OPEN ACCESS

Volume 9 (2), April-June 2025, 622-630

E-ISSN:2580-1643

Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)

DOI: https://doi.org/10.35870/jtik.v9i2.3425

Penerapan Data Mining untuk Klasterisasi Data Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Menggunakan Algoritma *K-Means*

Widianto [1*], M. Rifqy Zakaria [2], Irvan [3]

[1,2,3] Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Panca Sakti Bekasi, Kota Bekasi, Provinsi Jawa Barat, Indonesia.*

a r t i c l e i n f o

Article history:
Received 4 December 2024
Received in revised form
20 December 2024
Accepted 1 January 2025
Available online April 2025.

Keywords:
Income; Regional Expenditure; Clustering; Web based.

Kata Kunci:
Metode K-Means; Pendapatan Daerah; Belanja Daerah; Clustering; Berbasis web.

a b s t r a c t

To continue the development relay and fulfill the transition period until the simultaneous elections are held, it is necessary to prepare a Regional Development Plan (RPD) for regional heads whose terms of office end in 2022. The K-Means algorithm approach can be applied in analyzing the level of potential regional income and expenditure based on regional income and expenditure clusters that have results in the K-Means algorithm testing process, two clusters cluster 1 (C0) is a category of high spending potential consisting of and cluster 2 (C1) and is a low spending potential. The applied K-Means algorithm model has results that show a new insight, namely the grouping of regional income and expenditure budget data for the Tolikara Regency BPKAD based on 2 clusters has cluster results of 47 and 3. In analyzing the level of potential regional income and expenditure, the results of the test have centroid results 1 192973008, 16700000 and centroid results 2 7000000 and 225000000.

a b s t r a k

Sistem merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling Untuk melanjutkan estafet pembangunan dan memenuhi masa transisi peralihan hingga pemilu serentak dilaksanakan, perlu disusun Rencana Pembangunan Daerah (RPD) bagi kepala daerah yang masa jabatannya berakhir di tahun 2022. Pendekatan algoritma K-Means dapat diterapkan dalam menganalisis tingkat potensi pendapatan dan belanja daerah berdasarkan klaster pendapatan daerah dan pendapatan belanja yang memiliki hasil dalam proses pengujian algoritma K-Means, dua klaster klaster 1 (C0) merupakan kategori Potensi belanja tinggi yang terdiri dari dan klaster 2 (C1) dan adalah merupakan Potensi belanja rendah. Model algoritma K-Means yang diterapkan memiliki hasil yang menunjukkan sebuah wawasan baru, yaitu pengelompokkan data anggaran pendapatan belanja daerah bpkad kabupaten tolikara berdasarkan 2 klaster memiliki hasil cluster 47 dan 3. Dalam menganalisis tingkat potensi pendapatan dan belanja daerah, hasil dari pengujian memiliki hasil centroid 1 192973008, 16700000 dan hasil centroid 2 7000000 dan 225000000.

ACM Computing Classification System (CCS)
EBSCOhost
Communication and Mass Media Complete (CMMC)

Corresponding Author. Email: widianto@gmail.com [1].

Copyright 2025 by the authors of this article. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. Pendahuluan

Berdasarkan Undang-undang No. 25/2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (SPPN) dan Undang-undang No. 23/2014 tentang Pemerintahan Daerah, pemerintah daerah diwajibkan menyusun Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) setiap lima tahun (Undang-undang No. 25/2004, 2004; Undang-undang No. 23/2014, 2014). Proses ini dimulai dengan penyusunan rancangan teknokratik menjelang akhir masa jabatan kepala daerah dan berlanjut hingga ditetapkannya RPJMD melalui Peraturan Daerah. Namun, seiring dengan diadakannya Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada) serentak pada tahun 2024, proses ini mengalami perubahan sesuai dengan Undang-undang No. 10/2016 tentang Perubahan Kedua atas Undang-undang No. 1/2015, yang mengatur penetapan Pemilihan Gubernur, Bupati, dan Walikota (Undang-undang No. 10/2016, 2016). Dalam perubahan ini, kepala daerah yang masa jabatannya berakhir pada tahun 2022 dan 2023 akan digantikan oleh penjabat kepala daerah hingga pemilihan serentak dilaksanakan pada tahun 2024.

