



Implementasi Algoritma C.45 Dalam Memprediksi Kualitas Aset Kendaraan Kantor

Chatarina Putri Salsabila, Aditya Wijayanto*

Fakultas Informatika, Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Banyumas
Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia

Email: ¹19103137@ittelkom-pwt.ac.id, ^{2*}aditya@ittelkom-pwt.ac.id

Email Penulis Korespondensi: Aditya.wijayanto@ittelkom-pwt.ac.id

Submitted: 04/04/2023; Accepted: 30/04/2023; Published: 30/04/2023

Abstrak—Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas merupakan suatu lembaga dibawah kedudukan pemerintahan yang terdiri dari beberapa subbidang salah satunya Subbidang Aset. Subbidang Aset Daerah BKAD Kabupaten Banyumas memiliki jenis Kartu Inventaris Barang (KIB) yang belum dikelola dengan baik, diantaranya KIB untuk kendaraan kantor sehingga sulit untuk membuat proposal pemeliharaan kendaraan kantor. Pemeliharaan kendaraan kantor merupakan tahap awal penggantian kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan pegawai sehingga kinerja pegawai dapat maksimal. Prakiraan pemeliharaan kendaraan kantor disajikan untuk mempermudah pelaksanaan tugas dalam melakukan perjalanan dinas. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu metode survey, literatur, dan wawancara. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam laporan ini menggunakan metode kuantitatif dengan algoritma C.45. Prediksi kualitas kendaraan kantor dapat melakukan beberapa tahapan seperti, meninjau kendaraan kantor, mengklasifikasi kondisi kendaraan kantor, setelah itu ditetapkan keputusan kendaraan yang layak pakai atau tidak layak pakai. Analisis prediksi kualitas kendaraan kantor menggunakan algoritma C.45 dengan aplikasi rapidminer dapat menghasilkan hasil berupa pohon keputusan yang digunakan oleh subbidang asset agar dapat mengambil suatu keputusan. Berdasarkan hasil prediksi kualitas kendaraan kantor, dapat disimpulkan bahwa kendaraan kantor akan layak pakai apabila tahun pembelian atau pengadaan lebih dari tahun 2000 dan kendaraan kantor akan tidak layak pakai apabila tahun pembelian atau pengadaan kurang dari atau sama dengan tahun 2000. Jika ingin membandingkan hasil yang diperoleh disarankan untuk menggunakan tools atau algoritma lain untuk membuat laporan berikutnya.

Kata Kunci: Algoritma C.45; Aset; Kendaraan Kantor; Kualitas; Prediksi

Abstract—Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) of Banyumas Regency is an institution under a government position consisting of several sub-sectors, one of which is the Assets Sub-sector. The BKAD Regional Asset Sub-sector in Banyumas Regency has a type of Goods Inventory Card (KIB) that has not been managed properly, including KIB for office vehicles making it difficult to make a proposal for office vehicle maintenance. Maintenance of office vehicles is the initial stage of replacing vehicles according to employee needs so that employee performance can be maximized. Forecasts for office vehicle maintenance are presented to facilitate the implementation of duties in carrying out business trips. The methods used in data collection are survey methods, literature, and interviews. The data collection method used in this report uses a quantitative method with the C.45 algorithm. Predicting the quality of office vehicles can carry out several stages such as reviewing office vehicles, classifying the condition of office vehicles, after that a decision is made on which vehicles are suitable for use or not suitable for use. Analysis of predicting the quality of office vehicles using the C.45 algorithm with the rapidminer application can produce results in the form of a decision tree that is used by the asset sub-sector in order to make a decision. Based on the prediction results of office vehicle quality, it can be concluded that office vehicles will be suitable for use if the year of purchase or procurement is more than 2000 and office vehicles will not be suitable for use if the year of purchase or procurement is less than or equal to 2000. If you want to compare the results obtained it is advisable to use other tools or algorithms to make the next report.

