



Implementasi Algoritma ID3 untuk Klasifikasi Kualitas Mobil

(Implementation of the ID3 Algorithm for Classification of Car Quality)

Dimas Adi Putra Pratama¹, Nisvy Sya`bana Nugraha², Risnandy Maulana³, Adellia Rahmasari⁴, Ahmad Fauzi⁵

¹Teknik Informatika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1177050030@student.uinsgd.ac.id

²Teknik Informatika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1177050080@student.uinsgd.ac.id

³Teknik Informatika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1177050101@student.uinsgd.ac.id

⁴Teknik Informatika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1177050004@student.uinsgd.ac.id

⁵Teknik Informatika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 1177050009@student.uinsgd.ac.id

Abstrak

Kebutuhan transportasi seperti mobil merupakan kebutuhan yang perlu dipenuhi oleh keluarga. Mobil keluarga yang murah, irit dan nyaman sudah banyak dijual di pasaran. Namun, pembeli harus teliti dalam mencari mobil yang diinginkan. Untuk mendapatkan mobil yang terbaik, banyak factor yang menjadi pertimbangan seperti harga, tempat duduk, dan kenyamanan. Kenyamanan adalah hal yang utama dalam memiliki mobil. Terdapat mobil yang memiliki harga mahal namun tidak memiliki kenyamanan, begitupun sebaliknya. Oleh karena itu, kami membahas bagaimana Algoritma Iterative Dichtomizer Three (ID3) dapat diimplementasikan untuk proses klasifikasi mobil apa saja yang berkualitas sesuai dengan harga, tempat duduk dan kenyamanan penumpang.

Kata kunci: klasifikasi, mobil, algoritma ID3, kenyamanan penumpang, pembelian, penjualan.

Abstract

Transportation like a car is needed by most of family. Cheap, economical and comfortable family cars have been sold in the market. However, buyers must be careful in finding the car they want. To get the best car, many factors are taken into consideration, such as price, seating, and comfort. Comfort is the main thing in owning a car. There are cars that are expensive but do not have comfort, and vice versa. Therefore, we discuss how the Iterative Dichtomizer Three (ID3) Algorithm can be implemented for the classification process of any car with quality according to price, seat and passenger comfort.

Keywords: classification, car, algorithm ID3, passenger comfort, sales.

1 Pendahuluan

Jumlah perusahaan otomotif yang semakin meningkat, dapat memicu persaingan antar perusahaan untuk mendapatkan pasar yang lebih besar. Jutaan kendaraan banyak diproduksi dengan varian baru tiap tahunnya, hal tersebut membuat mereka mengalami jatuh bangun untuk mencapai puncak kejayaan, Agar tidak kalah bersaing, perusahaan dalam negeri mengembangkan pasar dan menyesuaikan perkembangan yang terjadi saat ini dengan menerapkan strategi bisnis yang didapatkan dari menganalisis kebutuhan pembeli. Banyak perusahaan mobil telah mengembangkan sistem baru yang diperlukan pembeli dalam proses transaksi. Oleh karena itu, perusahaan juga harus memperhatikan kebutuhan pelanggannya selain fokus pada produk yang mereka jual. Tentu saja perusahaan akan memberikan yang terbaik untuk pelanggan, maka pelanggan harus pintar dalam memilih produk yang akan dibeli.

Dalam membeli produk, pelanggan harus mencari informasi produk yang akan dibeli terlebih dahulu agar pelanggan tidak kecewa dengan produk yang didapat. Sama halnya dengan membeli mobil, transportasi ini menjadi kebutuhan yang penting. Masih banyak yang memilih mengendarai mobil dibandingkan motor karena mobil memiliki kenyamanan dan kapasitas penumpang. Mobil yang memiliki kenyamanan tinggi merupakan prioritas dalam pemilihan mobil. Banyak mobil dengan harga yang murah namun memiliki kenyamanan standar, begitupun sebaliknya. Terdapat beberapa faktor yang menjadi pertimbangan pembeli dalam memilih mobil seperti kenyamanan, jumlah kapasitas penumpang, jumlah pintu, harga beli, harga perawatan. Maka dari itu, pembeli harus memilih kondisi mobil yang sesuai dengan keinginan dan berkualitas.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat membantu pembeli dalam memilih mobil yang sesuai dengan pemanfaatan teknik data mining klasifikasi menggunakan algoritmanya Iterative Dichotomiser Three (ID3), dan menggunakan aplikasi RapidMiner. Terdapat beberapa penelitian terkait penelitian ini, antara lain: (1) analisis pengajuan kredit menggunakan algoritma ID3 yang mendukung keputusan dalam pemberian kredit [1]; (2) implementasi algoritma ID3 dalam penjualan obat-obatan di bidang pertanian, peternakan, dan tambak [2]; (3) diagnosis Kesehatan pada kehamilan menggunakan algoritma ID3 [3]; (4) diagnosis penyakit diabetes menggunakan algoritma ID3; dan (5) perbandingan hasil klasifikasi algoritma Naïve Bayes, ID3, dan Tree Augmented Naïve (TAN) terhadap klasifikasi pesan *spam* [4].