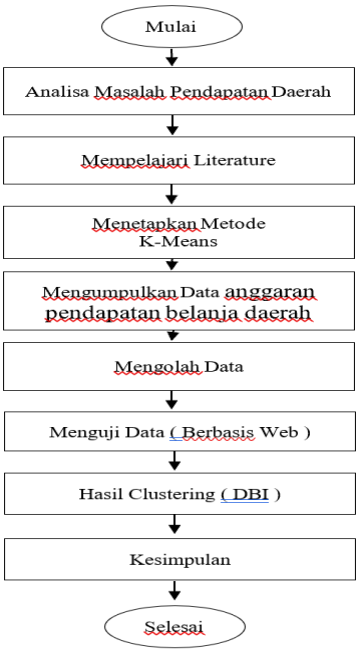
Laporan Rencana Pembangunan Daerah (RPD) bagi Kepala Daerah dan Wakil Kepala Daerah yang masa jabatannya berakhir pada tahun 2022 sangat penting untuk memastikan kelangsungan kepemimpinan daerah dan mengelola transisi yang terjadi hingga Pemilihan Kepala Daerah serentak diselenggarakan. Instruksi Menteri Dalam Negeri No. 70/2021 mengharuskan kepala daerah yang masa jabatannya berakhir pada tahun 2022 untuk segera menyusun dokumen Rencana Pembangunan Menengah Daerah (RPJM) Tahun 2023-2026 (Instruksi Menteri Dalam Negeri No. 70/2021, 2021). Seluruh Organisasi Perangkat Daerah (OPD) juga diminta untuk menyusun Rencana Strategis Perangkat Daerah (Renstra PD) Kabupaten atau Kota untuk periode yang sama. Dokumen ini akan digunakan oleh penjabat kepala daerah sebagai pedoman dalam penyelenggaraan pemerintahan daerah dari tahun 2023 hingga 2026. Pemerintah Kabupaten Tolikara, yang masa jabatan Bupati berakhir pada tahun 2023, perlu menyusun dokumen *RPD* Kabupaten Tolikara Tahun Anggaran 2023-2026. Implementasi *Rencana* Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) Kabupaten Tolikara merupakan bagian dari upaya penjabaran *RPD* tersebut. Anggaran Daerah, yang tercermin dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD), berfungsi sebagai instrumen utama dalam kebijakan pemerintah daerah. Anggaran ini berperan penting dalam meningkatkan kapasitas dan efektivitas penyelenggaraan pemerintah daerah. Oleh karena itu, anggaran harus digunakan untuk menentukan alokasi pendapatan dan belanja, membantu dalam perencanaan pembangunan, serta untuk pengawasan pengeluaran. Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Tolikara perlu menyusun data anggaran yang beragam dengan menggunakan metode yang dapat mengelompokkan data tersebut secara tepat. Seiring dengan kemajuan teknologi, terdapat berbagai solusi yang dapat mengurangi kesalahan dalam pengelolaan data anggaran, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik *Data Mining* (DM) berbasis web. Salah satu metode dalam *Data Mining* yang sering digunakan adalah algoritma *K-Means*, yang berfungsi untuk mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik tertentu. Sistem berbasis web yang dibangun untuk mengolah data anggaran ini akan mengoptimalkan proses identifikasi dan pengelompokan data.

Data Mining merupakan proses untuk mengekstraksi informasi penting dari kumpulan data besar dengan menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin (Han, Kamber, & Pei, 2011; Y. Darmi & A. Setiawan, 2019). Algoritma *K-Means* merupakan salah satu metode yang populer dan sering digunakan dalam *Data Mining* (MacQueen, 1967; T. Informatika, 2020). Metode ini dimulai dengan menentukan jumlah cluster yang akan dibentuk dan titik tengah dari setiap cluster. Kemudian, algoritma ini melakukan iterasi hingga tercapai kestabilan pada data anggaran. Dalam penelitian ini, penerapan algoritma *K-Means* diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam pengelompokan data anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (J. P. Informatika, 2019; Agus Nur Khormarudin, 2020).