Keywords: Algorithm C.45; Asset; Office vehicles; Quality; Prediction

1. PENDAHULUAN

Perkembangan bidang teknologi telekomunikasi dan informasi saat ini berkembang dengan pesat. Perkembangan ini telah menyebabkan inovasi cerdas di bidang pemrosesan data salah satunya dalam pengolahan data adalah teknologi data mining. Teknologi data mining adalah teknik yang digunakan untuk menemukan korelasi, pola, dan tren baru yang bermakna dengan memilah data dalam jumlah besar yang disimpan dalam repositori dan mengolahnya menjadi informasi yang dapat digunakan [1].

Penambangan data adalah serangkaian proses yang mencakup teknik pembelajaran komputer untuk ekstraksi dan analisis pengetahuan secara otomatis [2]. Penerapan teknologi data mining dapat digunakan di berbagai sektor, termasuk sektor pemerintahan, lembaga, dan sektor swasta [3]. Salah satu contoh penggunaan data mining di sektor pemerintahan adalah pada Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas. BKAD Kabupaten Banyumas memiliki beberapa jenis Kartu Inventaris Barang (KIB) yang kurang terkelola dengan baik, khususnya KIB kendaraan kantor, sehingga sulit untuk membuat proposal perawatan kendaraan kantor. Perawatan kendaraan kantor menjadi langkah awal untuk mengganti kendaraan sesuai dengan kebutuhan pegawai dan meningkatkan kinerja pegawai. Prakiraan perawatan kendaraan kantor disajikan untuk memudahkan pelaksanaan tugas dalam melakukan perjalanan dinas. Misi BKAD adalah mengembangkan kebijakan untuk fasilitas, perencanaan dan penganggaran, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, distribusi,

penggunaan, pemanfaatan, keamanan, pemeliharaan, pengelolaan, evaluasi, penghapusan, dan pemindahan properti kawasan.

