



Penentuan Faktor Pembelian Sepeda Bekas dengan Algoritma C4.5

Determining the Factor of Purchasing a Used Bicycle with the C4.5 Algorithm

Rika Harman^{1*}, Tukino²

Email: rika@puterabatam.ac.id*, tukino@puterabatam.ac.id²

^{1,2}Universitas Putera Batam

Keywords

C4.5 Algorithm, Purchase Factors, Used Bicycles

Abstract

In times of pandemic like now, everyone is advised to exercise a lot so they don't get sick easily and become infected with the virus. One of the sports that many people are interested in is cycling. A bicycle is a two-wheeled vehicle that is parallel, driven by a pedal connected to the rear wheel by a chain, and has handlebars for the steering wheel and bicycle seat. This, many customers who have bought used bicycles have complained about used bikes that have been purchased after using them for some time. Complaints submitted include, rough gear, bent wheels, and many other used bicycle problems. Of course this causes losses in terms of costs, time, energy, and the image of the Batam Bike Shop itself. With this problem, the researcher wants to provide a solution to the problems faced by motorcycle shops so far, namely by analyzing the data on used bikes that will be sold using one of the methods in the datamining technique, namely the C4.5 algorithm.

Kata Kunci

Algoritma C4.5, Faktor Pembelian, Sepeda Bekas

Abstrak

Di masa pandemi seperti sekarang ini, setiap orang dianjurkan untuk banyak berolahraga agar tidak mudah sakit dan tertular virus. Salah satu olahraga yang diminati banyak orang adalah bersepeda. Sepeda adalah kendaraan roda dua yang berjalan sejajar, digerakkan dengan pedal yang dihubungkan dengan roda belakang dengan rantai, dan memiliki setang untuk setir dan tempat duduk sepeda. Hal ini, banyak pelanggan yang membeli sepeda bekas mengeluhkan sepeda bekas yang dibelinya setelah digunakan selama beberapa waktu. Keluhan yang disampaikan antara lain, gear kasar, roda bengkok, dan masih banyak lagi masalah sepeda bekas lainnya. Tentu hal ini menimbulkan kerugian dari segi biaya, waktu, tenaga, dan citra Toko Sepeda Batam itu sendiri. Dengan adanya permasalahan tersebut maka peneliti ingin memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh bengkel sepeda motor selama ini yaitu dengan menganalisis data sepeda bekas yang akan dijual dengan menggunakan salah satu metode dalam teknik datamining yaitu algoritma C4.5.

1. Pendahuluan

Pada masa pandemi seperti sekarang ini, semua orang disarankan untuk banyak berolahraga agar tidak mudah sakit dan terinfeksi virus. Salah satu olahraga yang diminati banyak orang adalah bersepeda. Sepeda adalah kendaraan roda dua yang sejajar, didorong oleh pedal yang terhubung ke roda belakang dengan rantai, dan memiliki setang untuk kemudi dan kursi sepeda (dictionary.com, 2016). Banyaknya peminat sepeda membuat permintaan akan sepeda semakin banyak, tidak hanya sepeda baru tetapi juga sepeda bekas.

Kebutuhan sepeda di kota Batam terus meningkat seiring dengan dilarangnya orang untuk berkumpul dan mengadakan keramaian, otomatis model olah raga yang selama ini rentang keramaian seperti badminton, sepakbola, futsal dan lain sebagainya mulai sepi peminat Masyarakat kota Batam banyak mengalihkan kegiatan olah raga yang bersifat individual seperti halnya bersepeda. Peluang ini tidak disia-siakan oleh para pelaku bisnis khususnya penjual sepeda ditambah lagi geografi Batam sendiri yang berdekatan dengan Singapura banyak, banyak mendapatkan sepeda bekas pakai dari Singapura.

Kondisi dari sepeda bekas pakai dari singapura rata-rata sangat baik dan layak pakai, tetapi karena merupakan sepeda bekas pakai maka perlu penilaian tertentu dalam proses pembeliannya. Rata-rata dari konsumen selalu memperhatikan bentuk fisiknya secara umum dan setelah itu baru melihat item seperti rantai, velg, gear dan komstir, jika dirasa semua hal tersebut baik maka akan diputuskan untuk membelinya, atau bisa saja dari lima item tersebut hanya beberapa saja yang berkondisi baik maka konsumen juga tetap akan membelinya ataupun tidak.