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan observasi lapangan untuk mengamati dan mengumpulkan data anggaran pendapatan dan belanja daerah. Data yang terkumpul

kemudian dipindahkan ke dalam format file *Microsoft Excel* untuk pengolahan lebih lanjut. Langkah selanjutnya adalah mengolah data dalam file Excel sesuai dengan metode atau tahapan yang ditetapkan oleh algoritma *K-Means*. Proses pengolahan data ini melibatkan beberapa tahap, mulai dari pemilihan jumlah klaster yang diinginkan, penghitungan titik tengah (centroid) setiap klaster, hingga iterasi untuk mencapai kestabilan dalam hasil pengelompokan. Hasil dari perhitungan algoritma *K-Means* selanjutnya disajikan dalam program yang dirancang khusus untuk menguji akurasi dan validitas hasil klasterisasi. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa pengelompokan data anggaran pendapatan dan belanja daerah sesuai dengan karakteristik yang relevan dan dapat memberikan informasi yang bermanfaat dalam perencanaan pembangunan daerah. Di bawah ini adalah gambaran alur kerja penelitian yang menunjukkan langkah-langkah dalam proses penelitian ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Rancangan penelitian ini dapat dijelaskan melalui urutan langkah-langkah berikut:

1) Analisis Masalah
   Langkah pertama adalah menganalisis permasalahan yang terdapat pada data anggaran pendapatan dan belanja daerah. Proses ini bertujuan untuk memahami isu-isu yang ada dalam data yang akan dianalisis, serta untuk merumuskan masalah yang perlu diselesaikan melalui penelitian.
2) Mempelajari Literatur
   Penulis mempelajari berbagai literatur yang relevan sebagai bahan referensi. Literatur ini mencakup artikel-artikel ilmiah tentang *Data Mining*, yang akan digunakan sebagai pedoman dalam merancang dan melaksanakan penelitian. Penguasaan literatur ini akan membantu penulis dalam menyusun langkah-langkah penelitian secara sistematis dan efisien.
3) Menetapkan Metode
   Penulis memilih untuk menggunakan metode *data mining* dengan algoritma *K-Means* dalam penelitian ini. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengelompokkan data yang memiliki karakteristik serupa, yang relevan untuk analisis anggaran daerah.
4) Mengumpulkan Data
   Data yang diperlukan untuk penelitian ini dikumpulkan melalui rekapitulasi anggaran pendapatan dan belanja daerah. Data tersebut menjadi bahan dasar untuk proses analisis lebih lanjut menggunakan algoritma *K-Means*.
5) Mengolah Data
   Data yang telah terkumpul kemudian diolah sesuai dengan langkah-langkah dalam algoritma *K-Means* menggunakan *Microsoft Excel*. Pengolahan data ini melibatkan pemilihan jumlah klaster dan perhitungan centroid untuk setiap klaster.
6) Mengujii Data
   Uji statistik dilakukan untuk menguji hasil pengelompokan data anggaran yang diperoleh. Pengujian ini dilakukan baik secara manual menggunakan *Microsoft Excel* maupun dengan sistem berbasis web untuk memastikan keakuratan dan ketepatan hasil yang diperoleh.
7) Kesimpulan
   Berdasarkan hasil penelitian, data anggaran pendapatan dan belanja daerah akan dikelompokkan ke dalam klaster-klaster. Di harapkan bahwa hasil pengelompokan ini dapat membantu pihak daerah dalam menganalisis dan merencanakan penggunaan anggaran dengan lebih efisien.