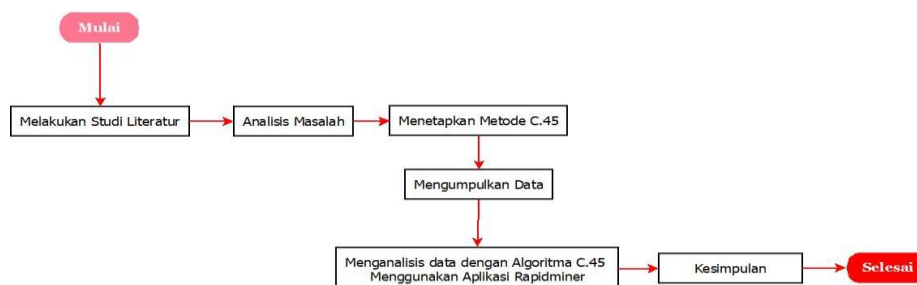
Penelitian yang dilakukan oleh Erma Delima Sikumbang dkk (2022), membahas mengenai tingkat kepuasan pelanggan kartu telkomsel prabayar dengan menggunakan algoritma C.45 menghasilkan nilai accuracy sebesar 96,55 % atau 0.9655 [4]. Penelitian yang dilakukan oleh Rosmalina Purba, dkk (2022), membahas mengenai mengukur tingkat kepuasan pengunjung hotel dengan algoritma C.45 yang bertujuan untuk mengetahui terhadap kepuasan pengunjung hotel berdasarkan kriteria puas dan tidak puas [5]. Penelitian yang dilakukan oleh Devinda Yulia, dkk (2022), membahas mengenai prediksi minat penjurusan siswa di SMKN 1 Kademangan menggunakan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan nilai akurasi 92% [6]. Penelitian yang dilakukan oleh Daryanto, dkk (2022), membahas mengenai memprediksi kelulusan mahasiswa dengan algoritma C.45, menghasilkan tingkat akurasi 96% [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Irwansyah dan Erisya Lastrini (2021), membahas mengenai prediksi mahasiswa non aktif menggunakan algoritma C.45, menghasilkan nilai akurasi 81% [8]. Penelitian yang dilakukan oleh Nove Viktor Boyke Siahaan, dkk (2022), membahas mengenai prediksi factor menurunnya hasil panen padi dengan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan tingkat akurasi 93,33% [9]. Penelitian yang dilakukan oleh Sunanto dan Ghazi Falah (2022), membahas mengenai membuat model prediksi pasien yang mengidap penyakit diabetes dengan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan tingkat akurasi 95,51% [10]. Penelitian yang dilakukan oleh Fauzi Rahman, dkk (2020), membahas mengenai memprediksi asal calon mahasiswa berbasis website dengan algoritma C.45, menghasilkan nilai akurasi 99,48% [11]. Penelitian yang dilakukan oleh Sunarti (2021), membahas mengenai penentuan kelayakan pemberian pinjaman pada koperasi karyawan menggunakan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan tingkat akurasi 85,19% dengan nilai yang didapatkan 0,915 [12]. Penelitian yang dilakukan oleh Amalia Iftitah dan Resad Setyadi (2023), membahas mengenai analisis pengadaan peralatan dan mesin kantor menggunakan algoritma C.45 menghasilkan nilai akurasi 100% [13]. Penelitian yang dilakukan oleh Yovan Bastian, dkk (2021), membahas mengenai mengukur tingkat kepuasan pelanggan indihome pada kota pematangsiantar menggunakan algoritma C.45, menghasilkan tingkat akurasi 94,00% label puas dan 50% label tidak puas [14]. Penelitian yang dilakukan oleh Yulia Purnama Sari Hutagaol, dkk (2021), membahas mengenai menentukan kualitas telur ayam Australia terbaik menggunakan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan tingkat akurasi 90% dengan menggunakan 90 sampel data [15]. Penelitian yang dilakukan oleh Yuni Indah Lestari (2021), membahas mengenai prediksi tingkat kepuasan pelanggan online menggunakan algoritma C.45, menghasilkan tingkat akurasi 84,66% recall 0,828, precision mendapatkan 0,828, dan ROC mendapatkan 0,825 [16]. Penelitian yang dilakukan oleh Nurdiana Handayani, dkk (2021), membahas mengenai prediksi tingkat risiko kredit dengan data mining menggunakan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan nilai akurasi 79% [17]. Penelitian yang dilakukan oleh Fauji Faisal Nugraha, dkk (2022), membahas mengenai penerapan data mining dengan metode klasifikasi menggunakan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan nilai akurasi 95,98% [18]. Penelitian yang dilakukan oleh Isfida Tyas Monowati dan Resad Setyadi (2023), membahas mengenai memprediksi pengusulan penghapusan peralatan dan mesin kantor dengan aplikasi rapid miner menghasilkan nilai akurasi 100% [19]. Penelitian yang dilakukan oleh Fiqih Satria, dkk (2020), membahas mengenai prediksi ketepatan waktu lulus mahasiswa pada fakultas dakwah dan ilmu komunikasi UIN raden intan lampung dengan algoritma C.45, menghasilkan pohon keputusan dengan nilai precision 70,70%, recall 60,4%, dan akurasi 58,2% [20].

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, dilakukan analisis data mining pada data kualitas asset kendaraan kantor BKAD Kabupaten Banyumas. Kemampuan akses data dan informasi yang tersedia akan membantu dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan permasalahan. Penerapan teknologi data mining akan meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan dari permasalahan yang terdapat pada BKAD dan informasi yang terdapat dalam data KIB dapat dikelola oleh perusahaan untuk menghasilkan pengetahuan baru.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :



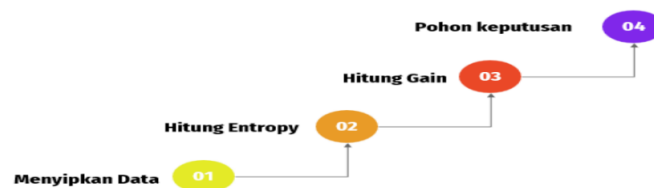
Gambar 1. Alur Penelitian

Tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1. Menjelaskan alur penelitian yang dilakukan untuk memprediksi kualitas aset kendaraan kantor menggunakan Algoritma C.45 sebagai berikut :

- a. Melakukan Studi Literatur
Penelitian ini didasarkan pada referensi yang digunakan untuk menginformasikan mengenai penelitian yang dilakukan.
- b. Analisis Masalah
Analisis masalah yang berkaitan dengan prediksi kualitas aset kendaraan kantor serta penentu dan parameter atau kriteria yang digunakan.
- c. Menetapkan Metode
Metode digunakan untuk memecahkan permasalahan yang terdapat pada penelitian. Penelitian ini menggunakan metode Data Mining dengan menggunakan Algoritma C.45
- d. Mengumpulkan Data
Penelitian ini dalam pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data yang telah ada di BKAD Kabupaten Banyumas dan melakukan riset dalam jangka waktu satu bulan yang dimulai pada 29 Agustus 2022 sampai dengan 29 September 2022.
- e. Menganalisis Data
Menganalisis data dengan Algoritma C.45 digunakan untuk membangun pohon keputusan.
- f. Kesimpulan
Kesimpulan yang ditarik adalah tingkat akurasi hasil klasifikasi dan hasil prediksi dari kualitas aset kendaraan kantor yang diusulkan dikonfirmasi berdasarkan perhitungan dan pemeriksaan algoritma.

2.2 Algoritma C.45

Algoritma C.45 digunakan untuk memprediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) sebagai berikut:



Gambar 2. Tahapan algoritma C.45

Gambar 2. diatas merupakan tahapan algoritma C.45. Penerapan data mining menggunakan algoritma C.45 sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan data awal yang akan diolah (data training).
- b. Mengitung akar dari pohon dengan melakukan perhitungan nilai entropy. Berikut ini merupakan rumus untuk menghitung nilai entropy :

$$\text{Entropy}(s) = \sum_{i=1}^n -p_i * \log_2 p_i \tag{1}$$

Keterangan:

S: Himpunan kasus

A: Fitur

N: Jumlah partisi S

Pi: Proporsi dari Si terhadap S

- c. Menghitung nilai gain Berikut merupakan rumus untuk menghitung nilai gain :

$$\text{Gain}(S, A) = \text{Entropy}(s) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * \text{Entropy}(S_i) \tag{2}$$

Keterangan :

S : Himpunan Kasus

A : Atribut

N : Jumlah kasus pada atribut A

[Si] : Jumlah kasus pada partisi ke-i

[S] : Jumlah kasus pada S

- d. Melakukan kembali langkah 2 dan langkah 3 hingga semua record terpartisi
- e. Proses decision tree akan berhenti saat :
 1. Semua record dalam simpul N mendapat kelas yang sama
 2. Tidak ada atribut di dalam record yang partisi lagi
 3. Tidak ada record di dalam cabang yang kosong

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas memiliki banyak data pada Kartu Inventaris Barang (KIB), sehingga digunakan dengan bantuan aplikasi rapidminer untuk perhitungan Algoritma C.45. Dalam penggunaannya, aplikasi rapidminer dapat menghasilkan pohon keputusan (decision tree) secara otomatis dengan akurat, sehingga dapat dengan mempermudah proses penelitian untuk memprediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas menggunakan algoritma C.45 dengan menghasilkan output yang lebih cepat dan tepat. Data mining digunakan untuk mengetahui status kendaraan kantor di Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas menggunakan aplikasi rapidminer.