Untuk itu perlu dilakukan suatu kajian dan pembelajaran tersendiri tentang perilaku konsumen tersebut, melalui jurnal ini akan didapatkan dan diuji data dari perilaku tersebut dan terakhir akan diambil kesimpulan tentang bagaimana kecenderungan atau laur yang terbentuk dari hasil pengujian, yang nantinya merupakan solusi.

Algoritma ini sudah banyak digunakan dalam implementasi penentuan keputusan karena memiliki banyak kelebihan. Salah satu kelebihan ini misalnya dapat mengolah data numerik dan diskret, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan dan performanya merupakan salah satu yang tercepat dibandingkan dengan algoritma lain[1], dapat juga digunakan untuk mengetahui kelompok data yang terkait[2] dan dapat memprediksi kelas objek yang tidak diketahui[3]. Algoritma klasifikasi terdapat berbagai pendekatan, ada yang basisnya pohon keputusan, induksi berbasis aturan, jaringan syaraf tiruan, algoritma genetika dan jaringan Bayesian[4]. Algoritma C4.5 adalah algoritma yang sangat populer untuk klasifikasi dalam machine learning dan pengolahan data[5]. Dalam algoritma C4.5 terjadi proses pengklasifikasian data dalam bentuk tingkatan yang berbeda mulai dari akar ke daun. Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi rule, dan menyederhanakan rule[6]. Dari rule atau aturan yang terbentuk ini nantinya dapat digunakan dalam menentukan kelayakan penerimaan calon mitra.

Data Mining

Data mining biasanya terdiri dari beberapa komponen yakni statistik, aritmatika, artificial intelligence, dan keilmuan tentang mesin guna memilah-milah dan melakukan identifikasi data sesuai dengan keilmuan yang dibutuhkan. Data mining dikatakan sebagai berbagai rangkaian tahapan guna menelusuri informasi-informasi baru berbentuk keilmuan apabila tahapan dilakukan secara manual. Terdapat unsur-unsur yang berkaitan dengan data mining, yakni sebagai berikut:

- a) Data mining dapat dikatakan sebagai data yang transformasikan secara otomatis.
- b) Data yang dilakukan pemrosesannya biasanya berskala besar.
- c) Tujuan data mining ialah memperoleh kolerasi dengan motif tertentu sehingga ditemukan informasi yang mampu digunakan untuk pengambilan keputusan.

Klasifikasi

Seperti yang dikemukakan oleh [1], klasifikasi data dapat dikatakan sebagai kegiatan menyatukan instrumen-instrumen yang sama pada suatu kelompok atas objek-objek yang diambil pada suatu basis data dan mengkategorikannya kedalam golongan- golongan tertentu seperti yang dikehendaki oleh analis. Klasifikasi bertujuan guna menentukan model dari training set yang memilah-milah atribut ke dalam kelas yang sesuai, kemudian atribut tersebut diklasifikasikan ke kelas yang belum ada sebelumnya.

Algoritma C4.5 diaplikasikan guna mendukung pohon keputusan. [2] mengemukakan sebuah pendapat bahwa algoritma C4.5 dikategorikan sebagai satu dari banyaknya machine learning. Mesin atau dalam hal ini komputer yang menggunakan algoritma C4.5 menunjukkan hasil kelompok data yang mampu dipelajari dengan nama learning dataset. Algoritma C4.5 menghasilkan sebuah kelompok data yang terbagi kedalam kelas-kelas tertentumelalui proses test dataset.

Pohon Keputusan

Pohon keputusan adalah sebuah struktur yang dapat digunakan untuk mengubah data menjadi pohon keputusan yang akan menghasilkan aturan-aturan keputusan besar menjadi himpunan-himpunan record yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan[13]. Pohon keputusan yang dihasilkan oleh algoritma C4.5 dapat digunakan untuk klasifikasi[14]. Pohon keputusan adalah salah satu teknik penambangan data yang paling populer untuk penemuan pengetahuan. Secara sistematis menganalisis dan mengekstrak aturan untuk tujuan Klasifikasi / prediksi[15].

Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 adalah algoritma yang digunakan untuk menghasilkan sebuah pohon keputusan yang dikembangkan oleh Ross qiunlan[7].Ide dasar dari algoritma ini adalah pembuatan pohon keputusan berdasarkan pemilihan atribut yang memiliki prioritas tertinggi atau dapat disebut memiliki nilai gain tertinggi berdasarkan nilai entropy atribut tersebut sebagai poros atribut klasifikasi[8]. Pada tahapannya algoritma C4.5 memiliki 2 prinsip kerja[9], yaitu: Membuat pohon keputusan, dan membuat aturan-aturan (rule model). Aturan aturan yang terbentuk dari pohon keputusan akan membentuk suatu kondisi dalam bentuk if then.

Terdapat empat langkah dalam proses pembuatan pohon keputusan pada algoritma C4.5, yaitu:

☑ Memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada.

- a) Membuat cabang untuk masing-masing nilai, artinya membuat cabang sesuai dengan jumlah nilai variabel gain tertinggi.
- b) Membagi setiap kasus dalam cabang, berdasarkan perhitungan nilai gain tertinggi dan perhitungan dilakukan setelah perhitungan nilai gain tertinggi awal dan kemudian dilakukan proses perhitungan gain tertinggi kembali tanpa meyertakan

nilai variabel gain awal.

- c) Mengulangi proses dalam setiap cabang sehingga semua kasus dalam cabang memiliki kelas yang sama, mengulangi semua proses perhitungan gain tertinggi untuk masing-masing cabang kasus sampai tidak bisa lagi dilakukan proses perhitungan.

Algoritma C4.5 secara rekursif mengunjungi setiap simpul keputusan, memilih pembagian yang optimal, sampai tidak bisa dibagi lagi. Dari ketiga peneliti yang telah dilakukan tersebut, klasifikasi dengan Algoritma C4.5 digunakan oleh para peneliti sebagai solusi untuk mengambil keputusan yang diharapkan mampu membantu dalam pengambilan keputusan dengan lebih mudah dan cepat[9].

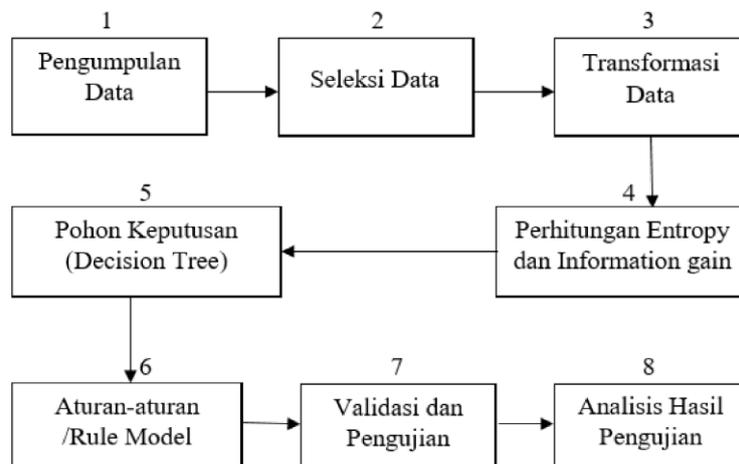
Dalam penerapan dan penggunaan algoritma C4.5, dapat digunakan untuk melakukan prediksi dan klasifikasi terhadap calon pegawai yang berpotensi untuk masuk ke dalam perusahaan dengan cara membuat pohon keputusan berdasarkan data-data yang sudah ada dan melakukan prediksi terhadap calon pegawai baru yang ingin masuk ke perusahaan[10]. Selain itu algoritma ini digunakan untuk klasifikasi predikat keberhasilan mahasiswa di sebuah universitas. Variabel yang memiliki prioritas utama terhadap predikat keberhasilan mahasiswa adalah mahasiswa yang memilih sesi perkuliahan pada pagi hari[11]

Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA)

Software WEKA merupakan sebuah aplikasi dari machine learning praktis. "WEKA" berasal dari singkatan Waikato Environment for Knowledge Analysis, berasal dari sebuah perguruan tinggi, yakni Universitas Waikato, New Zealand digunakan pada penelitian, edukasi serta aplikasi-aplikasi lainnya. WEKA memiliki kemampuan untuk mengatasi berbagai permasalahan data mining di dunia nyata, terutama pengklasifikasian dengan dasarp Pendekatan machine learning.

