



Prediksi Penjualan Buku Pelajaran Dengan Algoritma C4.5 Studi Kasus : Toko Buku Elex Jababeka

Rafiudin Syahrudin

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Rafiudin2205@gmail.com

Abstract

Elex Bookstore Jababeka is one of the Bookstore located in Cikarang. No prediction in the sale of textbooks at the Elex Jababeka Bookstore and If predictions of customer interest are not well considered, it can be very detrimental to the sales business. Prediction of customer interest is currently a very influential factor in the development of a business, if a businessperson can predict the market it will be easy for him to meet customer needs. Based on this background, implementing data mining techniques is expected to help Elex Bookstore predict customer interests. The data mining technique used by the process uses five steps in KDD (Knowledge Discovery in Database), which includes several activities namely selection, preprocessing, data mining, interpretation and evaluation. In addition to performing calculations manually, this research case was also tested using the RapidMiner application. Algorithm produced an accuracy value of 83.33% so that the use of the C4.5 Algorithm is very effective in predicting the best-selling products of Elex Bookstore Jababeka.

Keywords: Data Mining, Prediction, Sales, C4.5 Algorithm, RapidMiner..

Abstrak

Toko Buku Elex Jababeka adalah salah satu Toko buku yang berada di Cikarang. Belum adanya suatu prediksi dalam penjualan buku pelajaran di Toko Buku Elex Jababeka dan jika prediksi minat pelanggan tidak diperhatikan dengan baik maka bisa sangat merugikan bisnis penjualan. Prediksi minat pelanggan saat ini menjadi faktor yang sangat berpengaruh pada perkembangan suatu usaha, jika suatu pelaku bisnis bisa memprediksi pada pasar maka akan mudah baginya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dengan menerapkan teknik *data mining* diharapkan dapat membantu Toko Buku Elex untuk memprediksi minat pelanggan. Adapun teknik *data mining* yang digunakan prosesnya menggunakan lima langkah dalam KDD (*Knowledge Discovery in Database*), yang mencakup beberapa aktivitas yaitu seleksi, praproses, data mining, interpretasi dan evaluasi. Selain melakukan

perhitungan secara manual, kasus penelitian ini juga diujikan menggunakan aplikasi *RapidMiner*. Dari hasil penelitian menggunakan Algoritma C4.5 dihasilkan nilai akurasi sebesar 83.33% sehingga penggunaan Algoritma C4.5 sangat efektif dalam memprediksi produk terlaris Toko Buku Elex Jababeka.

Kata kunci: Data Mining, Prediksi, Penjualan, Algoritma C4.5, *RapidMiner*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan persaingan di bidang bisnis disertai kemajuan di bidang teknologi informasi mengantarkan toko-toko saat ini, termasuk di Indonesia, pada persaingan yang ketat dan lebih terbuka. Setiap toko dituntut untuk mengambil keputusan secara tepat dalam strategi pemasaran dengan melihat kondisi pasar. Seperti pada Toko Buku Elex Jababeka yang menjual berbagai macam buku, seperti buku pelajaran, novel, buku anak,

pengetahuan, dan lain-lain, salah satu cara yang bisa dilakukan untuk mengetahui kondisi pasar adalah dengan mengamati data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan disimpan dalam data warehouse toko. Namun, tumpukan data transaksi tersebut nyatanya belum dimanfaatkan secara efektif. Data yang begitu besar hanya dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan laporan penjualan per bulan tanpa menggali informasi atau pengetahuan baru dari pola transaksi yang ada.