3. Hasil dan Pembahasan

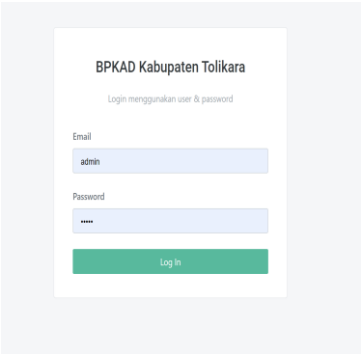
Hasil

Implementasi Sistem

Penerapan sistem ini bertujuan untuk mengelompokkan data anggaran pendapatan dan belanja daerah ke dalam klaster-klaster berdasarkan karakteristik kesamaan belanja daerah. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka pengguna grafis (GUI) untuk mempermudah tampilan dan pengolahan data, sehingga proses analisis dapat dilakukan secara lebih efisien dan optimal. Penggunaan antarmuka grafis ini memungkinkan pengguna untuk lebih mudah mengakses dan mengelola data tanpa memerlukan keterampilan teknis yang tinggi.

Tampilan Halaman *Login Web*

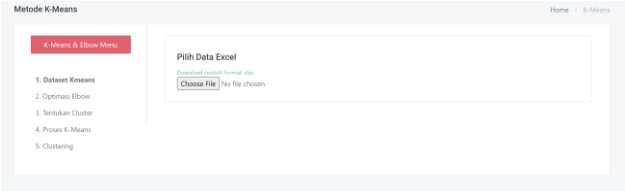
Menu *login* pada sistem ini berfungsi untuk memverifikasi identitas pengguna sebelum mengakses menu utama. Pengguna diwajibkan untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang terdaftar pada database sistem. Setelah pengguna mengklik tombol "*Login*" aplikasi akan memverifikasi rincian login yang dimasukkan dengan data yang tersimpan dalam database. Jika data yang dimasukkan sesuai, pengguna akan diarahkan ke menu utama sistem. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Tampilan Halaman *Login*

Tampilan Halaman Utama

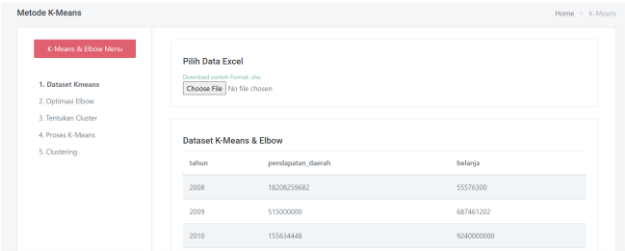
Setelah berhasil melakukan validasi akses pada halaman login, pengguna akan diarahkan ke menu utama sistem. Menu utama ini memberikan akses ke berbagai fitur aplikasi yang telah dirancang untuk memudahkan pengelolaan dan analisis data anggaran. Di bawah ini disajikan tampilan menu utama dari aplikasi yang telah dikembangkan.



Gambar 3. Tampilan Halaman Utama

Tampilan Halaman Menu

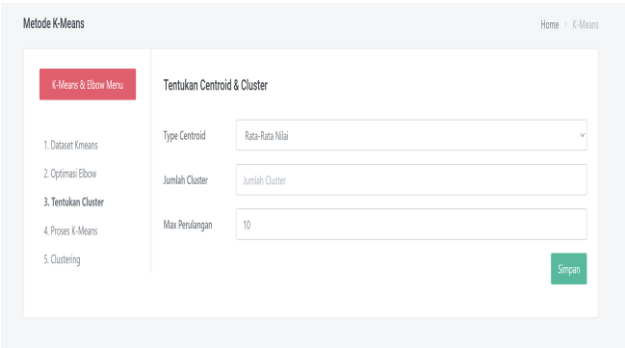
Pada halaman menu ini, pengguna dapat melihat data pendapatan dan belanja daerah yang digunakan sebagai referensi dalam aplikasi. Menu ini dirancang untuk memungkinkan pengguna mengakses dan memverifikasi data yang diperlukan sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Di bawah ini, dapat dilihat tampilan layout menu belanja yang telah dibangun dalam aplikasi.