2. Metode Penelitian

Desain penelitian mencerminkan teknik untuk mengumpulkan data dan model analisa untuk menguji data. Desain penelitian itu sendiri berguna sebagai arahan guna menemukan jawaban atas permasalahan yang timbul dan sebagai batasan jika terjadi hal-hal yang menyimpang sehingga mempengaruhi hasil keputusan dari penelitian



Gambar 1. Desain Penelitian

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam proses algoritma klasifikasi C4.5.

B. Seleksi Data

Seleksi data adalah memilih data yang akan digunakan dalam proses algoritma klasifikasi C4.5. Tujuan dari seleksi data adalah menciptakan himpunan data target, pemilihan himpunan data, atau memfokuskan pada subset variabel atau sampel data, dimana penemuan (discovery) akan dilakukan[16].

C. Transformasi Data

Transformasi data adalah proses mentransformasi atau mengubah data ke dalam bentuk yang sesuai, agar dapat di proses dengan perhitungan algoritma C4.5. Transformasi Data adalah proses mentransformasi atau menggabungkan data ke dalam bentuk yang sesuai untuk penggalan lewat operasi summary atau aggregation[16].

D. Perhitungan Entropy dan Information Gain

Perhitungan semua atribut/variabel, entropy menggunakan rumus (1) dan information gain menggunakan rumus (2) untuk mengetahui information gain tertinggi yang akan dijadikan simpul akar pada pembuatan pohon keputusan.

E. Pohon Keputusan(Decision Tree)

Pohon keputusan adalah hasil dari proses perhitungan entropy dan information gain, setelah perhitungan berulang-ulang sampai semua atribut pohon memiliki kelas dan tidak bisa lagi dilakukan proses perhitungan.

F. Aturan-aturan/ Rule Model

Aturan-aturan/ Rule model adalah uraian penjelasan yang merepresentasikan sebuah pohon keputusan.

G. Validasi dan Pengujian

Validasi dan pengujian adalah Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui semua fungsi bekerja dengan baik atau tidak. Validasi dilakukan dengan Ten-fold Cross Validation. Ten-fold Cross Validation adalah validasi yang dilakukan dengan cara membagi suatu set data menjadi sepuluh segmen yang berukuran sama besar dengan cara melakukan pengacakan data. Validasi dan pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi, presisi, dan recall dari hasil prediksi klasifikasi. Akurasi adalah persentase dari catatan yang diklasifikasikan dengan benar dalam pengujian dataset. Presisi adalah persentase data yang diklasifikasikan sebagai model baik yang sebenarnya juga baik. Recall adalah pengukuran tingkat pengenalan positif sebenarnya[17].

H. Analisis Hasil Pengujian

Analisa yang dilakukan untuk memastikan bahwa hasil pengujian benar-benar sesuai dengan pembahasan. Analisa dilakukan dengan melakukan perhitungan kembali hasil validasi dan pengujian(akurasi, presisi, dan recall) secara manual. Apakah perhitungan yang dilakukan akan menghasilkan nilai yang sama atau tidak, dibantu dengan Confusion matrix. Confusion Matrix adalah model yang akan membentuk matrix yang terdiri dari true positif atau tupel positif dan true negatif atau tupel negatif[16]. Confusion matrix berisi informasi aktual (actual) dan prediksi

(predicted) pada sisitem klasifikasi[18]. Confusion matrix dapat memvisualisasi kinerja algoritma klasifikasi[5]

3. Hasil dan Pembahasan

A. Analisa Data Mining Untuk Menentukan Faktor Pembelian Sepeda Bekas.

Kegiatan awal dalam proses pengumpulan data untuk pembahasan hasil penelitian ini adalah melakukan semacam pembelajaran kembali dari data yang sudah ada dan seterusnya pembelajaran langsung kepada obyek penelitian dalam hal ini adalah Toko Sepeda Batam. Variabel yang menjadi keputusan dalam menentukan faktor pembelian sepeda bekas adalah ya dan tidak. Penelitian ini menggunakan analisa data mining dengan teknik klasifikasi dengan metode yang paling sering digunakan yaitu pohon keputusan. Pohon keputusan yang dipakai pada penelitian ini ialah algoritma C4.5.

