JDSP
Jurnal Data Science Penusa

PENERAPAN DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN AQUARIUM MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Jodi Randa Daulai[1)*], Erwin Panggabean[2)]
[1,2)] STMIK Pelita Nusantara
[1,)] jodydaulay62@gmail.com, [2)] erwinpanggabean9@gmail.com

Received: 1 Agustus 2024 Accepted: 10 Agustus 2024 Published: 30 Agustus 2024
Pp. 1-12

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: Prediksi, Evaluasi, Algoritma C4.5, Pohon Keputusan

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Penjualan aquarium yang fluktuatif memerlukan prediksi yang akurat untuk membantu pengelolaan stok dan perencanaan strategi pemasaran yang lebih baik. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan data mining menggunakan algoritma C4.5 dalam memprediksi penjualan aquarium. Algoritma C4.5 dipilih karena kemampuannya dalam membangun pohon keputusan yang efektif berdasarkan data historis, yang dapat mengidentifikasi pola dari atribut-atribut penjualan seperti musim, harga, promosi, dan jenis aquarium. Dataset yang digunakan berasal dari data penjualan selama dua tahun terakhir yang mencakup berbagai variabel terkait penjualan. Proses analisis melibatkan pengolahan data, perhitungan entropi, dan gain informasi untuk menentukan atribut yang paling berpengaruh terhadap penjualan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mampu menghasilkan model prediksi dengan akurasi yang tinggi, serta memberikan wawasan penting bagi pengambilan keputusan bisnis terkait penentuan stok dan strategi promosi. Implementasi model ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan memaksimalkan penjualan produk aquarium.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah menjadi pendorong utama transformasi dalam berbagai industri, termasuk industri akuarium. Pemilik akuarium dapat memantau kesehatan biota air dan kondisi air secara real-time melalui sensor dan pemantauan otomatis. Ketika e-commerce dan platform online berkembang, ada peluang baru untuk analisis prediksi penjualan yang lebih baik, yang memungkinkan kita untuk lebih memahami perilaku belanja konsumen. Penjualan produk sangat bergantung pada pembeli, meningkatnya penjualan didasarkan bagusnya kualitas produk serta bagaimana pemasaran ditoko itu sendiri. Produk merupakan salah satu yang bisa dihasilkan dan dimanfaatkan untuk diperjual belikan kepada konsumen di pasaran.

Hanan Aquarium merupakan sebuah toko penjualan, dimana dapat membeli berbagai jenis aquarium, perlengkapan akuarium, dan segala sesuatu yang terkait dengan hobi memelihara ikan dan organisme air lainnya. Toko ini menyediakan berbagai ukuran dan jenis aquarium, mulai dari yang kecil untuk pemula hingga yang besar dan khusus untuk hobi yang lebih berpengalaman. Aquarium dapat terbuat dari berbagai bahan, termasuk kaca dan akrilik. Perlengkapan Akuarium ini melibatkan segala sesuatu yang diperlukan untuk merawat dan menjaga kebersihan akuarium. Ini mungkin termasuk filter, pemanas, lampu akuarium, pompa udara, dan perlengkapan lainnya.

Harga aquarium setiap tahunnya berbeda-beda tergantung pada banyaknya peminat. Meningkatnya penjualan berdasarkan bagaimana pemasaran dari toko serta bagusnya strategi. Meskipun toko Hanan Aquarium memiliki pengetahuan yang luas tentang produk-produk yang ditawarkan dan telah melihat tren penjualan selama beberapa waktu, tetapi masih sulit untuk secara akurat memprediksi penjualan di masa

depan dengan cara yang konsisten dan tepat. Fluktuasi penjualan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perubahan tren pasar, musiman, promosi yang tidak efektif, atau bahkan faktor-faktor eksternal seperti perubahan cuaca. Hal tersebut membuat pihak toko sering kali kewalahan dalam memprediksi harga dalam penjualan, tentunya untuk memastikan harga penjualan tersebut harus dilakukan perkiraan atau biasa disebut memprediksi kenaikan penjualan aquarium pada tahun sebelumnya. Oleh karena itu, dengan menerapkan data mining dan menggunakan algoritma seperti C4.5, Hanan Aquarium dapat menganalisis data historis mereka untuk mengidentifikasi pola-pola yang tersembunyi, hubungan, dan faktor-faktor yang memengaruhi penjualan.