3.1 Penggunaan aplikasi rapidminer

Langkah-langkah menggunakan aplikasi rapidminer yang harus dilakukan untuk melakukan prediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Kendaraan Kantor (BKAD) Kabupaten Banyumas dengan menggunakan Algoritma C.45 pada aplikasi rapidminer adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi rapidminer dan memilih format data yang akan diimpor ke dalam aplikasi. Format data yang digunakan adalah data pelatihan yang diperoleh dari kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah Subbidang Aset Daerah Kabupaten Banyumas,

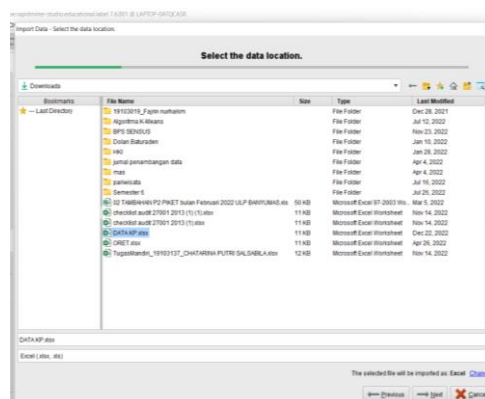
Tabel 1. Data Set KIB

No	Nama /Jenis Barang	Tahun Pembelian / Pengadaan	Bahan	Kondisi	Hasil
1	Station Wagon R 9504 JH	1987	Besi	R	Tidak Layak Pakai
2	Station Wagon R 9507 H	1998	Besi	KB	Tidak Layak Pakai
3	Station Wagon R 9506 YH	2003	Besi	B	Layak Pakai
4	Station Wagon R 77 A	2014	Besi	KB	Layak Pakai
5	Station Wagon R 42 A	2020	Besi dan Plastik Campuran	B	Layak Pakai
6	Station Wagon R 1110 XA	2020	Besi dan Plastik Campuran	B	Layak Pakai
7	Station Wagon R 1220 XA	2021	Besi	B	Layak Pakai
8	Station Wagon R 1223 XA	2021	Besi	B	Layak Pakai
9	Station Wagon R 1259 XA	2022	Besi dan Kaca	B	Layak Pakai
10	Station Wagon R 1260 XA	2022	Besi dan Kaca	B	Layak Pakai
...
49	Sepeda Motor R 6917 XA	2021	Besi	B	Layak Pakai

Tabel 1. Informasi yang akan digunakan untuk memprediksi kualitas kendaraan kantor. Informasi tersebut berasal dari data Kartu Inventaris Barang (KIB) kendaraan kantor yang diperoleh dari Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas. Data set ini terdiri dari beberapa data yang memiliki variable target berupa kualitas kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas. Variabel ini dipilih karena memuat hasil dari keputusan awal.

- b. Import data

Data dengan format Microsoft Excel sebagai berikut :



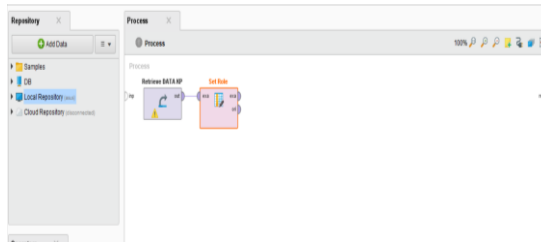
Gambar 3. Import Data

Gambar 3. import data yang ada pada Kartu Inventaris Barang (KIB) dalam bentuk Microsoft excel yang akan diolah untuk mendapatkan hasil mengenai kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas.