B. Melakukan Pra-Proses Data

Supaya lebih mudah dalam proses perhitungan baik Microsoft Excel maupun menggunakan software WEKA maka perlu dilakukan proses penyusunan data kedalam bentuk format tabel yang terstruktur dari variabel yang ada. Adapun format data pra proses dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Format Data Pra-Proses Data Sepeda Bekas

No	Rantai	Velg	Gear	Rem	Komstir	Beli
1	Jelek	Bengkok	Kasar	Bagus	Stabil	Tidak
2	Sedang	Normal	Halus	Bagus	Stabil	Ya
3	Sedang	Normal	Sedang	Jelek	Stabil	Ya
4	Bagus	Bengkok	Halus	Sedang	Stabil	Tidak
5	Sedang	Bengkok	Halus	Sedang	Goyang	Tidak
6	Jelek	Normal	Sedang	Bagus	Goyang	Tidak
7	Sedang	Normal	Halus	Sedang	Goyang	Tidak
8	Bagus	Normal	Sedang	Bagus	Stabil	Ya
9	Sedang	Bengkok	Kasar	Jelek	Stabil	Tidak
10	Jelek	Normal	Halus	Sedang	Stabil	Ya
11	Jelek	Normal	Halus	Bagus	Stabil	Ya
12	Bagus	Normal	Kasar	Sedang	Stabil	Ya
13	Bagus	Normal	Halus	Jelek	Stabil	Ya
14	Sedang	Normal	Kasar	Bagus	Goyang	Tidak
15	Sedang	Normal	Kasar	Bagus	Stabil	Ya
16	Sedang	Normal	Halus	Bagus	Goyang	Tidak
17	Sedang	Bengkok	Halus	Jelek	Stabil	Tidak
18	Bagus	Normal	Halus	Jelek	Stabil	Ya
19	Sedang	Bengkok	Kasar	Sedang	Goyang	Tidak
20	Bagus	Normal	Kasar	Sedang	Stabil	Ya
21	Sedang	Normal	Sedang	Bagus	Stabil	Ya
22	Sedang	Normal	Halus	Sedang	Stabil	Ya
23	Jelek	Bengkok	Halus	Jelek	Stabil	Tidak
24	Bagus	Bengkok	Sedang	Jelek	Stabil	Tidak
25	Jelek	Bengkok	Halus	Bagus	Goyang	Tidak
26	Sedang	Normal	Sedang	Bagus	Stabil	Ya
27	Bagus	Normal	Halus	Jelek	Stabil	Ya
28	Jelek	Normal	Sedang	Sedang	Stabil	Ya

No	Rantai	Velg	Gear	Rem	Komstir	Beli
29	Bagus	Normal	Kasar	Bagus	Stabil	Ya
30	Bagus	Bengkok	Sedang	Bagus	Stabil	Tidak
31	Sedang	Normal	Halus	Jelek	Goyang	Tidak
32	Jelek	Bengkok	Kasar	Sedang	Stabil	Tidak
33	Bagus	Normal	Halus	Sedang	Stabil	Ya
34	Jelek	Normal	Kasar	Bagus	Goyang	Tidak
35	Jelek	Normal	Halus	Jelek	Goyang	Tidak
36	Jelek	Normal	Halus	Jelek	Stabil	Ya
37	Bagus	Normal	Sedang	Bagus	Stabil	Ya
38	Sedang	Bengkok	Halus	Sedang	Goyang	Tidak
39	Jelek	Normal	Sedang	Bagus	Stabil	Ya
40	Bagus	Normal	Sedang	Bagus	Stabil	Ya
41	Sedang	Bengkok	Kasar	Jelek	Stabil	Tidak
42	Sedang	Normal	Halus	Bagus	Stabil	Ya
43	Bagus	Bengkok	Halus	Bagus	Goyang	Tidak
44	Jelek	Normal	Kasar	Bagus	Stabil	Ya
45	Jelek	Bengkok	Sedang	Jelek	Stabil	Tidak
46	Bagus	Normal	Halus	Sedang	Stabil	Ya
47	Sedang	Normal	Kasar	Jelek	Stabil	Ya
48	Bagus	Normal	Halus	Bagus	Stabil	Ya
49	Sedang	Bengkok	Halus	Sedang	Goyang	Tidak
50	Sedang	Normal	Kasar	Bagus	Stabil	Ya
51	Jelek	Normal	Sedang	Sedang	Goyang	Tidak
52	Bagus	Normal	Halus	Bagus	Stabil	Ya

