar (KD). Dengan demikian indikator pencapaian kompetensi merupakan tolak ukur ketercapaian suatu Kompetensi Dasar (KD). Hal ini sesuai dengan maksud bahwa indikator pencapaian kompetensi menjadi acuan penilaian mata pelajaran.

### D. Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 adalah perangkat mata pelajaran dan program pendidikan berbasis sains yang diberikan oleh suatu lembaga pelaksana pendidikan dengan tujuan untuk

menciptakan generasi emas Indonesia, dengan menggunakan system yang berkualitas sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar di kelas[6]. Faktanya, kurikulum 2013 ini mempunyai tujuan yang sangat penting, yaitu untuk mendorong semua peserta didik untuk melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mempresentasikan apa yang mereka dapatkan ketika pembelajaran dengan baik. Penyempurnaan kurikulum 2013 menekankan pada fenomena alam, sosial, seni, dan budaya. Kurikulum 2013 juga fokus pada ketiga aspek penting dalam pembelajaran, yaitu menghasilkan peserta didik yang berakhlak mulia (afektif), berketrampilan (psikomotorik), dan berpengetahuan (kognitif) yang berhubungan satu sama lain. Sehingga dengan adanya kurikulum 2013 kali ini, siswa diharapkan menjadi lebih kreatif, inovatif, dan produktif

### E. Kurikulum Merdeka

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam, konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Kebijakan merdeka belajar dilaksanakan untuk percepatan pencapaian tujuan nasional pendidikan, yaitu meningkatnya kualitas sumber daya manusia Indonesia yang mempunyai keunggulan dan daya saing dibandingkan dengan negara-negara lainnya. Kualitas sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing diwujudkan kepada peserta didik yang berkarakter mulia dan memiliki penalaran tingkat tinggi, khususnya dalam literasi dan numerasi.

Kurikulum Merdeka merupakan kurikulum dengan pembelajaran yang beragam. Kurikulum ini berfokus pada konten-konten yang esensial agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Kurikulum Merdeka diterapkan untuk melatih kemerdekaan dalam berpikir[7].

### F. RapidMiner

RapidMiner adalah platform perangkat lunak data ilmu pengetahuan yang dikembangkan oleh perusahaan dengan nama yang sama, yang menyediakan lingkungan terpadu untuk pembelajaran mesin (*machine learning*), pembelajaran mendalam (*deep learning*), penambangan teks (*text mining*), dan analisis prediktif (*predictive analytics*)[8]. Aplikasi ini digunakan untuk aplikasi bisnis dan komersial serta untuk penelitian, pendidikan, pelatihan, pembuatan prototype dengan cepat, dan pengembangan aplikasi serta mendukung semua langkah proses pembelajaran mesin termasuk persiapan data, visualisasi hasil, validasi dan pengoptimalan. RapidMiner dikembangkan dengan model *open core*.

### G. Algoritma K-Means

*K-Means* merupakan algoritma yang umum digunakan untuk *clustering* dokumen. Prinsip utama *K-Means* adalah menyusun *k prototype* atau pusat massa (*centroid*) dari sekumpulan data berdimensi. Sebelum diterapkan proses algoritma *K-means*, dokumen akan di preprocessing terlebih

dahulu[9]. Kemudian dokumen direpresentasikan sebagai vektor yang memiliki *term* dengan nilai tertentu.

Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang membutuhkan parameter input sebanyak *k* dan membagi sekumpulan *n* objek kedalam *k cluster* sehingga tingkat kemiripan antar anggota dalam satu *cluster* tinggi sedangkan tingkat kemiripan dengan anggota pada *cluster* lain sangat rendah. Kemiripan anggota terhadap *cluster* diukur dengan kedekatan objek terhadap nilai mean pada *cluster* atau dapat disebut sebagai *centroid cluster*. [13]

Konsep dasar dari *K-Means* adalah pencarian pusat *cluster* secara iteratif.