Belum adanya cara mengolah informasi yang efektif dari kumpulan data penjualan di tengah angka penjualan produk yang fluktuatif banyak kali menjadi sumber masalah baru bagi pihak toko. Pihak toko kerap kali mengalami kesulitan dalam memprediksi angka penjualan produk, terlebih lagi pihak Toko belum memiliki teknik khusus guna melakukan peramalan angka penjualan di masa depan. Hal ini mengakibatkan toko kesulitan menentukan stok minimum tiap barang secara efektif, sehingga yang terjadi adalah adanya penimbunan stok barang di gudang toko ataupun habisnya stok barang yang paling diminati konsumen karena kebutuhan pasar tidak diimbangi persediaan barang. Oleh sebab itu, Toko Buku Elex Jababeka membutuhkan suatu teknik di bidang teknologi informasi guna mengatasi masalah tersebut, yaitu data mining. Data mining digunakan dalam proses prediksi penjualan untuk melihat dan mengetahui produk laris atau tidak laris di Toko Buku Elex Jababeka. Serta perlu adanya sistem khusus agar lebih memudahkan pihak toko dalam menerapkan proses data mining tersebut. Dengan adanya teknik dan sistem khusus dalam prediksi penjualan diharapkan dapat membantu Toko Buku Elex Jababeka dalam memperoleh informasi berupa pola penjualan produk atau barang berdasarkan riwayat penjualan barang di masa lampau yang akan turut mendukung dalam pengambilan keputusan toko di masa yang akan datang.

1.2. Tinjauan Literatur

1.2.1. Prediksi

Prediksi adalah sama dengan ramalan atau perkiraan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau meramal atau memperkirakan. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjektif belaka. [1].

1.2.2. Buku Pelajaran

Buku Pelajaran adalah buku acuan wajib yang dipakai disekolah yang memuat materi pembelajaran.[2]

1.2.3. Data Mining

Data *mining* merupakan proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan menemukan informasi yang berguna dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar. [3].

1.2.4. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses klasifikasi data dengan teknik pohon keputusan. Algoritma C4.5 merupakan ekstensi dari algoritma ID3 dan menggunakan prinsip *decision tree* yang mirip.[4]

1.2.5. Knowledge Discovery Database (KDD)

Knowledge Discovery In Databases (KDD) adalah proses non trivial untuk mencari dan mengidentifikasi pola (*pattern*) dalam data. *Knowledge Discovery In Database (KDD)* merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam data berukuran besar serta hubungan dengan teknik integrasi dan penemuan ilmiah, interpretasi dan visualisasi dai pola-pola sejumlah kumpulan data [5].

1.2.6. Rapid Miner

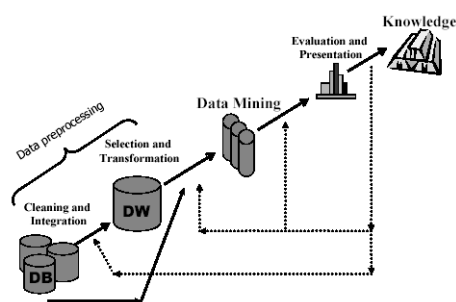
Rapid Miner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (*open source*). *Rapid Miner* adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap *data mining*, *text mining* dan analisis prediksi. *Rapid Miner* menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik.[6]

1.2.7. Pemrograman Web

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya baik yang berupa statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman atau *hyperlink*. [7]

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Knowledge Discovery in Database (KDD). Metode yang digunakan untuk mendapatkan pengetahuan asal dari sebuah database merupakan definisi dari KDD. Proses kerja KDD terlihat pada gambar di bawah ini:[8]



Gambar 1. Proses Knowledge Discovery in Database

Sumber: <http://chandraallim.blogspot.com/2018/01/transformasi-data-dalamtahap-data.html>

2.1. Data Selection (Data Seleksi)

Tahapan ini merupakan tahapan dimana data-data dikumpulkan dan kemudian diolah dengan metode Decision Tree algoritma C4.5. Berikut ini adalah data penjualan buku pelajaran pada Toko Buku Elex Jababeka yang akan digunakan untuk pemrosesan data yang diolah dengan metode decision tree. Jumlah dataset asli pada data buku pelajaran sebanyak 290 record. Dari semua atribut yang ada terdapat 4 atribut yang akan digunakan dalam proses KDD. Atribut tersebut yaitu:

No	Atribut	Tipe
1	Kategori	Text
2	Penerbit	Text
3	Harga	Currency
4	Status	Text

Gambar 2. Atribut Yang Digunakan

2.2. Processing (Cleaning)

Setelah dilakukan data selection, atribut atau variabel yang digunakan terdiri dari 3 atribut yang terdapat dalam penentuan minat. Dengan 3 atribut. Pada atribut kategori, penerbit, dan harga memiliki value yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

No	Atribut	Value
1	Kategori	Buku Wajib
		Buku Pendamping
2	Penerbit	Diknas
		Erlangga
		Non Diknas
3	Harga	Harga Rendah
		Harga Tinggi
		Harga Sedang

Gambar 3. Atribut dan Value Yang Digunakan

2.3. Data Transformation

Dalam tahap data transformation tidak ada data yang dibersihkan, pembagian data set dengan menggunakan process split data untuk mnghasilkan data training dan data testing dengan rasio 80:20. Data training berjumlah 232 data dan data testing 58 data dari total keseluruhan yaitu 290 data. Tabel data tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:

No	Penerbit	Kategori	Harga	Status
1	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
2	Erlangga	Buku Wajib	Harga Tinggi	Laris
3	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
4	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
5	Erlangga	Buku Wajib	Harga Tinggi	Laris
6	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Tidak Laris
7	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
8	Erlangga	Buku Wajib	Harga Tinggi	Tidak Laris
9	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
10	Erlangga	Buku Wajib	Harga Tinggi	Tidak Laris
11	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
12	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
13	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
14	Diknas	Buku Wajib	Harga Tinggi	Laris
15	Diknas	Buku Wajib	Harga Tinggi	Laris
16	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
17	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Tidak Laris
18	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
19	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
20	Erlangga	Buku Wajib	Harga Tinggi	Tidak Laris
21	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
22	Diknas	Buku Wajib	Harga Tinggi	Laris
23	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Tidak Laris
24	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
25	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
26	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
27	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
28	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
29	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
30	Erlangga	Buku Wajib	Harga Tinggi	Tidak Laris
31	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
32	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Tidak Laris
33	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
34	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
35	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
36	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Tidak Laris
37	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Tidak Laris
38	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
39	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
40	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
41	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
42	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
43	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
44	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
45	Diknas	Buku Wajib	Harga Tinggi	Laris
46	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Laris
47	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
48	Diknas	Buku Wajib	Harga Sedang	Laris
49	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
50	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
51	Non Diknas	Buku Pendamping	Harga Sedang	Tidak Laris
52	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Tidak Laris
53	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
54	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
55	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
56	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
57	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris
58	Diknas	Buku Wajib	Harga Rendah	Laris

Gambar 4. Data Testing

2.4. Data Mining

Metode yang penulis gunakan dalam mencari pola menarik adalah metode Decision Tree yaitu metode klasifikasi yang paling sering digunakan. Dalam pengerjaannya tidak memerlukan waktu

yang lama dan hasilnya pun mudah untuk dipahami [9]. Algoritma C4.5 memberikan hasil akhir berupa pohon keputusan (decision tree) dari hasil perhitungan entropy dan gain ratio untuk pengolahan atribut menjadi node.

2.5. Interpretation / Evalaution

Pada tahap evaluasi melibatkan hasil perhitungan accuracy dari data testing dengan bantuan Confusion Matrix. Sedangkan, dalam tahap interpretasi merupakan visualisasi dari hasil evaluasi yang sudah dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan perhitungan secara manual dan dengan bantuan tools RapidMiner untuk mendapatkan sebuah pohon keputusan (decision tree) yang dapat memprediksi penjualan produk rokok pada Toko Buku Elex Jababeka

3.1. Perhitungan Secara Manual

Sesuai dengan langkah pembuatan pohon keputusan (decision tree) setelah melakukan analisis data yang menghasilkan data training dan data testing maka dilanjutkan dengan menentukan nilai entropy dan gain pada data training. Hasil perhitungan akan digunakan untuk menentukan root atribut atau atribut yang akan menjadi the best classifier.