Sumber : (Data Penelitian, 2020)

C. Pohon Keputusan

Dari format data pra proses data sepeda bekas diatas, maka dilakukan Analisa data mining menggunakan teknik klasifikasi sehingga menghasilkan pohon keputusan dengan menerapkan Algoritma C4.5 untuk menentukan faktor pembelian sepeda bekas berdasarkan atribut yang ada yaitu rantai, velg, gear, rem, dan komstir. Dari hasil perhitungan dengan nilai gain tertinggi atribut yang ada dapat memilih atribut tersebut sebagai node akar.

Pencarian gain berulang dilakukan secara terus menerus untuk mendapatkan cabang dari akar node hingga akar node tidak memiliki cabang lagi. Sehingga menghasilkan data yang akurat maka dilakukan perhitungan data secara manual. Dengan rumus yang ada akan dicari entropy total dari format data pra proses data sepeda bekas. Cara perhitungan manualnya anantara lain:

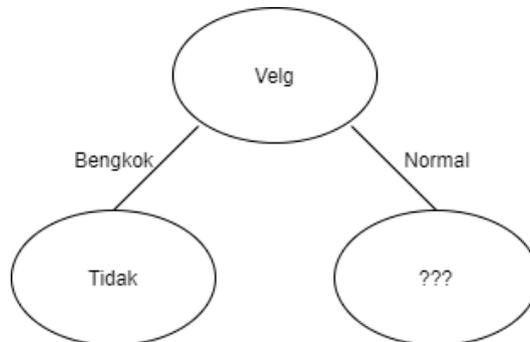
Tabel 2. Data Hasil Pada Node Pertama

	Beli	Ya	Tidak	Entropy	Gain
Total	52	28	24	0,9957	
Rantai					
Bagus	BG	17	13	4	0,7871
Sedang	SD	20	9	11	0,9928
Jelek	JL	15	6	9	1

Velg						
Normal	NM	36	28	8	0,7642	0,466 7
Bengkok	BK	16	0	16	0	
Gear						
Kasar	KS	14	7	7	1	0,014 5
Sedang	SD	13	8	5	1	
Halus	HL	25	13	12	1	
Rem						
Bagus	BG	23	15	8	0,9321	0,2959
Sedang	SD	15	7	8	1	
Jelek	JL	14	6	8	0,9852	
Komstir						
Stabil	SB	38	28	10	0,8315	0,0298
Goyang	GY	14	0	14	0	

Sumber: (Penulis, 2020)

Dari penjelasan penulis berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa atribut velg memiliki nilai dengan gain tertinggi, yaitu 0,4667 dengan demikian maka penulis membuat root node atau node akar pada pohon keputusan sementara dari atribut velg sebagai berikut:



Gambar 3. Pohon Keputusan Node 1

Sumber: (Penulis, 2020)

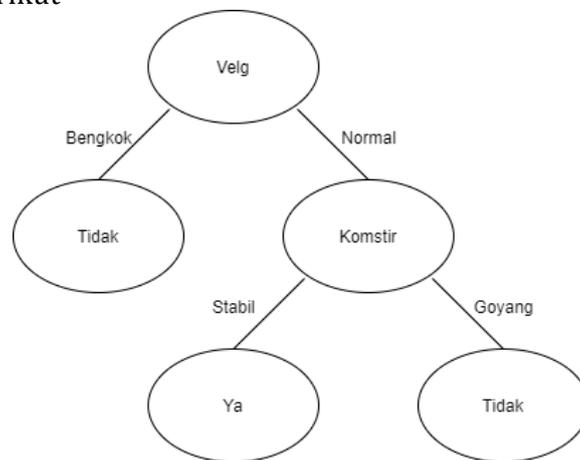
Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa root node mempunyai 2 dua cabang, dimana salah satu cabang yang berasal dari atribut Velg dengan klasifikasi bengkok (BK) tidak memiliki turunan karena ditandai dengan nilai entropynya yang bernilai 0 sehingga menjadi leaf node. Sedangkan klasifikasi Normal (NM) dari atribut Velg masih memiliki turunan karena ditandai dengan nilai entropynya yang bernilai 0,7642 sehingga memiliki turunan pada node kedua. Selanjutnya dilakukan lagi perhitungan yang sama dengan cara perhitungan pada node pertama yaitu dengan melakukan perhitungan nilai dari entropy dan nilai dari gain dengan atribut yang tersisa atau atribut selain rantai, gear, rem, dan komstir.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Pada Node Kedua