1. Pusat *cluster* ditetapkan berdasarkan jarak setiap data ke pusat *cluster*.
2. Proses *clustering* dimulai dengan mengidentifikasi data yang akan dicluster,  $x_{ij}$  ( $i=1, \dots, n; j=1, \dots, m$ ) dengan *n* adalah jumlah data yang akan dicluster dan *m* adalah jumlah variabel.
3. Pada awal iterasi, pusat setiap *cluster* ditetapkan secara bebas (sembarang),  $c_{kj}$  ( $k=1, \dots, K; j=1, \dots, m$ ).
4. Kemudian menghitung jarak antara setiap data dengan setiap pusat *cluster*.
5. Untuk melakukan penghitungan jarak data ke-*i* ( $X_i$ ) pada pusat *cluster* ke-*k* ( $C_k$ ), diberi nama (*dik*), dapat digunakan formula *Euclidean*, yaitu:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (x_{ij} - c_{kj})^2} \dots\dots\dots(1)$$

6. Suatu data akan menjadi anggota dari *cluster* ke-*J* apabila jarak data tersebut ke pusat *cluster* ke-*J* bernilai paling kecil jika dibandingkan dengan jarak ke pusat *cluster* lainnya.
7. Selanjutnya, mengelompokkan data-data yang menjadi anggota pada setiap *cluster* 1.
8. Nilai pusat *cluster* yang baru dapat dihitung dengan cara mencari nilai rata-rata dari data yang menjadi anggota pada *cluster* tersebut, dengan rumus:

$$c_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^p y_{ij}}{p}; y_{ij} = x_{ij} \in \text{cluster ke- } k \dots\dots\dots(2)$$

9. Penentuan jumlah *cluster* (*K*), dan menetapkan pusat *cluster* sembarang.
10. Menghitung jarak setiap data ke pusat *cluster*.
11. Mengelompokkan data ke dalam *cluster* yang dengan jarak yang paling pendek.
12. Menghitung pusat *cluster*.
13. Mengulangi langkah 2 sampai 4 hingga tidak ada lagi data yang berpindah ke *cluster* lain.

**H. Penelitian Terkait**

Penelitian-penelitian yang dilakukan umumnya berfokus pada nilai pengetahuan atau nilai akademik. Salah satunya adalah penelitian [10] yang berjudul “Implementasi *K-Means Clustering* Untuk Analisis Nilai Akademik Siswa Berdasarkan Nilai Pengetahuan dan Keterampilan”. Penelitian

yang dilakukan pada sekolah menengah pertama di Salatiga ini bertujuan untuk mengelompokkan kemampuan akademik siswa menggunakan metode *clustering K-Means* sehingga dapat meningkatkan kualitas siswa dan prestasi akademik siswa.

Penelitian lain [11] yang berjudul “Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SMPN 1 Puri Mojokerto”. Penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan studi lapangan dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan dokumentasi untuk mendeskripsikan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran Bahasa Indonesia pada penerapan kurikulum merdeka belajar.

Penelitian yang serupa dengan sebelumnya [12] yang berjudul “Implementasi Kurikulum K-13 dan Kurikulum Merdeka di SMAM 2 Sumberrejo Bojonegoro pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. In Prosiding Seminar Nasional Daring: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia”. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil dari implementasi kurikulum K13 dan kurikulum merdeka yang menunjukkan bahwa implemesntasi dari kurikulum k-13 dan kurikulum merdeka padapembelajaran Bahasa Indonesia memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri.

**II. METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Majauleng, Kelurahan Uraiyang, Kec. Majauleng, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menggunakan analisis data dengan bantuan model statistik, model matematika, model ekomometrik, dan lain sebagainya.

Adapun variabel dalam penelitian ini mencakup pada variabel bebas yang mencakup nilai rata rata setiap kelas VII, VIII, dan kelas IX, sedangkan untuk variabel terikat adalah kelas VII, VIII dan kelas IX yang ingin dijadikan sampel data pada penelitian ini.