Rumus menghitung nilai entropy:

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

Keterangan :

S = himpunan kasus

n = jumlah partisi S

p_i = proporsi S_i terhadap S

Menhitung nilai gain menggunakan rumus:

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

Keterangan :

S = Himpunan Kasus

A= Atribut

n = Jumlah Partisi Atribut A

$|S_i|$ = Jumlah Kasus pada partisi ke- i

$|S|$ = Jumlah Kasus dalam S

Didapatkan hasil perhitungan seperti pada gambar di bawah ini:

No	Attribute	Value	Jumlah Kasus (S)	Tidak Laris (S1)	Laris (S2)	E(S1)= $(-S1/S) * \log_2(S1/S)$	E(S2)= $(-S2/S) * \log_2(S2/S)$	Entropy	Total Gain E[Total]-Jumlah G
	Total		58	11	47	0.455	0.246	0.701	
1	Kategori	Buku Wajib	46	9	37	0.460	0.253	0.713	0.00
		Buku Pendampat	12	2	10	0.431	0.219	0.650	
2	Penerbit	Diknas	41	5	36	0.37	0.165	0.535	0.09
		Elangga	6	4	2	0.39	0.528	0.918	
		Non Diknas	11	2	9	0.447	0.237	0.684	
3	Harga	Harga Rendah	37	5	32	0.390	0.181	0.571	0.03
		Harga Tinggi	10	4	6	0.529	0.442	0.971	
		Harga Sedang	11	2	9	0.447	0.242	0.694	

Gambar 5. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain

No	Attribute	Value	Jumlah Kasus (H)	Tidak Laris (S1)	Laris (S2)	$E(S1) = (-S1/S) * \log2(S1/S)$	$E(S2) = (-S2/S) * \log2(S2/S)$	Entropy	Total Gain $E(\text{Total}) - \text{Jumlah (G)}$
1	Penerbit	Diknas	41	5	36	0.37	0.165	0.535	
		Harga Rendah	37	5	32	0.37	0.181	0.571	0.019
		Harga Tinggi	4	0	4	0	0	0	
3	Kategori	Buku Wajib	41	5	32	0.37	0.279	0.649	-0.114

Gambar 6. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain Node 1.1

No	Attribute	Value	Jumlah Kasus (H)	Tidak Laris (S1)	Laris (S2)	E(S1)=	E(S2)=	Entropy	Total Gain
						$(-S1/S1) * \log_2(S1/S)$	$(-S2/S2) * \log_2(S2/S)$		E(Total)-Jumlah G
1	Harga	Harga Rendah	37	5	32	0.39	0.181	0.571	
2	Kategori	Buku Wajib	37	5	32	0.39	0.181	0.571	0

Gambar 7. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain Node 1.2

No	Attribute	Value	Jumlah Kasus (H)	Tidak Laris (S1)	Laris (S2)	$E(S1) = (-S1/S2) * \log2(S1/S2)$	$E(S2) = (-S2/S1) * \log2(S2/S1)$	Entropy	Total Gain $E(\text{Total}) - \text{Jumlah G}$
1	Penerbit	Erlangga	6	4	2	0,39	0,528	0,918	
2	Harga	Harga Tinggi	6	4	2	0,39	0,528	0,918	
3	Kategori	Buku Wajib	6	4	2	0,39	0,528	0,918	0

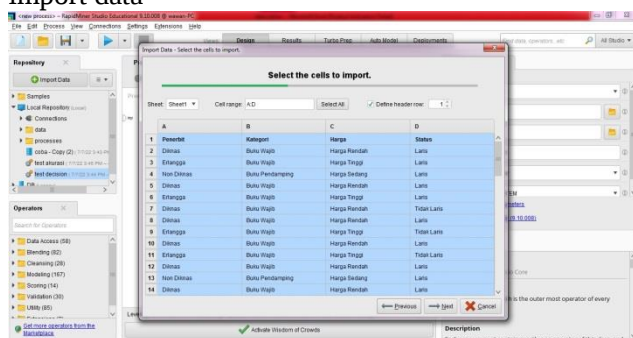
Gambar 8. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 1.3