2 Metodologi

Klasifikasi adalah metode pada data mining untuk mengelompokkan data berdasarkan keterikatan data terhadap data sampel. Penggunaan teknik data mining disini bermanfaat untuk penanganan proses klasifikasi secara cepat dan ketepatan yang baik dengan data yang besar. Begitu juga algoritma ID3 selain C4.5 memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma naïve bayes dan KNN dalam menyaring spam pada sebuah email [5]. Penelitian yang dilakukan oleh Gian dalam membandingkan kinerja algoritma Decision Tree dengan naïve bayes juga memiliki hasil yang lebih baik dalam menentukan ketepatan waktu kelulusan mahasiswa [6].

Algoritma Iterative Dichotomiser Three (ID3)

ID3 merupakan salah satu pendekatan klasifikasi dalam data mining dengan menciptakan pohon berdasarkan atribut yang ada untuk mengatasi suatu permasalahan [7]. Pohon keputusan adalah sebuah pohon dimana masing-masing cabang dari simpul merepresentasikan alternatif pilihan dan masing-masing ujung simpul/node merepresentasikan keputusan. Algoritma ini diimplementasikan pada dataset mobil bertujuan untuk memberi informasi mana mobil yang bagus dan cukup bagus untuk dibeli.

3 Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini yang perlu dilakukan adalah persiapan data yaitu data mobil. Dari hasil analisis data mobil maka penelitian ini akan melakukan pengelompokkan data atau jenis mobil. Pengelompokkan data jenis mobil ini bisa disebut dibagi menjadi beberapa kategori seperti harga, kenyamanan dan keamanan, jumlah kursi dan jumlah pintu mobil. Untuk metode penelitian klasifikasi yang kami lakukan yaitu sebagai berikut:

Pengumpulan data

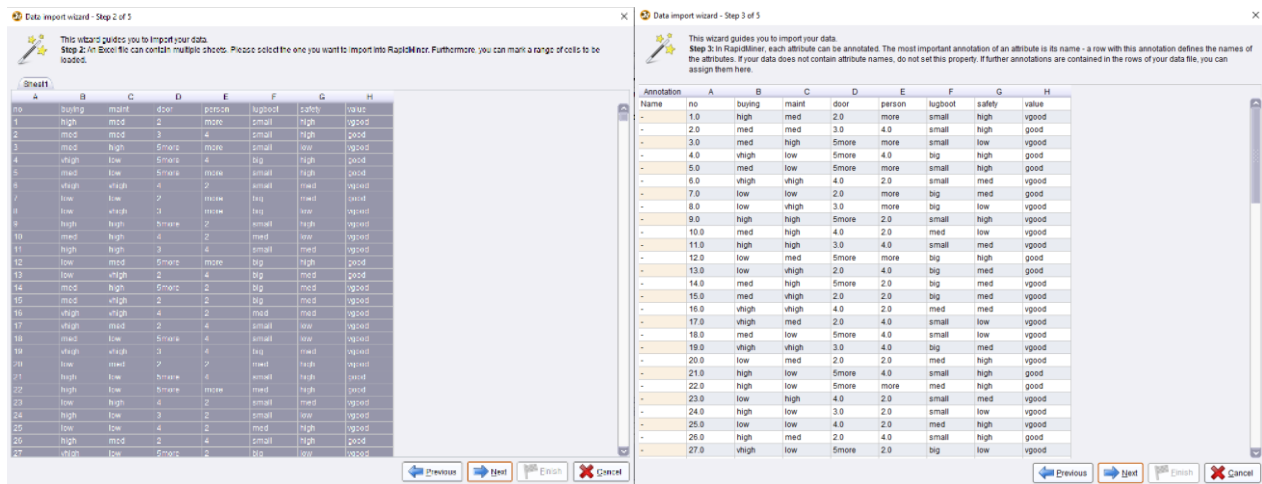
Data set yang didapatkan berisi data mobil sebanyak 1000 data dari *Car Evaluation Data Set UCI*. Data berisi harga beli mobil, harga perawatan, kenyamanan, jumlah pintu, kapasitas penumpang, ukuran bagasi, serta kenyamanan.