3.2 Implementasi algoritma C.45

Implementasi algoritma C.45 dalam memprediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas yaitu dengan cara memasukkan algoritma C.45 kedalam aplikasi rapidminer untuk diolah untuk mendapatkan hasil yang valid dan tepat, berikut merupakan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk implementasi algoritma C.45 yaitu :

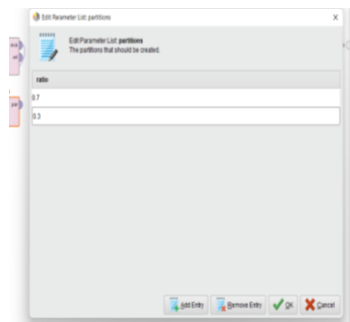
- a. Menetapkan kolom yang akan digunakan sebagai atribut



Gambar 4. Menetapkan atribut

Pada gambar 4. melakukan untuk menetapkan atribut dengan mengatur set role untuk mengisi pran atribut pada attribute name dan target role. Field hasil yang merupakan pengusulan pengadaan akan diisi pada peran atribut. Sedangkan pada peran atribut tujuan akan diisi dengan label yang menandakan bahwa variable target digunakan sebagai pohon keputusan.

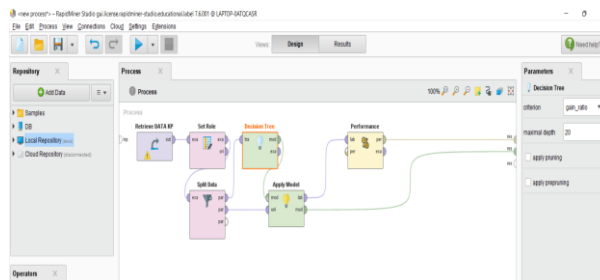
- b. Split data dilakukan untuk membagi antara data training data testing menjadi satu dalam data set. Jumlah data training sebanyak 70% dan data testing sebanyak 30%.



Gambar 5. Melakukan split data

Pada gambar 5. data training dan data testing dengan perbandingan 80%:20% terhadap jumlah data set (N). Artinya, jumlah data training yang dihasilkan adalah 80 data dengan mengalikan rasio 80% dengan jumlah data set sebesar 100. Sementara itu, jumlah data testing yang dihasilkan adalah 20 data dengan mengalikan rasio 20% dengan jumlah data set yang sama.

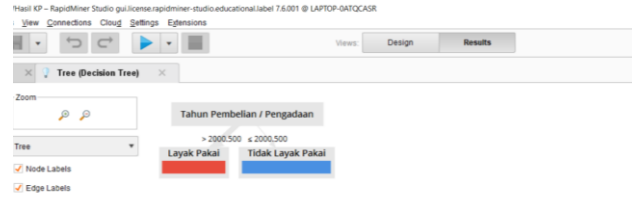
- c. Model dengan menerapkan model



Gambar 6. Model metode algoritma C.45

Gambar 6. mencari pada operator dengan mengetik decision tree lalu, drag decision tree kedalam design dan hubungkan lalu mencari pada operator dengan mengetik apply model lalu, drag apply model kedalam design dan hubungkan dan Mencari pada operator performance dengan mengetik performance lalu drag dan menghubungkan untuk melihat performance pada data yang diolah.

- d. Proses running: Proses berjalannya aplikasi rapidminer dengan menampilkan decision tree dari data Kartu Inventaris Barang (KIB) yang sudah import. Berikut merupakan hasil running.



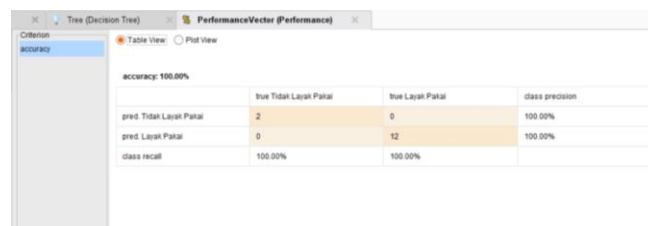
Gambar 7. Pohon keputusan

Gambar 7. menunjukkan bahwa entropy dalam decision tree dengan algoritma C.45. Decision tree tersebut dapat dijadikan pedoman dalam menentukan keputusan untuk prediksi kualitas kendaraan kantor pada Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas.