No	Attribute	Value	Jumlah Kasus (H)	Tidak Laris (\$S_1\$)	Laris (\$S_2\$)	$E(S_1) =$	$E(S_2) =$	Entropy	Total Gain E[Total]-Jumlah G
						$(-S_1/S) \cdot \log_2(S_1/S)$	$(-S_2/S) \cdot \log_2(S_2/S)$		
1	Penerbit	Non Diknas	11	2	9	0.447	0.237	0.684	0
2	Harga	Harga Sedang	11	2	9	0.447	0.237	0.684	0
3	Kategori	Buku Pendamping	11	2	9	0.447	0.237	0.684	0

Gambar 9. Hasil Perhitungan Entropy dan Gain 1.4

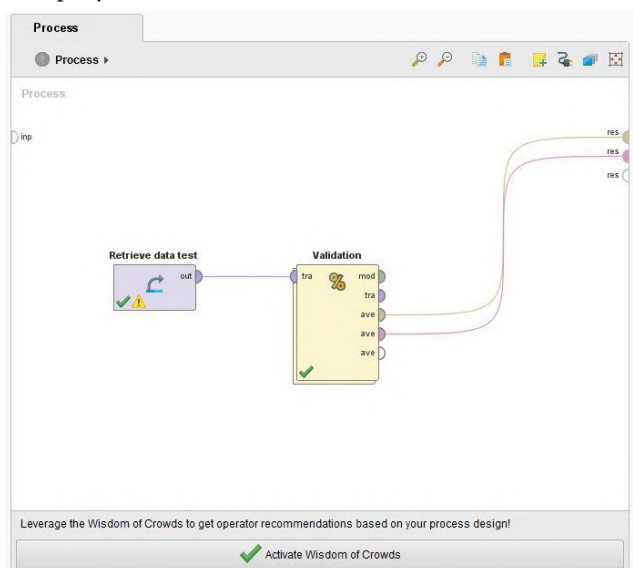
3.2. Pengujian Menggunakan RapidMiner

Dengan menggunakan algoritma C4.5, akan dibentuk pohon keputusan (decision tree) menggunakan bantuan tools RapidMiner. Langkah pertama adalah import data

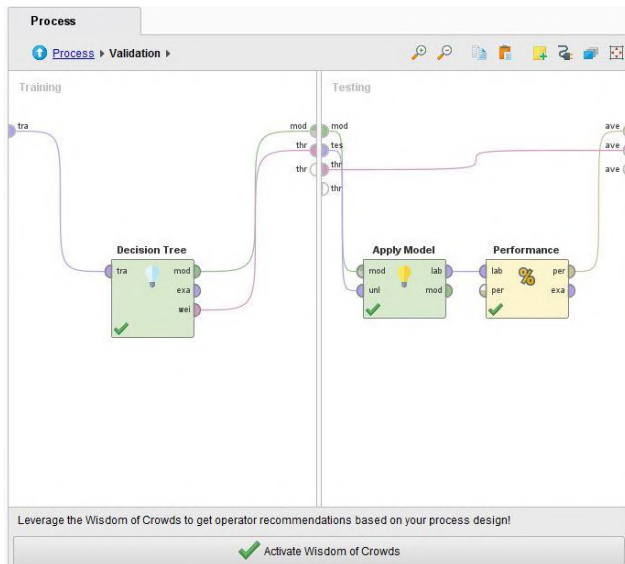


Gambar 10. Import Data

Dilanjutkan dengan menambahkan operators yang dibutuhkan, yaitu operator *Split Validation* dan menggunakan perintah *deccison tree*, *apply model* dan *performance*.