Pre-processing

Data yang telah terkumpul, disusun dan dibersihkan terlebih dahulu karena terdapat data-data yang tidak memiliki nilai. Pada tahap ini dan tahap selanjutnya menggunakan aplikasi RapidMiner.

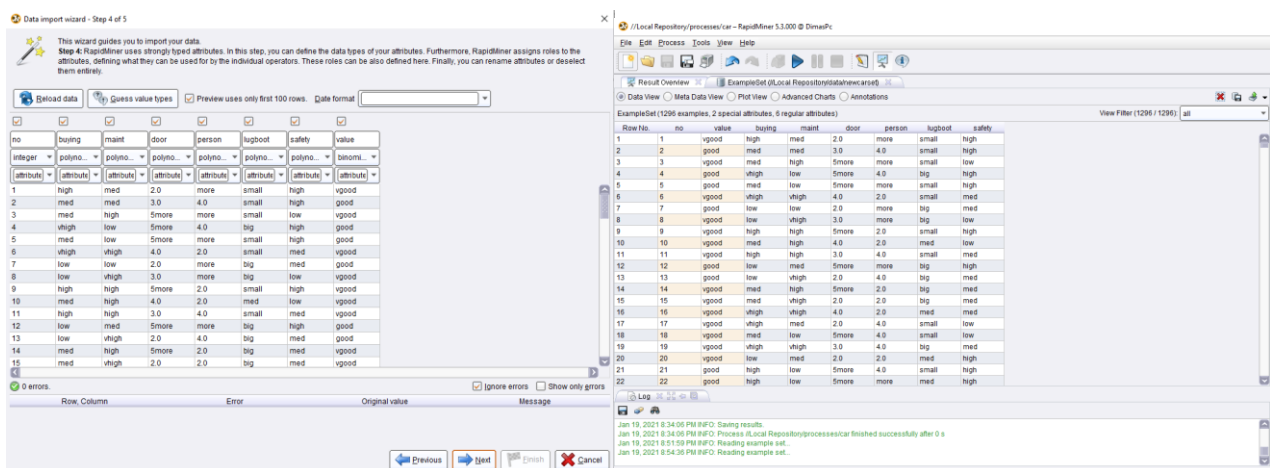
Implementasi dan Pengolahan Data

Setelah *pre-processing* data, aplikasi RapidMiner digunakan dan import dataset mobil yang telah tersusun. Gambar 1 menunjukkan proses memasukkan data.

