

KLASTERISASI KORBAN KEKERASAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DI JAWA BARAT

Muhammad Riskandi¹, Martanto², Umi Hayati³

^{1,3} Teknik Informatika, STIMIK IKMI Cirebon

² Manajemen Informatika, STIMIK IKMI Cirebon

Jalan Perjuangan No. 10B Karyamulya Kec. Kesambi Kota Cirebon Jawa Barat 45135, Indonesia

Muhammadriskandi20@gmail.com

ABSTRAK

Semua orang ingin merasa aman dan bebas dari rasa takut akan kekerasan. Namun, dalam kehidupan sehari-hari, siapa pun, tanpa memandang jenis kelamin atau status, dapat menjadi korban kekerasan, baik dari orang yang dikenal maupun tidak dikenal. Kekerasan dapat didefinisikan sebagai tindakan atau ancaman yang dapat menyebabkan kematian, kerugian psikologis, atau trauma pada diri sendiri, kelompok, masyarakat, atau individu. Kekerasan merupakan permasalahan kompleks yang mengganggu kesejahteraan masyarakat di berbagai wilayah, termasuk di Jawa Barat. Oleh karena itu diperlukan data mining untuk menganalisis langkah yang tepat dalam menekan kasus kekerasan yang terjadi di Jawa Barat. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder data ini berasal dari situs resmi Jawa Barat yaitu *opendata.jabarprov*. Metodologi penelitian ini menggunakan *Knowledge Discovery in Database (KDD)*. Algoritma K-means digunakan untuk mengklusterisasi korban kekerasan berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur, berhasil mendapati kluster yang paling optimal yaitu k-6, dilakukan 10 kali percobaan untuk menemukan nilai DBI teroptimal, dimulai dari penerapan k-2 hingga percobaan k-10. Percobaan ini dilakukan untuk mencari jumlah kluster terbaik berdasarkan nilai DBI-nya. Setelah dilakukan percobaan untuk menentukan jumlah kluster dari k-2 sampai k-10 ditemukan bahwa nilai DBI teroptimal dimiliki oleh kluster 6 (k-6) dengan nilai DBI yang paling mendekati 0 yaitu sebesar 0.452.

Kata kunci : *Data Mining, Clustering, K-Means, KDD, Kekerasan*

1. PENDAHULUAN

Semua orang ingin merasa aman dan bebas dari rasa takut akan kekerasan. Namun, dalam kehidupan sehari-hari, siapa pun, tanpa memandang jenis kelamin atau status, dapat menjadi korban kekerasan, baik dari orang yang dikenal maupun tidak dikenal. [1] Kekerasan dapat didefinisikan sebagai tindakan atau ancaman yang dapat menyebabkan kematian, kerugian psikologis, atau trauma pada diri sendiri, kelompok, masyarakat, atau individu. Tindakan kekerasan adalah tanggapan terhadap tekanan atau faktor pemicu yang dihadapi seseorang, yang tercermin dalam perilaku langsung yang bersifat kekerasan. Perilaku kekerasan merujuk pada kondisi di mana seseorang melakukan tindakan fisik yang berpotensi membahayakan dirinya sendiri atau orang lain, yang seringkali disertai oleh emosi marah, ketakutan, dan kecemasan yang tidak terkendali.

Kekerasan merupakan permasalahan kompleks yang mengganggu kesejahteraan masyarakat di berbagai wilayah, termasuk di Jawa Barat. Kekerasan terhadap anak-anak dan perempuan adalah tindakan kriminal yang serius yang mengancam keselamatan masyarakat. Anak-anak sering kali menjadi korban perlakuan yang tidak manusiawi, sementara perempuan memiliki risiko tinggi menjadi sasaran kekerasan. Kekerasan tidak hanya dialami oleh perempuan muda, tetapi juga oleh perempuan lanjut usia (lansia). Perempuan yang telah lanjut usia memiliki risiko mengalami dua bentuk perlakuan yang merugikan dan diskriminatif, baik karena

gender mereka maupun karena usia yang sudah lanjut. Kekerasan terhadap perempuan lansia terjadi karena tubuh mereka telah mengalami banyak perubahan fisik. Untuk menekan kasus kekerasan di Jawa Barat, diperlukan teknik data mining untuk menghasilkan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam menentukan langkah yang tepat.