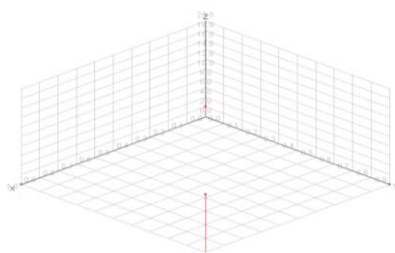
Gambar 8. Hasil akurasi

Gambar 8. menunjukkan hasil dalam pengujian algoritma C.45 menunjukkan tingkat nilai akurasi sebesar 100% yang mengindikasikan bahwa data pada Kartu Inventaris Barang (KIB) yang digunakan dalam pengujian tersebut valid dan akurat.



Gambar 9. Hasil Kalsifikasi Error

Gambar 9. menyebutkan bahwa hasil pada pengujian klasifikasi error pada algoritma C.45 menunjukkan nilai 0% yang berarti tidak ada kesalahan atau eror yang ditemukan pada data yang diuji selama proses testing.



Gambar 10. Plot View Kualitas

Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada gambar 10 di atas, dapat disimpulkan bahwa algoritma C.45 mampu memprediksi kualitas aset kendaraan kantor pada Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas dengan tingkat akurasi yang sempurna, yaitu mencapai 100% dan tidak ditemukan kesalahan selama proses klasifikasi. Selain itu, nilai precision dan recall yang dihasilkan juga mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa prediksi yang dihasilkan sepenuhnya akurat (precision) dan seluruh pengusulan pengadaan berhasil diklasifikasikan dengan benar (recall).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pengolahan data Kartu Inventaris Barang (KIB) yang ada terdapat pada Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas dengan implementasi algoritma C.45 dalam memprediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) dengan menggunakan bantuan tools yang terdapat pada aplikasi rapidminer dan dapat disimpulkan bahwa kualitas pada aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) akan layak pakai apabila tahun pembelian atau pengadaan lebih dari tahun



2000 dengan kendaraan yang berbahan plastik, besi, dan bahan campran dari bahan plastik. Hasil dari memprediksi kualitas dari asset kendaraan Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) dikatakan tidak layak pakai apabila tahun pembelian atau pengadaan pada aset kantor kurang dari atau sama dengan tahun 2000 dengan kendaraan yang berbahan besi dan kaca. Dalam penelitian ini, tingkat akurasi yang diperoleh dari implementasi algoritma C.45 dalam memprediksi kualitas aset kendaraan kantor di Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas adalah dengan tingkat 100% dengan klasifikasi error dengan nilai 0%. Selain itu, hasil dari nilai precision dan recall pada implementasi algoritma C.45 dalam memprediksi kualitas aset kendaraan kantor Badan Keuangan dan Aset Daerah (BKAD) Kabupaten Banyumas juga mencapai nilai 100% benar dan hasil klasifikasi prediksi yang juga mencapai nilai 100% benar.