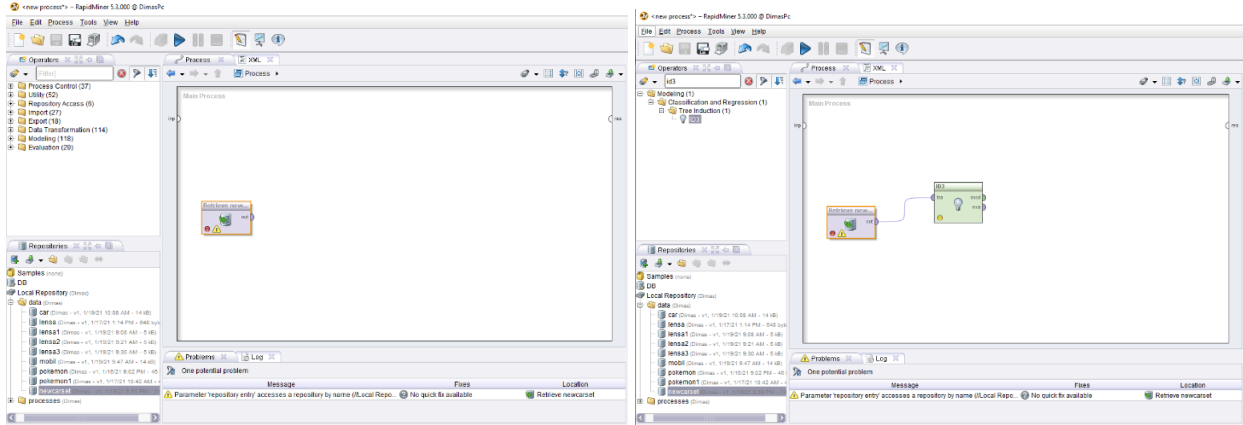


Gambar 1 Proses *import* data

Gambar 2 menunjukkan proses dalam menentukan label yang akan menjadi daun akan atau penentu dari pohon keputusan. Selanjutnya, menunjukkan proses *pre-processing* yang memastikan tidak ada *missing value*, redundansi data dan lainnya. Kemudian adalah proses mengimplementasikan algoritma ID3 dengan membentuk model pada Rapid Miner yang terdapat pada Gambar 3.