Data mining adalah metode pengolahan data berskala besar yang menghasilkan pengetahuan baru dari data tersebut. Dalam bidang data mining, terdapat berbagai metode, di antaranya adalah teknik pengelompokan data yang disebut *clustering*. [2]. *Clustering* merupakan proses mengelompokkan data berdasarkan kesamaan antara satu set data dengan yang lain ke dalam kluster atau kelompok tertentu. [3]. Dengan menggunakan data mining, kita dapat menganalisis data kekerasan di Jawa Barat secara lebih mendalam. Analisis ini dapat menghasilkan pengetahuan baru tentang pola, tren, dan faktor-faktor yang menyebabkan kekerasan. Pengetahuan baru ini dapat digunakan untuk menentukan langkah-langkah yang tepat dalam menekan kasus kekerasan di Jawa Barat.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klusterisasi kasus kekerasan di Jawa Barat berdasarkan kelompok usia menggunakan algoritma K-Means *Clustering*. Tujuan utamanya adalah untuk mengidentifikasi pola kekerasan yang khusus pada tiap kelompok usia, sehingga dapat membentuk dasar untuk pengembangan strategi penanganan yang lebih spesifik dan efektif. Penelitian ini juga bertujuan

untuk menentukan jumlah *cluster* yang optimal untuk memperoleh hasil klasterisasi yang paling representatif terhadap pola kasus kekerasan berdasarkan kelompok umur. Penelitian ini akan memberikan kontribusi dengan menggunakan pendekatan clustering yang lebih canggih yaitu algoritma k-means. Signifikansi dari penelitian ini terletak pada kontribusinya dalam memahami kekerasan secara holistik, memungkinkan adanya perlindungan yang lebih efektif pada setiap kelompok usia yang rentan terhadap kekerasan.

Penelitian ini akan menggunakan metode *clustering* dengan algoritma k-means dalam menganalisis kasus kekerasan berdasarkan kelompok umur di Jawa Barat, yang merupakan salah satu algoritma klasterisasi yang efektif. Dimana algoritma k-means sendiri adalah metode untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan kesamaan atribut. [4] Pada penelitian ini juga knowledge discovery in database (KDD) digunakan, KDD memiliki arti suatu proses pemilihan data, pembersihan data, transformasi data, presensi temuan dan evaluasi. [5]. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang merupakan informasi yang diperoleh bukan secara langsung dari objek atau subjek penelitian itu sendiri. Informasi penelitian ini diperoleh dari situs resmi Provinsi Jawa Barat yang dapat diakses melalui alamat URL <https://opendata.jabarprov.go.id/> untuk mendapatkan sumber data aslinya.

Hasil dari penelitian analisis korban kekerasan berdasarkan kelompok umur dengan menggunakan metode algoritma k-means clustering diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kasus kekerasan di wilayah Jawa Barat. Setelah dilakukan klasterisasi untuk menentukan korban kasus kekerasan diharapkan pihak berwenang dapat memberikan perlindungan yang lebih efektif pada setiap kelompok usia yang rentan terhadap kekerasan. penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada literatur ilmiah tentang epidemiologi korban kasus kekerasan dan menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi pada perkembangan keamanan terhadap masyarakat, karena menerapkan pendekatan komputasi untuk menganalisis korban kasus kekerasan lainnya. Implikasi hasil penelitian ini dapat membantu meningkatkan keamanan bagi masyarakat di Jawa Barat dan daerah lain dengan masalah serupa. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi peneliti lain yang tertarik dalam mengaplikasikan teknik clustering untuk masalah korban kekerasan maupun masalah lainnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Ada beberapa penelitian yang dijadikan acuan terkait dalam penelitian ini, diantaranya adalah, penelitian penelitian yang dilakukan oleh Adawiyah dkk. [6]. Membahas mengenai, Kekerasan terhadap anak dan perempuan di Kabupaten Karawang adalah