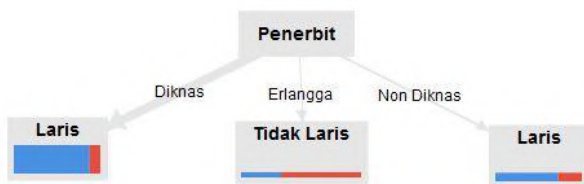


Gambar 11. Operator Split Validation



Gambar 12. Operator Decision tree, apply model, performance

Lakukan running proses untuk mendapatkan hasil berupa pohon keputusan dari data testing dan mendapatkan keakuratan dari data samples. Berikut adalah pohon keputusan yang didapatkan dengan bantuan tools RapidMiner.



Gambar 13. Pohon Keputusan

3.3. Evaluasi Hasil Manual

Setelah selesai menghitung entropy dan gain, selanjutnya yang akan dilakukan adalah menghitung *accuracy* pada data dengan bantuan *confusion matrix*. *Confusion matrix* memiliki empat istilah hasil proses klasifikasi, yaitu *True Positive* (TP), *True Negative* (TN), *False Positive* (FP), *False Negative* (FN)

Criterion

accuracy

precision

recall

AUC (optimistic)

AUC

AUC (pessimistic)

Table View

Plot View

accuracy: 83.33%

	true Laris	true Tidak Laris	class precision
pred Laris	14	3	82.35%
pred Tidak Laris	0	1	100.00%
class recall	100.00%	25.00%	

Gambar 14. Confusiom Matrix Akurasi

Accuracy

Accuracy adalah presentase dari total data uji coba yang benar diidentifikasi. [10]

Accuracy dapat dihitung menggunakan rumus:

$$Accuracy = \frac{1+14}{1+14+0+3} \times 100\%$$

$$Accuracy = \frac{15}{18} \times 100\%$$

$$= 0,83333333333 \times 100\%$$

$$= 83,33\%$$

3.4. Implementasi Sistem

Dalam pembahasan ini akan menjelaskan menu-menu yang terdapat pada sistem prediksi penjualan.

3.4.1. Menu Utama

Menu utama merupakan tampilan yang akan muncul pertama kali setelah admin melakukan login.



Gambar 15. Tampilan Menu Utama

3.4.2. Menu Dataset

Menu dataset merupakan halaman yang digunakan untuk melihat data barang yang ada pada Toko Buku Elex Jababeka, pada menu ini admin bisa menambah data, mengedit, menghapus dan mencari data yang sudah ada pada database.

ID	Kategori	Penerbit	Harga	Aksi
1	Buku Wajib	Diknas	Harga Rendah	 
2	Buku Wajib	Diknas	Harga Rendah	 
3	Buku Wajib	Diknas	Harga Rendah	 

Gambar 16. Tampilan Menu Dataset

3.4.3. Menu Perhitungan

Menu perhitungan merupakan halaman yang digunakan untuk memproses perhitungan dataset sebagai rootnode.

No	Atribut	Value	Jumlah Kasus	Tidak Laris(S1)	Laris(S2)	Entropy(S1)	Entropy(S2)	Entropy Total	Total Gain
	Total		88	11	47	0.455	0.246	0.701	
1	Kategori	Buku Wajib	46	9	37	0.46	0.353	0.713	0.001
		Buku Pendamping	12	2	10	0.431	0.219	0.65	
2	Penerbit	Diknas	41	5	36	0.37	0.165	0.535	
		Erlangga	6	4	2	0.39	0.528	0.918	0.098
		Non Diknas	11	2	9	0.447	0.237	0.684	
3	Harga	Harga Rendah	37	5	32	0.39	0.161	0.571	
		Harga Tinggi	10	4	6	0.529	0.442	0.971	0.039
		Harga Sedang	11	2	9	0.447	0.237	0.684	

Gambar 17. Tampilan Menu Perhitungan

3.4.4. Menu Prediksi

Menu prediksi merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan prediksi penjualan buku pelajaran pada Toko Buku Elex Jababeka. Pada halaman ini admin diminta menginputkan kategori, penerbit, dan harga, kemudian sistem akan melakukan prediksi dengan hasil antara “Laris” atau “Tidak Laris”, hasil prediksi juga dipengaruhi oleh hasil rule yang didapat dari data mining yang ditampilkan di menu perhitungan.