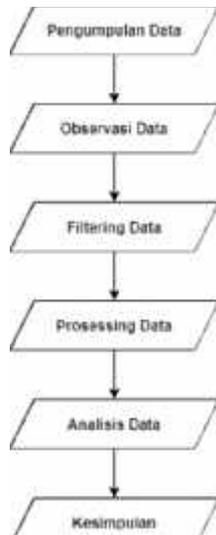
Pengujian yang akan dilakukan untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi terhadap penerapan kurikulum K-13 dan IKM pada kelas VII, VIII, dan IX pada pelajaran Bahasa Indonesia adalah dengan menggunakan metode *K-Means*, dengan memanfaatkan operators metode *K-means* pada aplikasi RapidMiner, dengan melihat hasil dari nilai *performance* yang dihasilkan dari data K-13 dan data IKM. % *performance* digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja dari metode operator *clustering* yang berbasiskan *centroid*. % *performance* yang dapat dihasilkan dari operator tersebut adalah *Avg. within centroid distance* per setiap *cluster* yang telah ditentukan

Metode *K-Means* adalah salah satu algoritma dalam analisis *cluster (clustering)* yang digunakan untuk mengelompokkan data menjadi beberapa kelompok (*cluster*) berdasarkan kesamaan atribut atau ciri tertentu. Tujuan dari digunakannya metode *K-Means* adalah dimana *K-Meansclustering* mampu mengelompokkan data siswa dengan kriteria yang bisa

menjadi acuan untuk mengetahui bagaimana kinerja siswa dalam penerapan kurikulum yang berbeda.

### III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun langkah-langkah dari penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Perancangan Solusi

Pengumpulan data dalam penelitian ini diambil dari SMP Negeri 3 Majauleng yaitu dengan melakukan pencatatan pada setiap penilaian Bahasa Indonesia pada kelas VII, VIII, IX, di setiap penilaian penerapan IKM dan K-13.

Observasi data yang dilakukan dengan mengumpulkan semua nilai Bahasa Indonesia pada kelas VII, VIII dan IX pada tiap semester dan di terapkan di aplikasi Excel untuk menjadi dataset yang bisa dianalisa dan diolah lebih lanjut.

Proses filtering data adalah proses menseleksi dan memilih data yang akan dilakukan dalam penelitian. Pemilihan ini meliputi pemilihan field yang sesuai, pemilihan jumlah data yang juga disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

Processing data melakukan beberapa penyesuaian dari data mentah yang ada sehingga data yang diperlukan dapat memenuhi kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Dalam penelitian ini data yang akan diolah adalah data dari hasil rata-rata yang diperoleh dari nilai per semester pada setiap kelas VII, VIII, dan IX.

Analisis data dilakukan dengan melakukan proses clustering, yakni melabeli dalam cluster yang tersedia untuk dicari presentase masing-masing cluster yang ada. Cluster yang terbentuk dalam penelitian ini sebanyak 3 cluster yang dimana klaster 0 merupakan nilai dari kelas VII, cluster 1 adalah nilai dari kelas VIII dan cluster 2 merupakan nilai dari kelas IX.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari proses pencatatan penilaian yang diterapkan di excel pada setiap siswa kelas VII, VIII dan kelas IX di SMP Negeri 3 Majauleng pada tiap semester dengan pencatatan nilai yang dihasilkan pada

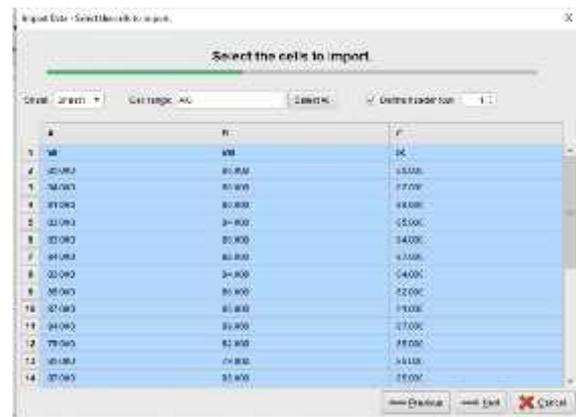
penerapan kurikulum IKM dan K-13. Nilai yang akan dianalisis dari banyaknya data yang dicatat adalah dari nilai rata-rata yang diperoleh dari setiap nilai yang didapatkan mahasiswa per semesternya.