permasalahan serius. Salah satu tantangan utama adalah rendahnya kesadaran korban untuk menindaklanjuti kasus yang mereka alami. Dalam studi ini, algoritma k-means digunakan untuk mengelompokkan kasus kekerasan terhadap anak dan perempuan. Tujuannya adalah untuk memetakan klaster kasus kekerasan terhadap anak dan perempuan menjadi tiga kelompok yang tersebar di setiap kecamatan di Kabupaten Karawang. Metodologi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah CRPS-DM. Sumber data yang digunakan mencakup periode dari tahun 2016 hingga 2020. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat WEKA 3.8 dengan menentukan klaster terbaik melalui metode elbow, yang membandingkan perbedaan dari $k=2$ hingga $k=10$, di mana hasil menunjukkan bahwa $k=3$ merupakan jumlah klaster terbaik. Berdasarkan hasil pengujian, ditemukan tiga kelompok atau kategori tingkat kekerasan: Cluster 0 (tinggi) dengan 4 anggota, Cluster 1 (sedang) dengan 2 anggota, dan Cluster 2 (rendah) dengan 24 anggota. Ketiga kelompok ini tersebar di setiap kecamatan di Kabupaten Karawang.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Rahma & Mufidah [7]. Kekerasan terhadap perempuan dan anak merupakan masalah yang serius. Berdasarkan data Komnas Perempuan, Jawa Barat menempati posisi kedua di Indonesia dalam kasus kekerasan terhadap perempuan dan anak pada tahun 2020. Penelitian ini menggunakan algoritma k-means untuk mengelompokkan daerah rawan kekerasan di Jawa Barat tahun 2020-2021. Hasil pengelompokan menunjukkan tiga kelompok, yaitu: Cluster 0: 5 kabupaten/kota, Cluster 1: 21 kabupaten/kota, Cluster 2: 1 kabupaten. Hasil evaluasi pengelompokan dengan silhouette coefficient menghasilkan nilai sebesar 0,62. Nilai ini menunjukkan bahwa kriteria pengelompokan yang dilakukan termasuk dalam struktur cluster yang standar.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Hidayat dkk. [8]. berkaitan dengan Penerapan K-Means Clustering dalam Mengelompokkan Kasus Tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat. Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang umum dan berpotensi fatal. TBC memiliki keterkaitan dengan hubungan antara manusia dan lingkungan, terutama di wilayah perkotaan yang memiliki tingkat populasi dan kepadatan yang tinggi. Untuk itu, diperlukan penerapan teknik data mining guna menganalisis pola klaster TBC yang tinggi dan rendah di suatu area. Sumber data yang diambil dalam penelitian ini berasal dari Opendata Jabar yang mencakup dataset tahun 2020. Temuan dari penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap jumlah kasus TBC. Studi ini juga menghasilkan 2 klaster, dimana satu klaster memiliki jumlah kasus yang tinggi terdapat di 6 daerah, sementara klaster lain dengan jumlah kasus rendah terdapat di 2 daerah.

Penelitian yang dilakukan oleh Fauziah & Purnamasari [9]. Kekerasan merujuk pada tindakan atau ancaman yang disengaja oleh individu atau sekelompok orang dengan tujuan menimbulkan dampak negatif seperti trauma, kerugian psikologis, dan pelanggaran hak. Masalah kekerasan terhadap perempuan dan anak di Indonesia menjadi perhatian serius. Berdasarkan data dari Komnas Perempuan pada tahun 2020, terdapat 299.911 kasus kekerasan terhadap perempuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi rentang usia yang paling sering menjadi sasaran kekerasan. Sumber data yang digunakan mencakup jumlah korban kekerasan dalam kelompok usia, dengan total 945 data. Penelitian ini menggunakan algoritma k-means dengan metode Knowledge Discovery in Database dan menentukan klaster dengan Davies Bouldin Index. Hasil penelitian membagi data ke dalam 6 klaster: Cluster 0 (C0) dengan 55 anggota, yang dominan di usia 13-17 tahun (21 anggota). Cluster 1 (C1) dengan 193 anggota, yang dominan di usia 0-5 tahun (70 anggota). Cluster 2 (C2) dengan 184 anggota, yang dominan di usia 45-59 tahun (64 anggota). Cluster 3 (C3) dengan 197 anggota, yang juga dominan di usia 45-59 tahun (70 anggota). Cluster 4 (C4) dengan 4 anggota, semuanya dari kelompok usia 25-44 tahun. Cluster 5 (C5) dengan 177 anggota, yang dominan di usia 0-5 tahun (65 anggota).