REFERENCES

- [1] Z. Nabila, A. Rahman Isnain, and Z. Abidin, "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 100, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSL>.
- [2] S. M. Putri and S. A. Arnomo, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen (Studi Kasus: Hinnet Batam)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 70–76, 2020, [Online]. Available: <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/josh/article/view/69>.
- [3] M. D. Arianto and A. Jananto, "Penggunaan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Pemberian Pinjaman Pada Anggota Koperasi," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 2472–2486, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2768.
- [4] E. D. Sikumbang, F. Ariani, T. Handayani, and K. Ramanda, "492-1000-1-Sm," vol. 6, no. September, pp. 811–820, 2022.
- [5] R. Purba and F. A. Sianturi, "Penerapan Algoritma C.45 Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Pengunjung Hotel," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 17–23, 2021.
- [6] D. Yulia, A. P. Kusuma, and D. F. H. Permadi, "Penerapan Algoritma C4. 5 Untuk Prediksi Minat Penjurusan Siswa Di Smkn 1 Kademangan," *JATI (Jurnal Mhs. ...)*, vol. 6, no. 2, pp. 893–900, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/5781%0Ahttps://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/5781/3455>.
- [7] D. Daryanto, R. Wahyuningsih, and ..., "Penerapan Model Algoritma C4. 5 dengan Tool Weka Untuk Memprediksi Kelulusan Mahasiswa," ... (*Jurnal Sist. dan ...*), vol. 7, no. 2, pp. 87–93, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JUSTINDO/article/view/8334%0Ahttp://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JUSTINDO/article/download/8334/4140>.
- [8] I. Irmayansyah and E. Lastrini, "Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Mahaiswa Non Aktif," *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 11, no. 2, pp. 95–106, 2021, doi: 10.36350/jbs.v11i2.119.
- [9] N. V. B. Siahaan, P. Poningsih, D. Suhendro, D. Hartama, and S. Suhada, "Penerapan Data Mining Algoritma C4.5 Terhadap Prediksi Faktor Menurunnya Hasil Panen Padi," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, p. 27, 2022, doi: 10.30645/jurasik.v7i1.412.
- [10] N. Sunanto and G. Falah, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Membuat Model Prediksi Pasien Yang Mengidap Penyakit Diabetes," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 7, no. 2, pp. 208–216, 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i2.2435.
- [11] F. Rahman, H. Zulfia Zahro', and F. X. Ari Wibisono, "Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Memprediksi Asal Calon Mahasiswa Berbasis Website (Studi Kasus : Fakultas Hukum Universitas Mataram)," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 161–169, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2654.
- [12] S. Sunarti, "Klasifikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Koperasi Karyawan Menggunakan Algoritma C4.5," *JOINS (Jurnal Inf. Syst.)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.33633/joins.v6i1.4330.
- [13] A. Ifitah and R. Setyadi, "Penerapan Algoritma C . 45 Untuk Analisis Pengadaan Peralatan dan," vol. 4, no. 2, pp. 434–442, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2673.
- [14] Y. Bastian et al., "Analisis Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Pelanggan Indihome Pada Kota Pematangsiantar," *Januari*, vol. 2, no. 1, pp. 62–69, 2021.
- [15] Y. P. Sari Hutagaol, F. Helmiah, and S. Sumantri, "Penerapan Metode Algoritma C4.5 untuk Menentukan Kualitas Telur Ayam Australia Terbaik," *J-Com (Journal Comput.)*, vol. 1, no. 3, pp. 159–166, 2021, doi: 10.33330/j-com.v1i3.1348.
- [16] Y. Indah Lestari and S. Defit, "Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis Prediksi Tingkat Kepuasan Pelayanan Online Menggunakan Metode Algoritma C.45," vol. 3, pp. 148–154, 2021, doi: 10.37034/infes.v3i3.104.
- [17] N. Handayani, H. Wahyono, J. Trianto, and D. S. Permana, "Prediksi Tingkat Risiko Kredit dengan Data Mining Menggunakan Algoritma Decision Tree C.45," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 8, no. 6, p. 198, 2021, doi: 10.30865/jurikom.v8i6.3643.
- [18] F. F. Nugraha, I. Sunandar, and C. Juliane, "Penerapan Data Mining Dengan Metode Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5," *J. Teknol. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 4, pp. 2862–2869, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/2518/1006>.
- [19] I. T. Monowati and R. Setyadi, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dalam Memprediksi Pengusulan Penghapusan Peralatan dan Mesin Kantor," vol. 4, no. 2, pp. 483–491, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2674.
- [20] F. Satria, Z. Zamhariri, and M. A. Syaripudin, "Prediksi Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 Pada Fakultas Dakwah Dan Ilmu Komunikasi UIN Raden Intan Lampung," *J. Ilm. Matrik*, vol. 22, no. 1, pp. 28–35, 2020, doi: 10.33557/jurnalatrik.v22i1.836.