Setelah memenuhi jumlah data penelitian, data yang dikumpulkan menggunakan excel akan tabulasi menjadi dataset yang bisa dianalisis dan di uji menggunakan K-Means.

Penarikan kesimpulan dapat dilakukan setelah proses clustering selesai dilakukan, dan didapatkan hasil cluster data dalam bentuk jumlah data dan bentuk presentase masing-masing cluster yang terbentuk.

Pada tahap pengujian algoritma iuntuk membuktikan kebenaran pada tahap analisa sebelumnya dan pengujian secara manual, maka perlu dilakukan pengujian lagi untuk pengelompokan data siswa dalam penerapan K-13 (Kurikulum 2013) dan kurikulum IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) menggunakan algoritma *K-Means*. Selanjutnya setelah *dataset* berhasil diproses, maka dapat dilihat hasil pengelompokan data siswa pada kelas VII, VIII, dan kelas IX. Untuk melihat bukti bahwa *dataset* berhasil diproses, adapun langkah - langkah pengolahan pada *dataset* K-13 dan IKM adalah sebagai berikut:

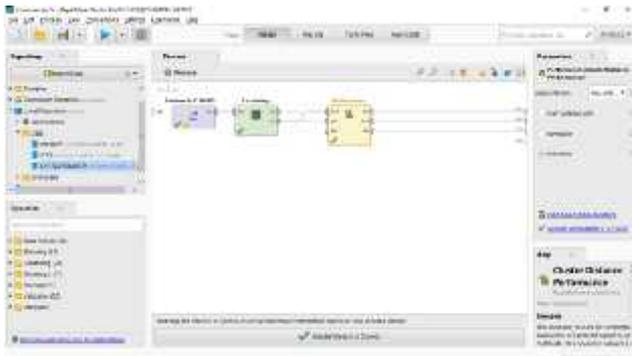
#### 1. Import Dataset



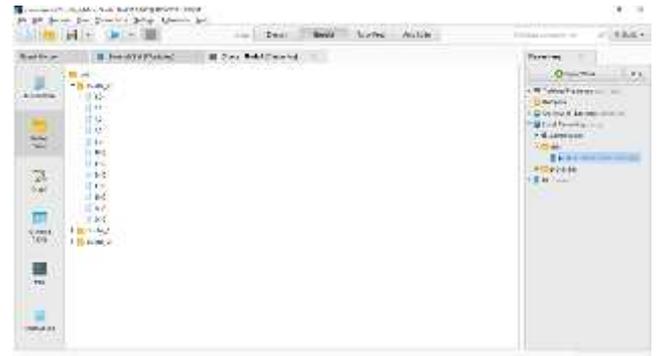
Gambar 3. Import Dataset Pada K-13

Merupakan sheet untuk menampilkan database yang telah diolah secara keseluruhan lengkap dengan *cluster* berjumlah 26 sampel.