Penelitian yang dilakukan oleh Rosida & wijaya [10]. Pada tahun 2017, Jawa Barat tercatat sebagai salah satu provinsi dengan jumlah kasus HIV/AIDS tertinggi di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa HIV/AIDS telah menjadi ancaman serius bagi masyarakat secara luas. Penyakit ini bukan hanya membahayakan nyawa penderitanya, tetapi juga dapat menular dengan cepat dan terus mengalami peningkatan. Dampak dari peningkatan kasus HIV/AIDS dapat merugikan bagi penderitanya, baik dari segi fisik, psikologis, sosial, maupun spiritual. Orang yang hidup dengan HIV/AIDS (ODHA) mungkin menghadapi berbagai masalah yang membuat kehidupan mereka menjadi penuh tekanan. Dalam penelitian ini, data penyebaran kasus HIV/AIDS dari tahun 2019 hingga 2021 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat dianalisis menggunakan algoritma K-Means dengan Optimize Parameters Grid. Jumlah total data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 971 rekaman. Hasil penelitian membandingkan nilai DBI (Davies-Bouldin Index) menggunakan metode K-Means dari $k=2$ hingga $k=20$. Dari hasil perbandingan tersebut, ditemukan bahwa cluster yang mendekati nilai 0 adalah $k=2$, dengan nilai DBI sebesar 0,414. Karena $k=2$ memiliki nilai terendah dibandingkan dengan nilai k lainnya, dapat disimpulkan bahwa $k=2$ dengan nilai DBI 0,414 merupakan hasil klaster yang paling mendekati nilai 0 dan dianggap sebagai klaster terbaik.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, dilakukan serangkaian langkah secara teratur dengan tujuan untuk memfasilitasi peneliti dalam menyusun prosedur dan urutan kegiatan dalam sebuah penelitian dengan lebih terarah. Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan suatu metode yang digunakan untuk menggali pengetahuan dari database yang tersedia. Informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai basis pengetahuan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. [11] Berikut adalah langkah-langkah Metode Knowledge Discovery in Database (KDD) dalam penelitian ini:

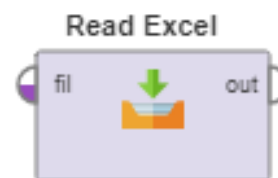
- 1) Data Selection: Pada fase ini, atribut-atribut dipilih untuk digunakan dalam proses data mining.
- 2) Data Preprocessing: Preprocessing adalah langkah untuk membersihkan data dari *missing value*, *noise*, dan data yang tidak relevan.
- 3) Data Transformation: Transformasi Data merujuk pada proses mengubah format, struktur, atau nilai data agar sesuai dengan atribut lain yang digunakan dalam pemodelan data.
- 4) Data Mining: Sebuah proses pada metode yang digunakan untuk mendapatkan informasi tersembunyi dari data yang diproses.
- 5) Interpretation/Evaluation: Melakukan interpretasi dan evaluasi terhadap pengetahuan atau pola yang diidentifikasi dari proses data mining, serta menilai apakah pola tersebut telah sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini berisi tentang proses analisis klasterisasi korban kekerasan di Jawa Barat.

4.1. Data Selection

Operator "Read Excel" pada RapidMiner digunakan untuk mengimpor data dari file Excel ke dalam proses analisis RapidMiner. Fungsi utamanya adalah membaca data yang disimpan dalam format Excel dan mengonversinya menjadi dataset yang dapat digunakan dalam proses analisis data. Dataset yang digunakan adalah dataset korban kekerasan di Jawa Barat.



Gambar 1. Oprator read excel

Operator Read Excel menggunakan parameter bawaan. Informasi yang diperoleh dari hasil pembacaan operator Read Excel adalah sebagai berikut.