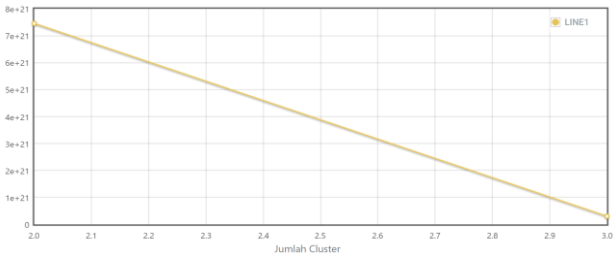
Gambar 4. Tampilan Halaman Menu

Tampilan Halaman Proses Klasterisasi

Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melihat hasil tabel dari proses iteratif yang merupakan output dari perhitungan menggunakan algoritma *K-Means*. Setelah proses perhitungan selesai, sistem akan memberikan notifikasi pop-up yang memberitahukan pengguna bahwa proses telah selesai. Pengguna kemudian dapat melanjutkan untuk memeriksa dan menganalisis hasil iteratif tersebut. Di bawah ini, ditampilkan layout dari halaman proses klasterisasi yang menggambarkan hasil pengelompokan data.

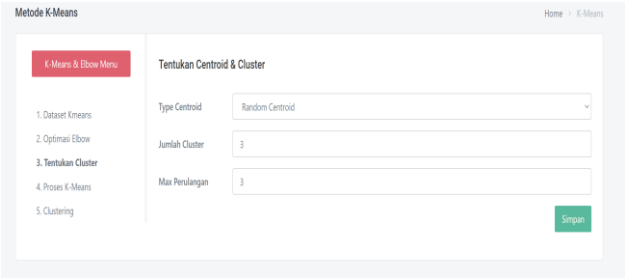


Gambar 5. Tampilan Halaman *Cluster*



Gambar 6. Tampilan Halaman Grafik

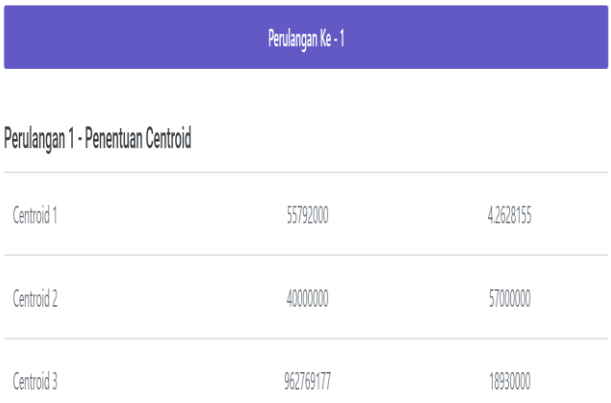
Pengguna juga dapat menampilkan informasi di layar bahwa proses iterasi telah selesai. Klik tombol Simpan untuk melanjutkan. Tampilan ini kemudian menampilkan informasi tabel hasil iterasi dari data yang diolah. Berikut adalah layout yang dihasilkan.



Gambar 7. Tampilan Halaman Proses Klasterisasi

Tampilan Halaman Hasil Iterasi

Menampilkan hasil iterasi memungkinkan pengguna melihat keseluruhan hasil *clustering* mulai dari operasi atau iterasi perhitungan pertama hingga perhitungan atau iterasi terakhir.



Gambar 8. Tampilan Halaman Hasil Iterasi

Tampilan Halaman Menu Klaster

Menampilkan hasil yang dapat digunakan oleh pengguna atau *user* untuk melihat kelompok belanja daerah BPKAD Kabupaten Tolikara mana saja yang masuk dalam kategori *cluster* 1 dan 2.

Gambar 9. Tampilan Halaman Klaster

Pengujian Aplikasi

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan terhadap desain aplikasi menggunakan metode pengujian *black box*. Metode ini berfokus pada verifikasi input/output aplikasi serta kompatibilitas antar fungsi yang ada dalam sistem. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi standar kualitas yang ditentukan. Berikut ini adalah tabel hasil pengujian desain aplikasi yang telah dilakukan:

Pengujian *Form* Menu *Login*

Pengujian pada tahap ini dilakukan terhadap form menu login pertama untuk memastikan bahwa fitur autentikasi berfungsi dengan baik. Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian pada form menu login:

Tabel 1. Pengujian *Form Login*

No	Skenario	*Test Case*	Hasil yang Diharapkan	Hasil Setelah Pengujian	Kesimpulan
1	Mengetikkan *Username* dan *Password* (sandi) yang Benar	*Username*: admin (benar), *password* (sandi) admin (benar)	Aplikasi akan menerima akses *login* dan lanjut ke halaman data awal klaster	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengetikkan *Username* yang Benar dan *Password* (sandi) yang Salah Mengetikkan *Username* yang Salah dan *Password* (sandi) yang Benar	*Username* : admin (benar), *password* (sandi) 123456 (salah) Username administrator (salah), *password* (sandi) admin (benar)	Aplikasi akan menolak pada akses *login* dan pengguna akan tetap berada di halaman login Aplikasi akan menolak pada akses *login* dan pengguna akan tetap berada di halaman login	Sesuai Harapan	Valid

Pengujian *Form* Tambah Belanja Daerah

Pada tahap pengujian ini, dilakukan pengujian pada form atau tampilan yang terdapat dalam menu Halaman Tambah Belanja Daerah. Form ini memungkinkan pengguna untuk menambah data anggaran belanja daerah. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa form berfungsi dengan baik dalam menambahkan data sesuai dengan yang diharapkan. Berikut adalah tabel yang menggambarkan hasil pengujian pada form tersebut:

Tabel 2. Belanja Daerah

No	Skenario	*Test Case*	Hasil yang Diharapkan	Hasil Setelah Pengujian	Kesimpulan
1	Pengguna wajib menginputkan seluruh data tentang belanja daerah BPKAD Kabupaten Tolikara	Seluruh *field* diisi sesuai dengan labelnya	Aplikasi akan menerima data inputan dan akan disimpan di database	Sesuai Harapan	Valid
2	Pengguna tidak menginputkan data pada salah satu field yang ada	Kolom jumlah data	Aplikasi akan menampilkan pesan error dan data inputan tidak dapat disimpan di database	Sesuai Harapan	Valid
3	Melakukan submit tombol Simpan	Klik tombol "Simpan"	Data akan tersimpan dalam database	Sesuai Harapan	Valid

Pengujian Form Tambah Klasterisasi Data

Pada tahap pengujian ini dilakukan pada *form* atau *layout* yang terdapat dalam menu Halaman Klaster Data. Data tersebut dapat dilihat pada tabel berikut yang akan menampilkan pengujian Form Klaster data.

Tabel 3. Pengujian Form Klaster Data

No	Scenario	*Test Care*	Hasil yang diharapkan	Hasil setelah pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan klik pada tombol untuk proses data	Klik pada tombol "literasi"	Aplikasi akan menampilkan data yang sudah di proses	Sesuai harapan	Valid

Pengujian Form Iterasi Data

Pada level ini, bentuk atau tata letak menu halaman utama diuji. Data tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini yanga akan menampilkan pengujian form literasi data.

Tabel 4. Pengujian Form Iterasi Data

No	Scenario	*Test Care*	Hasil yang diharapkan	Hasil setelah pengujian	Kesimpulan
1	Melakukan klik pada *pop-up* untuk melihat hasil literasi data	Klik "OK" pada *Pop-up*	Aplikasi akan menampilkan data hasil literasi yang di proses dari perhitungan sebelumnya	Sesuai harapan	Valid