#### 2. Proses Clustering Pada Rapidminer



Gambar 4. Proses Clustering Pada Rapidminer Pada K-13

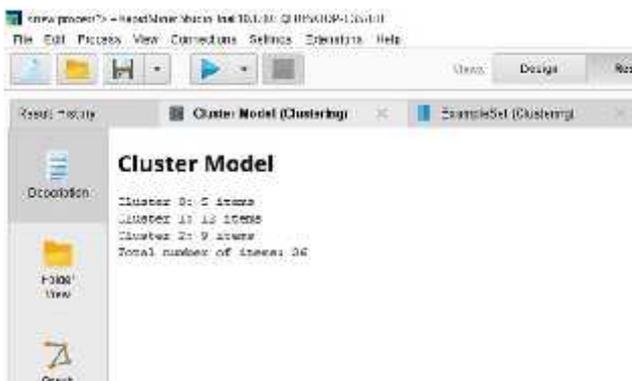


Gambar 6. Folder View Pada K-13

Proses *clusterisasi* dilakukan dengan menyambungkan semua operator yang dibutuhkan pada penerapan parameter *clustering*, jumlah klaster ditetapkan sebanyak 3 ( $k = 3$ ) dengan 10 kali iterasi mengubah jumlah klaster ( $k$ ). Pada parameter *measure types* diterapkan *Numerical Measure* dan menggunakan *Euclidean Distance*. *Clustering Model* Proses evaluasi pada model proyek tugas akhir ini digunakan operator *Performance (Cluster Distance Performance)*. Operator ini memiliki 2 jenis kriteria utama pada parameternya, yaitu *average within centroid distance* dan juga *Davies Bouldin Index (DBI)*. Pada tahap evaluasi untuk model proyek tugas akhir ini digunakan kriteria utama *Davies Bouldin Index (DBI)* dan juga menerapkan parameter *maximize* agar dapat dihasilkan nilai *DBI non-negatif* ( $> = 0$ ).

3. Cluster Model

*Cluster* model merupakan hasil dari algoritma pengelompokan *K-Means*, yang telah diterapkan pada *dataset*. Hasil *cluster* model merupakan pengidentifikasian kelompok-kelompok yang terbentuk dalam data dan menganalisis karakteristik masing-masing kelompok.



Gambar 5. Proses Cluster Model Pada K-13

Model Clustering yang dihasilkan diperoleh *Cluster* 0 sebanyak 12 items, *cluster* 1 sebanyak 13 item dan *cluster* 2 sebanyak 1 item dengan total 26 items.

4. Folder View

*Folder View* merupakan tampilan data bagian-bagian *cluster* secara keseluruhan, dimana masing – masing anggota cluster menampilkan nilai dari siswa.

5. Centroid Table

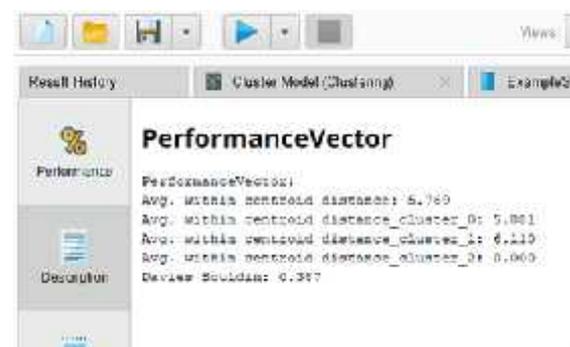
*Centroid table* merupakan tabel yang berisi informasi tentang pusat-pusat (*centroid*) dari setiap kelompok atau *cluster* yang dihasilkan oleh algoritma *K-Means* setelah proses *clustering* selesai dieksekusi. Tabel ini memberikan gambaran tentang karakteristik rata-rata dari setiap kelompok.

Angka	cluster_0	cluster_1	cluster_2
10	1000	8.04	8450
10	1000	8.04	8450
10	1000	8.04	8450

Gambar 7. Hasil Final Nilai Centroid Pada K-13

Setelah proses selesai dieksekusi, salah satu hasil yang dihasilkan adalah *centroid table*. *Centroid table* adalah tabel yang berisi informasi tentang pusat-pusat (*centroid*) dari setiap kelompok yang terbentuk setelah proses *K-Means*.