		Beli	Ya	Tidak	Entropy	Gain
Total		36	28	8	0,7642	
Rantai						
Bagus	BG	13	13	0	0	
Sedang	SD	13	9	4	0,8905	0,1729
Jelek	JL	10	6	4	1	
Gear						
Kasar	KS	9	7	2	0,7642	
Sedang	SD	10	8	2	1	0,3726
Halus	HL	17	13	4	0	
Rem						
Bagus	BG	19	15	4	0,7425	
Sedang	SD	9	7	2	1	0,0429
Jelek	JL	8	6	2	1	
Komstir						
Stabil	SB	28	28	0	0	0,7642
Goyang	GY	8	0	8	0	

Sumber : (Penulis, 2020)

Dari penjelasan penulis berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa atribut komstir memiliki nilai dengan gain tertinggi, yaitu 0,7642 dengan demikian maka penulis membuat root node pada pohon keputusan sementara dari atribut komstir sebagai berikut



Gambar 4. Akur Keputusan Node 2

Sumber: (Penulis, 2020)

Berdasarkan pohon keputusan Node 2 atau *decision tree* diatas bisa diputuskan aturan atau rule yang diperoleh yang mana aturan tersebut merupakan pohon keputusan final, diantaranya adalah:

- a) Velg dan Komstir dapat dijadikan sebagai faktor dominan dalam penentuan pembelian sepeda, alur ini terlihat pada struktur pohon diatas yang mana akar pertama adalah velg dan setelah itu diikuti oleh komstir
- b) Jika velg bengkok, maka sepeda tidak dibeli.
- c) Jika velg normal dan komstir goyang maka sepeda tidak dibeli.
- d) Jika velg normal dan komstir stabil maka sepeda dibeli.

4. Simpulan

Berdasarkan dengan hasil analisa mengenai faktor pembelian sepeda bekas dan setelah melakukan pembahasan, perhitungan dan pengujian baik perhitungan secara manual menggunakan struktur pohon keputusan yang dijabarkan pada pembahasan-pembahasan sebelumnya, dengan menerapkan konsep klasifikasi decision tree (J.48) dan dibantu oleh *software WEKA* versi 3 poin 8.4. Didalam penelitian ini dalam hal menentukan faktor pembelian sepeda bekas adalah sukses (berhasil) hal ini dapat dibuktikan dengan terbentuknya beberapa jalur keputusan yang dapat diambil yang antara lain adalah sebagai berikut:

- a) Jika velg sepeda mengalami bengkok, maka sepeda tersebut tidak akan dibeli.
- b) Jika velg sepeda tidak mengalami bengkok atau normal dan komstir sepeda mengalami goyang maka sepeda tersebut tidak akan dibeli.
- c) Jika velg sepeda tidak mengalami bengkok atau normal dan komstir sepeda tidak mengalami goyang atau stabil maka sepeda tersebut akan dibeli.