No	Uraian	Keterangan
1	Record	1890
2	Special Attributes	0
3	Regular Attributes	10
4	Attribute:	
	id	Integer, missing 0
	Kode Provinsi	Integer, missing 0
	Nama Provinsi	Nominal, Missing 0
	Kode Kabupaten Kota	Integer, missing 0
	Nama Kabupaten Kota	Nominal, Missing 0
	Jenis Kelamin	Nominal, Missing 0
	Kategori Usia	Nominal, Missing 0
	Jumlah Korban	Integer, missing 0
	Satuan	Nominal, Missing 0
	Tahun	Integer, missing 0

Gambar 2. Statistik Dataset

Set Role merupakan fitur yang bertugas memisahkan baris yang mengidentifikasi atribut koordinat dari yang digunakan sebagai prediksi posisi, untuk ditempatkan dalam kategori 'label'. Hal ini dilakukan agar pada proses pengkategorian data, 'label' tidak diikutsertakan dalam perhitungan sehingga tidak memengaruhi hasil.



Gambar 3. Operator set role

Gambar di bawah ini menampilkan parameter yang digunakan dalam operator Set Role.

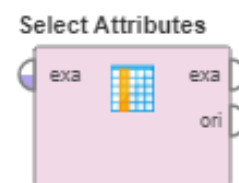
No	Uraian	Keterangan
1	Attribute Name	Nama Kabupaten Kota
2	Target Role	Id

Gambar 4. Parameter Set Role

No	Uraian	Keterangan
1	Record	1890
2	Special Attributes	1
3	Regular Attributes	9
4	Attribute:	
	Nama Kabupaten Kota	Polynomial, Missing 0
	id	Integer, missing 0
	Kode Provinsi	Integer, missing 0
	Nama Provinsi	Nominal, Missing 0
	Kode Kabupaten Kota	Integer, missing 0
	Jenis Kelamin	Nominal, Missing 0
	Kategori Usia	Nominal, Missing 0
	Jumlah Korban	Integer, missing 0
	Satuan	Nominal, Missing 0
	Tahun	Integer, missing 0

Gambar 5. Uraian parameter set role

Operator Select Attributes berfungsi untuk melakukan penyaringan data yang akan digunakan dalam proses pengolahan data. Pada dataset mengenai korban kekerasan, jumlah atribut yang awalnya 10 telah disaring menjadi 4 atribut yang dianggap penting. Atribut-atribut yang dipilih meliputi jenis kelamin, jumlah korban, kategori usia, dan tahun.



Gambar 6. Operator select attributes

Parameter yang diterapkan pada operator Select Attributes terlihat dalam gambar di bawah ini.

No	Uraian	Keterangan
1	Attribute Filter Type	Subset
2	Seleced Attribute	Jenis kelamin, jumlah korban, kategori usia, tahun

Gambar 7. Parameter select attribute

No	Uraian	Keterangan
1	<i>Record</i>	1890
2	<i>Special Attributes</i>	1
3	<i>Regular Attributes</i>	4
4	<i>Attribute:</i>	
	Nama Kabupaten Kota	<i>Polynomial, Missing 0</i>
	Jenis Kelamin	<i>Nominal, Missing 0</i>
	Kategori Usia	<i>Nominal, Missing 0</i>
	Jumlah Korban	<i>Integer, missing 0</i>
	Tahun	<i>Integer, missing 0</i>

Gambar 8. Uraian *select attributes*

4.2. Preprocessing

Karena tidak ada nilai yang hilang atau data yang tidak memiliki nilai dalam dataset korban kekerasan, maka proses preprocessing tidak perlu dilakukan.

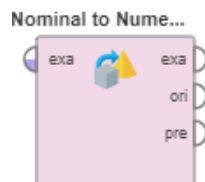
Name	Type	Missing	Statistics
nama_kabupaten_kota	Nominal	0	KOTA LAKSMBLAYA (7), KABUPATEN LAKSMBLAYA (7), KABUPATEN BANGKING (70), KABUPATEN BANGKING BATAT
jenis_kelamin	Nominal	0	Laki (PEREMPUAN (845))
kategori_usia	Nominal	0	0-1 (270), 0-1 (270), 0-1 (270), 10-17 (270), ... (3 more)
jumlah_korban	Integer	0	141
tahun	Integer	0	2018, 2022, 2020

Gambar 9. Hasil statistik

Setelah menganalisis statistik yang tercantum dalam Gambar 9, tidak ada nilai yang hilang yang ditemukan. Oleh karena itu, proses dapat dilanjutkan ke langkah berikutnya.