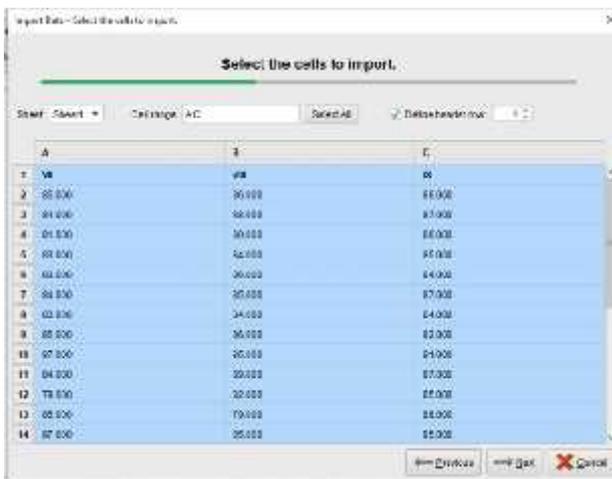
6. Performace



Gambar 8. Akurasi Hasil Clustering Operator Performance Pada K-13

Setelah mendapatkan hasil dari *clustering* dengan operator *clustering* pada rapidminer studio, langkah selanjutnya adalah menggunakan satu operator untuk mengukur akurasi dari *K-Means* tersebut, operator tersebut adalah *performance*. *Performance* digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja dari metode operator *clustering* yang berbasiskan *centroid*. *Performance* yang dapat dihasilkan dari operator tersebut adalah *Avg. within centroid distance* per setiap *cluster* yang telah ditentukan.

7. Import Dataset



Gambar 9. Import Dataset Pada IKM

Merupakan sheet untuk menampilkan database yang telah diolah secara keseluruhan lengkap dengan *cluster* berjumlah 26 sampel.

8. Proses Clustering Pada Rapidminer

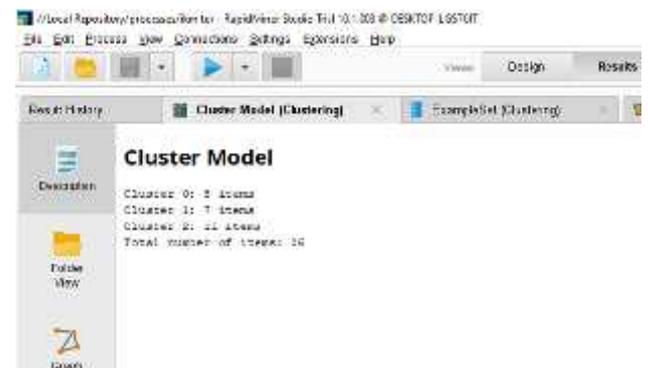


Gambar 10. Proses Clustering Pada Rapidminer Pada IKM

Proses *clusterisasi* dilakukan dengan menyambungkan semua operator yang dibutuhkan pada penerapan parameter *clustering*, jumlah kluster ditetapkan sebanyak 3 ( $k = 3$ ) dengan 10 kali *iterasi* mengubah jumlah kluster ( $k$ ). Pada parameter *measure types* diterapkan *Numerical Measure* dan menggunakan *Euclidean Distance*. *Clustering Model* Proses evaluasi pada model proyek tugas akhir ini digunakan operator *Performance (Cluster Distance Performance)*. Operator ini memiliki 2 jenis kriteria utama pada parameternya, yaitu *average within centroid distance* dan juga *Davies Bouldin Index (DBI)*. Pada tahap evaluasi untuk model proyek tugas akhir ini digunakan kriteria utama *Davies Bouldin Index (DBI)* dan juga menerapkan parameter *maximize* agar dapat dihasilkan nilai *DBI* non-negatif ( $> = 0$ ).

9. Cluster Model

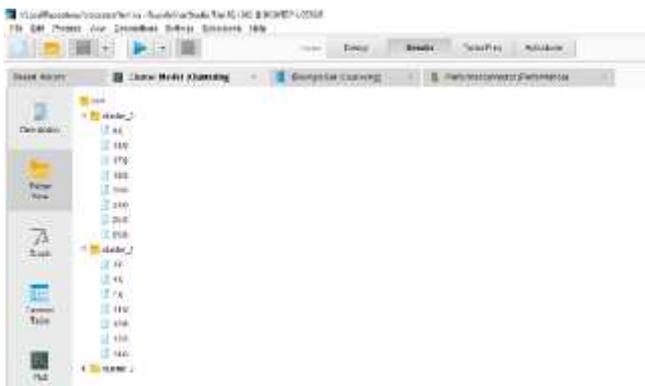
Cluster model merupakan hasil dari algoritma pengelompokan. *K-Means*, yang telah diterapkan pada *dataset*. Hasil *cluster* model merupakan pengidentifikasian kelompok-kelompok yang terbentuk dalam datadan menganalisis karakteristik masing-masing kelompok.