Gambar 18. Tampilan Menu Prediksi

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian data mining prediksi penjualan pada Toko Buku Elex Jababeka dengan menggunakan menggunakan metode algoritma C4.5 keakuratannya di uji menggunakan 290 data. Pengujian dilakukan dengan pohon keputusan maka dapat kesimpulan bahwa tingkat kemungkinan buku terjual adalah berdasarkan penerbit nya. Dimana buku dengan penerbit Diknas dan Non Diknas menunjukan hasil yang positif (Laris) dan penerbit Erlangga menunjukan hasil negatif (Tidak Laris). Serta jika dilihat dari tingkat akurasi maka didapat kesimpulan pada nilai *accuracy* sebesar 83.33%. Maka dari hasil algoritma C4.5 ini sesuai dengan kondisi riil yang terjadi di Toko Buku Elex Jababeka, sehingga algoritma C4.5 sangat efektif dalam memprediksi penjualan produk pada Toko Buku Elex Jababeka dan dapat memaksimalkan peluang keminatan pelanggan untuk kemajuan toko. Serta perancangan sistem prediksi penjualan sudah berjalan sesuai dengan rancangan penelitian dan siap untuk digunakan oleh pihak toko dalam prediksi penjualan dimasa yang akan datang.

Referensi

- [1] A. Ardiana and A. EP Yunus, “Sistem Prediksi Penentuan Jenis Sayuran Berdasarkan Kondisi Musim Dengan Pendekatan,” 2017.
- [2] K. A. Akbar, “Analisis Implementasi Buku Teks Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Pada Kurikulum 2013 di SMP Negeri 2 Ajibarang,” *Univ. Muhammadiyah Purwokerto*, pp. 12–34, 2016.
- [3] Y. Apridon M, W. Choiriah, and A. Akmal, “Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Association Rule Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Pola Penjualan Barang,” *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 2, pp.193–198,2019, doi: 10.33330/jurteks.v5i2.362.
- [4] N. Azwanti, “Analisa Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Penjualan Motor Pada Pt. Capella Dinamik Nusantara Cabang Muka Kuning,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13,no.1, p. 33, 2018, doi: 10.30872/jim.v13i1.629.
- [5] S. Informasi, U. P. Batam, K. Kunci, K. Kerja, and D. Mining, “Analisa dan Penerapan Algoritma C4 . 5 Dalam Data Mining Untuk Mengidentifikasi Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Kontruksi PT . Arupadhatu Adisesanti,” vol. 2, no. 1, pp. 36–41, 2017.
- [6] D. Ardiansyah and W. Walim, “Algoritma c4.5 untuk klasifikasi calon peserta lomba cerdas cermat siswa smp dengan menggunakan aplikasi rapid miner,” *J. Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 5–12, 2018.
- [7] E. Haerulah and S. Ismiyati, “APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN SOUVENIR PERNIKAHAN PADA TOKO ‘ XYZ ,’ ” vol. 4, no. 1, pp. 43–47, 2017.
- [8] J. Alimancon Sijabat and Z. Zakaria, “Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Tingkat Keganasan Hama Pada Tanaman Padi,” pp. 7–12, 2015,[Online].Available:http://www.stmik.budidara.ac.id
- [9] J. Sinta and A. S. Sinaga, “Data Mining Algoritma C4.5 Pada Klasifikasi Kredit Koperasi Simpan Pinjam,” vol. 4, no. 2, 2018.
- [10] R. Rasenda, H. Lubis, and R. Ridwan, “Implementasi K-NN Dalam Analisa Sentimen Riba Pada Bunga Bank Berdasarkan Data Twitter,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 369, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2051.