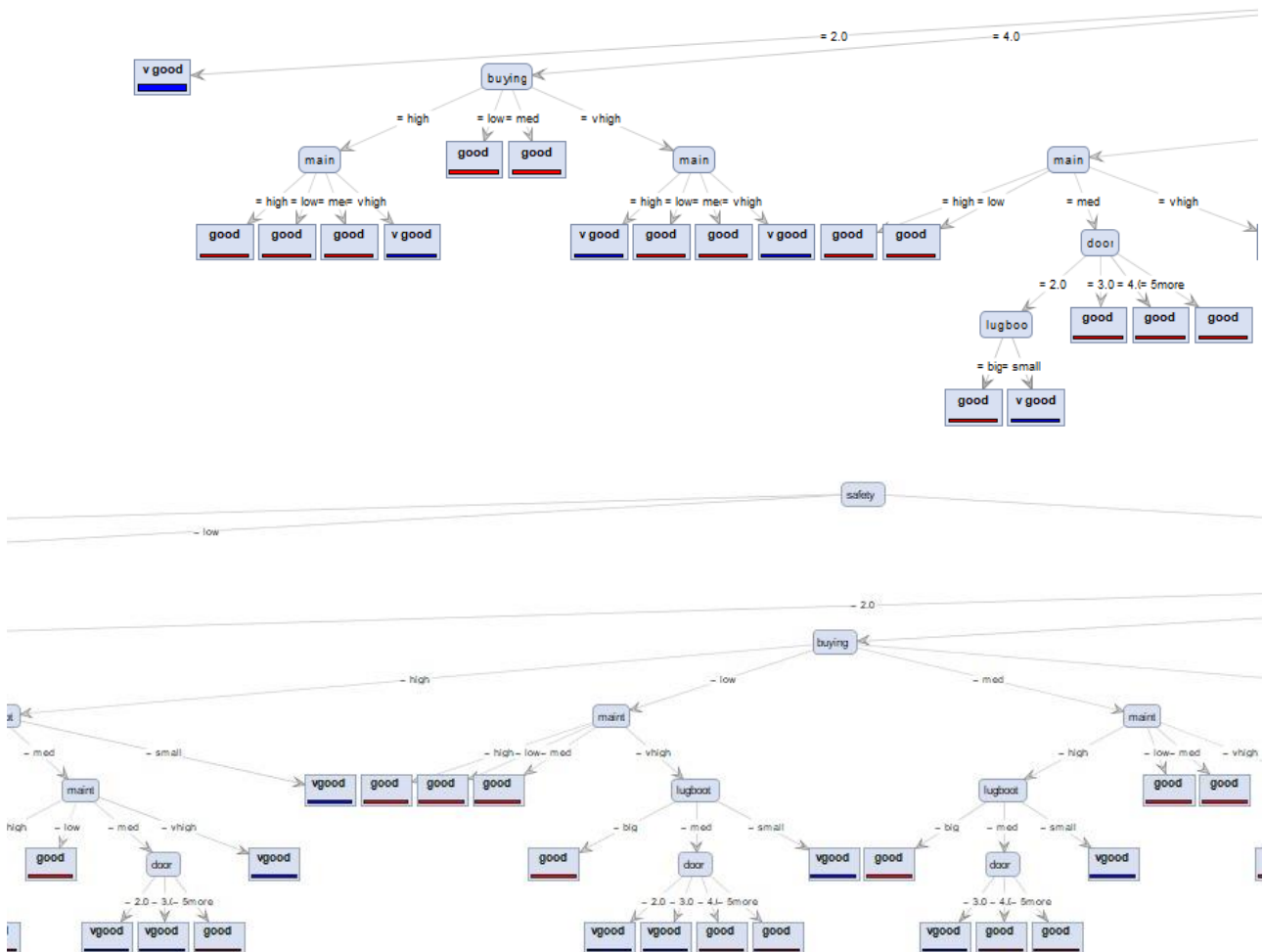


Gambar 2 Proses *pre-processing* data



Gambar 3 Contoh membuat model implementasi ID3

Setelah model selesai dibuat, algoritma ID3 dieksekusi sehingga membentuk pohon keputusan yang terdapat pada contoh di Gambar 4.



Gambar 4 Contoh potongan pohon keputusan yang dihasilkan

Hasilnya dapat dilihat pada pohon keputusan, dapat diartikan jika sebuah mobil dengan jumlah penumpang dua orang, harga mahal dan keamanan yang tinggi bisa di tentukan bahwa itu sangat bagus, kemudian dengan mobil yang harganya murah, memuat banyak penumpang dan keamanannya standar bisa disebut cukup bagus. Jumlah orang lebih dari lima orang dengan pintu mobil lebih dari lima itu cukup bagus.

4 Simpulan

Algoritma ID3 adalah salah satu algoritma Decision Tree yang digunakan untuk menentukan keputusan dengan berbentuk akar pohon. Kami menggunakan algoritma ID3 ini pada dataset mobil, terdapat beberapa atribut yang menghasilkan pohon keputusan dalam mengklasifikasikan kualitas mobil. Penelitian berikutnya dapat mengimplementasikan algoritma klasifikasi lainnya selain ID3 dan menggunakan data yang lebih banyak serta valid. Dapat pula menggunakan bahasa pemrograman yang lebih handal.

Referensi

- [1] T. Wahyono and H. Purnomo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit menggunakan ID3," *J. Teknol. Informasi-Aiti* /, vol. 14, no. 1, pp. 13–30, 2017.
- [2] S. Mujilawati, "Pemanfaatan Algoritma ID3 untuk Klasifikasi Penjualan Obat," *Pros. Semin. Nas. Teknol. dan Rekayasa Inf.*, vol. 1, no. November, pp. 25–29, 2017.
- [3] H. Hikmatulloh, A. Rahmawati, D. Wintana, and D. A. Ambarsari, "PENERAPAN ALGORITMA ITERATIVE DICHOTOMISER THREE (ID3) DALAM MENDIAGNOSA KESEHATAN KEHAMILAN," *KLIK - Kumpul. J. ILMU Komput.*, vol. 6, no. 2, p. 116, 2019, doi: 10.20527/klik.v6i2.189.
- [4] A. S. Dharma, O. Y. Silitonga, H. J. Manurung, A. Short, and M. Service, "PERBANDINGAN ALGORITMA NAIVE BAYES, ID3, DAN TAN PADA KLASIFIKASI SMS SPAM," *J. Marit. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 30–34, 2019.
- [5] S. Defiyanti and D. L. Pardede, "Perbandingan kinerja Algoritma ID3 dan C4. 5 dalam klasifikasi spam-mail," *Skripsi Progr. Stud. Sist. Komput.*, 2010.
- [6] G. Fiastantyo, "Perbandingan Kinerja Metode Klasifikasi Data Mining Menggunakan Naive Bayes dan Algoritma C4. 5 untuk Prediksi Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa," *Univ. Dian Nuswantoro*, 2014.
- [7] H. Jiawei, M. Kamber, J. Han, M. Kamber, and J. Pei, *Data Mining: Concepts and Techniques*. 2006.