4.3. Data Transformation

Operator Nominal to Numerical berperan dalam mengubah jenis atribut yang bersifat non-numerik menjadi tipe numerik. Pada dataset mengenai korban kekerasan, atribut seperti jenis kelamin, kategori usia, dan tahun diubah ke dalam format numerik.

Gambar 10. Operator *nominal to numerical*

No	Parameters	Isi
1	<i>Attribute Filter Type</i>	<i>Subset</i>
2	<i>Attributes</i>	Jenis Kelamin, Kategori Usia

Gambar 11. Parameter nominal to numerical

Informasi yang diperoleh dari hasil penggunaan operator Nominal to Numerical adalah sebagai berikut..

No	Uraian	Keterangan
1	<i>Record</i>	1890
2	<i>Special Attributes</i>	1
3	<i>Regular Attributes</i>	4
4	<i>Attribute:</i>	
	Nama Kabupaten Kota	<i>Polynomial, Missing 0</i>
	Jenis Kelamin	<i>Numeric, Missing 0</i>
	Kategori Usia	<i>Numeric, Missing 0</i>
	Jumlah Korban	<i>Integer, missing 0</i>
	Tahun	<i>Integer, missing 0</i>

Gambar 12. Uraian nominal to numerical

4.4. Data Mining

Dalam tahap ini algoritma yang digunakan adalah *k-means clustering*.

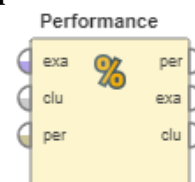
Gambar 13. Operator *K-Means clustering*

Operator *clustering k-means*, operator ini adalah inti dari operator sebelumnya karena operator ini merupakan pemodelan proses *k-means* untuk dapat mengetahui hasil dari suatu *clustering*.

No	Parameters	Isi
1	<i>K</i>	2-10
2	<i>Max Run</i>	10
3	<i>Measure Types</i>	<i>Numerical Measure</i>
4	<i>Numerical Measure</i>	<i>Euclidean Distance</i>
5	<i>Max Optimization Steps</i>	100

Gambar 14. Parameter clustering

4.5. Data Interpretation/Evaluation

Gambar 15. Operator *performance*

Proses evaluasi pada penelitian 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 penelitian ini

digunakan kriteria utama Davies Bouldin Index (DBI) dan juga menerapkan parameter maximize agar dapat dihasilkan nilai DBI non-negatif ($> = 0$).

No	Parameters	Isi
1	Main Criterion	Davies Bouldin

Gambar 16. Parameter performance

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah proses seleksi data, pemilihan data dan transformasi data pada dataset, data tersebut sudah dapat diolah pada proses data mining dengan menggunakan algoritma Kmeans Clustering.



Gambar 17. Hasil Visualisasi

Penerapan operator Performance (Cluster Distance Performance) untuk tahap evaluasi pada Rapidminer memiliki salah satu output berupa indeks Davies Bouldin. Dilakukan 10 kali percobaan untuk menemukan nilai DBI teroptimal, dimulai dari penerapan ke dalam kluster berjumlah 2 ($K = 2$) hingga penerapan ke dalam kluster berjumlah 10 ($K = 10$). Percobaan ini dilakukan untuk mencari jumlah kluster terbaik berdasarkan nilai DBInya.

Tabel 1. Nilai DBI

Jumlah Kluster	Nilai DBI
K = 2	0.516
K = 3	0.563
K = 4	0.537
K = 5	0.546
K = 6	0.452
K = 7	0.557
K = 8	0.664
K = 9	0.723
K = 10	0.916

Setelah dilakukan percobaan untuk menentukan jumlah kluster dari $K = 2$ sampai $K = 10$ ditemukan bahwa nilai DBI teroptimal dimiliki oleh kluster 6 ($K = 6$) dengan nilai DBI yang paling mendekati 0 yaitu sebesar 0.452.

Pada parameter operator K-Means telah diterapkan jumlah kluster (k) sebanyak 6 ($k = 6$). Penerapan ini menghasilkan hasil klusterisasi dataset korban kekerasan di Jawa Barat terbagi kedalam 6 kluster dengan jumlah anggota yang berbeda.