Pembahasan

Pada tahap pengujian form *Tambah Belanja Daerah*, dilakukan evaluasi terhadap fungsionalitas form input data anggaran. Pengujian pertama yang melibatkan penambahan data valid menunjukkan bahwa aplikasi berhasil menambahkan data tanpa error, yang sejalan dengan temuan dalam penelitian oleh Y. Darmi dan A. Setiawan (2019), yang menggunakan algoritma *K-Means* untuk pengelompokan data penjualan produk. Dalam penelitian tersebut, sistem berhasil memproses data valid dengan baik, serupa dengan keberhasilan aplikasi ini dalam memproses data anggaran yang sah dan valid. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan sistem berbasis *data mining* memiliki konsistensi dalam memproses data yang benar dan akurat. Pengujian kedua menguji sistem dengan memasukkan data yang salah, seperti angka pada kolom yang seharusnya berisi teks. Hasil yang diharapkan adalah munculnya pesan error. Sistem berhasil menampilkan pesan error dengan jelas, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki validasi input yang baik. Hasil ini konsisten dengan temuan yang dibahas oleh Hamdani (2020) dalam penelitian mengenai pengelompokan loyalitas pelanggan dengan menggunakan algoritma *K-Means*. Dalam penelitiannya, validasi input juga menjadi kunci untuk memastikan kualitas dan integritas data yang digunakan dalam analisis. Kedua penelitian ini menunjukkan pentingnya validasi input yang efektif untuk menghindari kesalahan data yang dapat memengaruhi hasil analisis. Pengujian dengan kolom kosong juga dilakukan, dan sistem berhasil mendeteksi kolom yang wajib diisi, kemudian menampilkan pesan error untuk mengingatkan pengguna. Pengujian ini serupa dengan penelitian oleh Hasanah *et al.* (2019), yang menggunakan *data mining* untuk pengelompokan data. Dalam penelitian mereka, sistem juga memiliki kemampuan untuk mendeteksi dan menangani data yang tidak lengkap. Hal ini mengonfirmasi bahwa sistem yang baik harus dapat mendeteksi dan mengelola data yang hilang atau tidak lengkap, untuk mencegah gangguan dalam proses analisis dan pengelompokan data. Pada pengujian terakhir, sistem diuji dengan mengosongkan kolom yang wajib diisi.

Hasil yang diharapkan adalah munculnya pesan peringatan. Sistem dengan cepat mendeteksi masalah ini dan menampilkan pesan untuk melengkapi kolom wajib. Pengujian ini sejalan dengan temuan Agus Nur Khormarudin (2020) yang menekankan pentingnya penggunaan sistem yang efektif dalam memvalidasi data yang dimasukkan ke dalam sistem, khususnya dalam *data mining* dan algoritma *K-Means*. Validasi yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa hanya data yang lengkap dan sah yang dapat diproses lebih lanjut, yang juga diterapkan dalam pengujian form ini. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa form Tambah Belanja Daerah berfungsi dengan baik sesuai harapan. Semua skenario

pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat menangani berbagai kondisi input, baik data valid, format salah, kolom kosong, maupun kolom wajib yang belum diisi. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki mekanisme validasi yang kuat untuk menjaga integritas data dan meminimalkan kesalahan input, yang serupa dengan temuan dalam penelitian-penelitian sebelumnya yang mengaplikasikan teknik *data mining* dan algoritma *K-Means* untuk analisis dan pengelompokan data.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis dapat menarik beberapa kesimpulan. Penerapan metode algoritma *K-Means* berbasis web dalam menganalisis tingkat potensi pendapatan dan belanja daerah menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model *K-Means* yang diterapkan menghasilkan dua centroid, yaitu centroid 1 dengan nilai 192,973,008 dan 16,700,000, serta centroid 2 dengan nilai 7,000,000 dan 225,000,000. Selain itu, data anggaran pendapatan dan belanja daerah Kabupaten Tolikara dikelompokkan menjadi dua klaster, dengan klaster 1 (C0) yang menunjukkan potensi belanja tinggi, dan klaster 2 (C1) yang menunjukkan potensi belanja rendah. Implementasi sistem berbasis web memungkinkan pengguna untuk melihat secara jelas kelompok belanja daerah mana saja yang masuk dalam kategori klaster 1 dan klaster 2. Pendekatan algoritma *K-Means* terbukti efektif dalam menganalisis dan mengelompokkan data anggaran berdasarkan klaster pendapatan daerah dan belanja daerah. Dengan demikian, sistem ini memberikan wawasan yang berguna untuk menganalisis potensi belanja dan pendapatan daerah secara lebih efisien.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jurusan Informatika dan dosen Panca Sakti Bekasi, yang sudah mendukung proses penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

Aljumah, A. A., Ahamad, M. G., & Siddiqui, M. K. (2013). Application of data mining: Diabetes health care in young and old patients. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, *25*(2), 127-136. https://doi.org/10.1016/J.Jksuci.2012.10.003

Aris, F. (2019). Penerapan Data Mining untuk Identifikasi Penyakit Diabetes Melitus dengan Menggunakan Metode Klasifikasi. *Router Research*, *1*(1), 1-6.