Gambar 11. Proses Cluster Model Pada IKM

Model *Clustering* yang dihasilkan diperoleh *cluster* 0 sebanyak 8 items, *cluster* 1 sebanyak 7 item dan *cluster* 2 sebanyak 11 item dengan total 26 items.

10. Folder View



Gambar 12. Folder View Pada IKM

Folder View merupakan tampilan data bagian-bagian cluster secara keseluruhan, dimana masing – masing anggota cluster menampilkan nilai dari siswa.

11. Centroid Table

Centroid table merupakan tabel yang berisi informasi tentang pusat-pusat (centroid) dari setiap kelompok atau cluster yang dihasilkan oleh algoritma K-Means setelah proses clustering selesai dieksekusi. Tabel ini memberikan gambaran tentang karakteristik rata-rata dari setiap kelompok.

Cluster	Centroid	Centroid	Centroid
0	0,27	0,2	0,22
1	0,19	0,24	0,21
2	0,19	0,24	0,21

Gambar 13. Hasil Final Nilai Centroid Pada IKM

Setelah proses selesai dieksekusi, salah satu hasil yang dihasilkan adalah centroid table. Centroid table adalah tabel yang berisi informasi tentang pusat-pusat (centroid) dari setiap kelompok yang terbentuk setelah proses K-Means.

12. Performace



Gambar 14. Akurasi Hasil Clustering Operator Performance Pada IKM

Setelah mendapatkan hasil dari clustering dengan operator clustering pada rapidminer studio, langkah selanjutnya adalah menggunakan satu operator untuk mengukur akurasi dari K-Means tersebut, operator tersebut adalah performance. Performance digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja dari metode operator

clustering yang berbasiskan centroid. Performance yang dapat dihasilkan dari operator tersebut adalah Avg. within centroid distance per setiap cluster yang telah ditentukan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dihasilkan pada penerapan K-13 (Kurikulum 2013) dan IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) pada SMP Negeri 3 Majauleng adalah pada perbedaan penerapan K-13 (Kurikulum 2013) dan IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) pada nilai Bahasa Indonesia di kelas VII, VIII, dan kelas IX mengalami kenaikan nilai dimana hasil nilai performance yang dihasilkan dari analisis IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) adalah 9.957 sedangkan analisis pada data K-13 (Kurikulum 2013) adalah 5.769, dari hasil analisis yang dihasilkan menunjukkan bahwa SMP Negeri 3 Majauleng, dalam penerapan kurikulum terbaru yaitu IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) sudah beradaptasi terhadap perubahan metode pembelajaran dan penilaian yang diterapkan pada IKM (Indeks Kurikulum Merdeka), hal ini ditunjukkan dari nilai analisa yang dihasilkan, dimana nilai performance IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) lebih tinggi dari K-13 (Kurikulum 2013).

Selisih nilai antara IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) dan K-13 (Kurikulum 2013) sekitar 4%, menandakan bahwa implementasi IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) di SMP Negeri 3 Majauleng masih belum sepenuhnya optimal dalam mencapai kinerja sesuai kurikulum. Dalam penerapan K-13 (Kurikulum 2013) di sekolah yang sama, semua siswa diharapkan memenuhi standar penilaian yang ditetapkan. Sementara itu, pendekatan IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) lebih mengutamakan pengembangan potensi yang sesuai dengan bakat individu.