Tabel 2. Jumlah anggota tiap kluster

No	Cluster	Jumlah Anggota
1	Cluster 0	1494
2	Cluster 1	7
3	Cluster 2	33
4	Cluster 3	258
5	Cluster 4	1
6	Cluster 5	97
Total Data		1890

Berdasarkan Tabel 2 dijelaskan untuk Anggota yang masuk kedalam Cluster 0 terdapat sebanyak 1494 Anggota, untuk Cluster 1 sebanyak 7 anggota, untuk Cluster 2 sebanyak 33 anggota, untuk cluster 3 sebanyak 258 anggota, untuk cluster 4 sebanyak 1 anggota, terakhir untuk cluster 5 sebanyak 97 anggota, total keseluruhan sebanyak 1890 data.

Peneliti menyadari adanya kekurangan dalam penelitian ini, terutama dari segi pengetahuan. Untuk meningkatkan kualitas dan menyempurnakan analisis Korban Kekerasan, perlu diambil langkah-langkah berikut: Memperkaya data dengan dataset yang lebih detail dan melibatkan atribut yang lebih banyak, sekaligus meningkatkan kualitas data agar hasil analisis lebih spesifik dan akurat. Selain *K-Means*, metode klusterisasi lain seperti *Fuzzy C-Means*, *K-Medoids* dapat dicoba dan dibandingkan hasilnya untuk melihat metode mana yang optimal. Mendukung penelitian dengan literatur lebih lanjut dan kolaborasi dengan ahli di bidang terkait guna mendapatkan perspektif yang lebih luas dan mendalam terhadap analisis prediksi kasus Korban Kekerasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Zulfiani, O. K. Indrawati, and M. A. Sahda, "PENANGANAN KEKERASAN TERHADAP PEREMPUAN DAN ANAK DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR," *Jurnal Administrative Reform*, vol. 6, no. 3, p. 142152, 2018.
- [2] C. A. Sugianto, A. H. Rahayu, and A. Gusman, "Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Penyakit Pasien Pada Puskesmas Cigugur Tengah," *JOINT (Journal of Information Technology)*, vol. 02, no. 02, pp. 39–44, 2020.
- [3] D. Ariyanto, "Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means untuk Klasifikasi Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut," *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, vol. 4, no. 1, pp. 13–18, Feb. 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i1.117.
- [4] G. Gustientiedina, M. H. Adiya, and Y. Desnelita, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan," *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 17–24, Apr. 2019, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.17-24.
- [5] S. I. Hidayat, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, "Simulasi dalam Optimalisasi Pengadaan Barang menggunakan Metode K-Mean Clustering," *Jurnal Sistim Informasi dan*

- Teknologi*, vol. 3, no. 4, pp. 281–287, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i3.79.
- [6] N. Adawiyah, N. Sulistiyowati, and M. Jajuli, “Klasterisasi Kasus Kekerasan Terhadap Anak dan Perempuan Berdasarkan Algoritma K-Means,” *Generation Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 69–80, 2021.
- [7] R. Rahma and R. Mufidah, “PENGELOMPOKAN DAERAH RAWAN KEKERASAN TERHADAP PEREMPUAN DAN ANAK DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS,” 2022.
- [8] F. sulistiyo Hidayat, R. B. P. Affandi, V. Zuliana, and T. N. Padilah, “Penerapan K-Means Clustering dalam Pengelompokan Kasus Tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 15, pp. 213–227, 2022, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7049113>.
- [9] R. Fauziah and A. I. Purnamasari, “Implementasi Algoritma K-Means pada Kasus Kekerasan Anak dan Perempuan Berdasarkan Usia,” *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 34–41, Mar. 2023, doi: 10.56211/helloworld.v2i1.232.
- [10] W. Rosida and Y. A. Wijaya, “Klasterisasi Penyakit HIV/AIDS di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means Clustering,” *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 1, no. 4, pp. 306–315, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v1i4.235.
- [11] H. Syahputra, L. Mayola, and D. Guswandi, “Clustering Tingkat Penjualan Menu (Food and Beverage) Menggunakan Algoritma K-Means,” *Jurnal KomtekInfo*, vol. 9, no. 1, pp. 29–33, Mar. 2022, doi: 10.35134/komtekinfo.v9i1.274.