Darmi, Y. D., & Setiawan, A. (2016). Penerapan metode clustering k-means dalam pengelompokan penjualan produk. *Jurnal Media Infotama*, *12*(2). https://doi.org/10.37676/jmi.v12i2.418.

Efendi, M. S., & Wibawa, H. A. (2018). Prediksi penyakit diabetes menggunakan algoritma ID3 dengan pemilihan atribut terbaik. *JUITA: Jurnal Informatika*, *6*(1), 29-35.

Gaol, I. L. L., Sinurat, S., & Siagian, E. R. (2019). Implementasi Data Mining Dengan Metode Regresi Linear Berganda Untuk Memprediksi Data Persediaan Buku Pada Pt. Yudhistira Ghalia Indonesia Area Sumatera Utara. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, *3*(1).

Hamdani, R. (2020). Pengelompokkan Loyalitas Pelanggan Dengan Menggunakan Kombinasi Rfm Dan Algoritma K-Means. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, *5*(1), 7-13.

Hasanah, H., & Larasati, W. (2019). Pemanfaatan Data Mining untuk Mengelompokkan Kategori Penjualan Produk. Seminar Nasional GEOTIK 2019.

INDONESIA, F. I. (2019). Penerapan Extreme Learning Machine (ELM) untuk Peramalan Laju Inflasi di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, *6*(2).

Jabat, J. T., & Murdani, M. (2019). Penerapan Data Mining Pada Penjualan Produk Retail Menggunakan Metode Clustering. *Pelita Informatika: Informasi dan Informatika*, *8*(1), 26-32.

Khormarudin, A. N. (2016). Teknik data mining: Algoritma K-Means clustering. *J. Ilmu Komput*, 1-12.

Lestari, M. E. I. (2015). Penerapan algoritma klasifikasi Nearest Neighbor (K-NN) untuk mendeteksi penyakit jantung. *Faktor Exacta*, *7*(4), 366-371. http://dx.doi.org/10.30998/faktorexacta.v7i4.290.

Nurmasani, A., & Pristyanto, Y. (2021). Algoritme Stacking Untuk Klasifikasi Penyakit Jantung Pada Dataset Imbalanced Class. *Pseudocode*, *8*(1), 21-26. https://doi.org/10.33369/pseudocode.8.1.21-26.

Panggabean, D. S. O., Buulolo, E., & Silalahi, N. (2020). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, *7*(1), 56-62.

Putra, P. D., & Rini, D. P. (2019). Prediksi Penyakit Jantung dengan Algoritma Klasifikasi. *Pros. Annu. Res. Semin*, *5*(1), 978-979.

Rizky, F., Syahra, Y., & Mariami, I. (2019). Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, *18*(2), 167-175. https://doi.org/10.53513/jis.v18i2.156.

Rohman, A. (2016). Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Jantung. *Neo Teknika*, *2*(2). https://doi.org/10.37760/Neoteknika.V2i2.766.

Siddik, M. A., Novamizanti, L., & RAMATRYANA, I. N. A. (2019). Deteksi level kolesterol melalui citra mata berbasis hog dan ann. *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, *7*(2), 284. https://doi.org/10.26760/Elkomika.V7i2.284

Sitohang, S. (2021). PENERAPAN DATA MINING DALAM PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA C4. 5. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, *5*(5), 63-70.

Syaikhuddin, M. M., & Prihandoko, P. (2017). Penerapan Algoritma K-Means dan Cure Dalam Menganalisa Pola Perubahan Belanja Dari Retail ke E-Commerce. *Energy: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, *7*(2), 44-49.

Wijaya, A. E., & Alfian, D. (2018). Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering. *Jurnal Computech & Bisnis*, *12*(1), 11-27.