Nilai pada IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) juga menunjukkan bahwa pencapaian kompetensi mengalami peningkatan dibandingkan pada K-13 (Kurikulum 2013. IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) lebih sesuai dengan individu. Adanya motivasi dalam proses pembelajaran membuat individu lebih semangat untuk melakukan pembelajaran.

V. SARAN

Setelah menganalisis data yang ada, dalam pelaksanaan IKM (Indeks Kurikulum Merdeka) di SMP Negeri 3 Majauleng, beberapa rekomendasi untuk guru adalah penting bagi guru untuk mencari lebih banyak referensi guna menginspirasi siswa dalam proses belajar Bahasa Indonesia.

Guru juga perlu memperhatikan langkah-langkah penerapan pendekatan tematik, di mana setiap konsep diajarkan dalam konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, karena pendekatan ini merupakan ciri khas dari IKM (Indeks Kurikulum Merdeka). Dengan mempersiapkan diri sebelum masuk kelas dan menerapkan

strategi pembelajaran yang sesuai untuk setiap materi, guru Bahasa Indonesia dapat menghindari kesulitan dalam mengelola waktu dan memastikan kualitas pembelajaran yang lebih baik.

#### REFERENSI

- [1] Ong, JO (2013). Implementasi algoritma k-means clustering untuk menentukan strategi pemasaran President University.
- [2] Mardi, Y. (2017). Data Mining: Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4. 5. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*, 2 (2), 213-219.
- [3] Triandini, M., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2021). Data Mining dalam Mengukur Tingkat Keaktifan Siswa dalam Mengikuti Proses Belajar pada SMP IT Andalas Cendekia dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 167-172.
- [4] Metisen, BM, & Sari, HL (2015). Analisis clustering menggunakan metode K-Means dalam pengelompokan penjualan produk pada Swalayan Fadhila. *Jurnal media infotama*, 11 (2).
- [5] Endrayanto, HYS, & Harumurti, YW (2014). Penilaian belajar siswa di sekolah . PT Kanisius.
- [6] Afdih, A., Askar, A., & Hamzah, EI (2022). Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Ips Siswa Smp Alkhairat Tandaigi Kecamatan Siniu Kabupaten Parigi Muotong. *Moderasi: Jurnal Studi Ilmu Pengetahuan Sosial*, 3 (1), 49-58.
- [7] Amir, I., Nursalam, & Mustafa, I. (2021). Tantangan Implementasi Nilai-Nilai Profil Pelajar Pancasila dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Kurikulum Merdeka Belajar. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3, 204–215.
- [8] Nahjan, M. R., Heryana, N., & Voutama, A. (2023). Implementasi Rapidminer Dengan Metode Clustering K-Means Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Oj Cell. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 101-104.
- [9] Saputra, AZ, Suarna, N., & Lestari, GD (2023). Klasterisasi Nilai Ujian Sekolah Menggunakan Metode Algoritma K-Means. *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, 3 (1), 1-9.
- [10] Dacwanda, D. O., & Nataliani, Y. (2021). Implementasi K-Means Clustering Untuk Analisis Nilai Akademik Siswa Berdasarkan Nilai Pengetahuan dan Keterampilan. *AITI*, 18(2), 125-138.
- [11] Mardiyah, AA (2023). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SMPN 1 Puri Mojokerto. *Pascasarjana Jurnal Simki*, 2 (3), 151-160.
- [12] Prameswari, D. F. S., Nandini, F. G., Huda, F. M., Octavia, V. P., & Sutrimah, S. (2023, July). Implementasi Kurikulum K-13 dan Kurikulum Merdeka di SMAM 2 Sumberrejo Bojonegoro pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Daring: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia (Vol. 3, No. 1, pp. 282-286)*.
- [13] H. Mayangsari, D. Kartika, E. W. Musu, and H. Heriadi, "Analisis Sistem Informasi Pendistribusian Tempat KKL Menggunakan Metode K-Nearst Neighbor," *Dipanegara Komput. Sist. Inf.*, vol. 17, no. 1, pp. 9–16, 2023.