5. Referensi

- [1] Azwanti, N. (2018). Algoritma C4.5 untuk Memprediksi Mahasiswa yang Mengulang Mata Kuliah (studi kasusdi AMIK Labuhan Batu), 9(1), 11–22.
- [2] Azwanti, N. (2018). Analisa Algoritma C4. 5 untuk Memprediksi Penjualan Motor Pada PT. Capella Dinamik Nusantara, 13(1), 33–38.
- [3] Elisa, E. (2017). Analisa dan Penerapan Algoritma C4 . 5 Dalam Datamining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT . Arupadhatu Adisesanti, 2(1), 36–41.
- [4] Elisa, E. (2018). Prediksi Profit Pada Perusahaan Dengan Klasifikasi Algoritma C4.5, 05(02), 179–189.
- [5] J. Purnomo, W. Laksito YS, and Y. Retno Wahyu U, "Implementasi Algoritma C 4.5 Dalam Pembuatan Aplikasi Penunjang Keputusan Penerimaan Pegawai Cv. Dinamika Ilmu," J. Teknol. Inf. dan Komun., vol. 2, no. 1, 2014.
- [6] S. S. Nikam, "A Comparative Study of Classification Techniques in Data Mining Algorithms," Orient. J. Comput. Sci. Technol., vol. 8, no. 1, pp. 13–19, 2015.
- [7] M. Aryuni and E. D. Madyatmadja, "Feature Selection in Credit Scoring Model for Credit Card Applicants in XYZ Bank: A Comparative Study," Int. J. Multimed. Ubiquitous Eng., vol. 10, no. 5, pp. 17–24, 2015.
- [8] A. Mahajan and A. Ganpati, "Performance Evaluation of Rule Based Classification Algorithms," Int. J. Adv. Res. Comput. Eng. Technol., vol. 3, no. 10, pp. 3546–3550, 2014.
- [9] A. Wijaya and A. S. Girsang, "The Use Of Data Mining For Prediction Of Customer Loyalty," CommIT (Communication Inf. Technol., vol. 10, no. 1, pp. 41–47, 2016.
- [10] D. Wira and T. Putra, "Algoritma c4.5 untuk menentukan tingkat kelayakan motor bekas yang akan dijual," J. TEKNOIF, vol. 4, no. 1, 2016.
- [11] S. A. Lusia, "Algoritma C4.5 Dalam Menganalisa Kelayakan Kredit(Studi Kasus Di Koperasi Pegawai Republik Indonesia (KP-RI) Lengayang Pesisir Selatan, Painan, Sumatera Barat)," J. KomTekInfo Fak. Ilmu Komput., vol. 1, no. 2, pp. 6–10, 2014.

- [12] L. N. Rani, "Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit," *J. KomTekInfo Fak. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 33–38, 2015.
- [13] H. Widayu, S. Darma, N. Silalahi, and Mesran, "Data Mining untuk memprediksi jenis transaksi nasabah pada koperasi simpan pinjam dengan ...," *Media Inform. Budidarma*, vol. Vol 1, no. June, p. 7, 2017.
- [14] F. Ferdian and S. Hansun, "Penerapan Algoritma C4 . 5 untuk Memprediksi Penerimaan Calon Pegawai Baru di PT WISE," *Jatiji*, vol. Vol. 3 No., 2017.
- [15] Y. S. Luvia, D. Hartama, A. P. Windarto, and Solikhun, ""Penerapan algoritma c4.5 untuk klasifikasi predikat keberhasilan mahasiswa di amik tunas bangsa," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. Volume 1, no. April 2017, p. 6, 2016.
- [16] Kusri and E. T. Luthfi, *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta : Andi. 2009.
- [17] G. Syahputra, "Penerapan Algoritma C4 . 5 Dalam Analisa Kelayakan Penerima Bonus Tahunan Pegawai (Studi Kasus : PT . Multi Pratama Nauli Medan)," *J. Mantik Penusa*, vol. 16, no. 2, 2015.
- [18] K. Adhatrao, A. Gaykar, D. Amiraj, R. Jha, and Honroa Vipul, "Predicting Students' Performance Using Id3 And C4.5 Classification Algorithms," *Int. J. Data Min. Knowl. Manag. Process*, vol. 3, no. 5, pp. 39–52, 2013.
- [19] P. Premchand and M. ghous. Mohiuddin, "Performance Analysis of Decision Tree Classifiers," *Int. J. Comput. Sci. Trends Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 62–70, 2014.
- [20] N. Iriadi and N. Nuraeni, "Kajian Penerapan Metode Klasifikasi Data Mining Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Kelayakan Kredit Pada Bank Mayapada Jakarta," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 2, 2016.
- [21] Y. Altujjar, W. Altamimi, I. Al-turaiki, and M. Al-razgan, "Predicting Critical Courses Affecting Students Performance : A Case Study," *Procedia - Procedia Comput. Sci.*, vol. 82, no. March, pp. 65–71, 2016.
- [22] Abdussomad and W. Gata, "Algoritma Klasifikasi C4.5 Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Prediksi Kelayakan Kredit," *SNIPTEK*, pp. 398–405, 2014.