Data mining adalah proses yang mengekstraksi dan menambang pengetahuan dari sejumlah data yang besar, basis data atau repository basis data lainnya. Tujuan utama dari penambangan data ini untuk menemukan pengetahuan baru yang tersembunyi dari basis data tersebut (Jurnal & Informasi, 2019). Metode- metode yang terdapat dalam data mining untuk prediksi diantaranya yaitu C4.5, merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan (Fikri & Verina, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengangkat judul penelitian adalah "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penjualan Aquarium Menggunakan Algoritma C4.5".

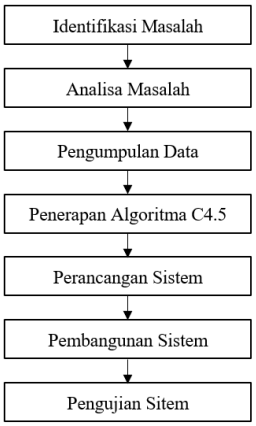
TINJAUAN LITERATUR

Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dengan menerapakan metode C4.5 adalah penelitian (Wahyudi, 2023) dengan judul "Penerapan Data Mining Dengan Algoritma C4. 5 Dalam Prediksi Penjualan Buku". Berdasarkan hasil penelitian data mining prediksi penjualan keakuratannya di uji menggunakan 90 data. Didapat kesimpulan pada nilai precision didapat sebesar 100%, pada nilai recall sebesar 100%, dan pada accuracy sebesar 100%, sehingga algoritma C4.5 sangat efektif dalam memprediksi buku terlaris Pustaka Thariqul Izzah dan dapat memaksimalkan peluang minat pelanggan untuk kemajuan Pustaka Thariqul Izzah.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Musa et al., 2024) dengan judul "Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Data Penjualan Pakan Ternak Terlaris Dengan Algoritma C4. 5". Hasil penelitian menunjukkan gain tertinggi terdapat pada kategori pakan dengan nilai 0.306739968 dan entropy pakan ayam pedaging dengan nilai 0.99107606. Hal ini menunjukkan bahwa pakan ayam pedaging merupakan produk paling laris berdasarkan hasil pengolahan data

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan berbagai langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang dibahas atau sering disebut dengan kerangka kerja penelitian. Adapun kerangka kerja dalam penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

1. Identifikasi Masalah
   Pada tahap ini mengidentifikasikan permasalahan yang muncul dengan cara melakukan pengamatan langsung di Toko Hanan Akuarium. Meskipun toko Hanan Aquarium memiliki pengetahuan yang luas tentang produk-produk yang ditawarkan dan telah melihat tren penjualan selama beberapa waktu, tetapi masih sulit untuk secara akurat memprediksi penjualan di masa depan dengan cara yang konsisten dan tepat. Fluktuasi penjualan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti perubahan tren pasar, musiman, promosi yang tidak efektif, atau bahkan faktor-faktor eksternal seperti perubahan cuaca
2. Analisa Masalah
   Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa terhada permasalahan yang ada. Analisa masalah merupakan proses penjelasan secara terperinci pokok permasalahan yang di hadapi oleh toko hanan akuarium dalam melakukan prediksi jumlah akuarium di tahun yang akan datang.
3. Pengumpulan Data
   a. Tahap pengumpulan data, dibagi dalam dua tahapan yaitu sebagai berikut:
      Studi Literatur, yaitu mencari referensi teori yang relevan dengan kasus penelitian berupa text book, buku elektronik (e-book), jurnal ilmiah, artikel laporan penelitian, dan penelusuran situs-situs di internet ataupun referensi lain yang terkait dengan penelitian yang menggunakan metode C4.5
   b. Proses pengumpulan data dengan melakukan wawancara langsung pada tanggal 03 Februari 2024 pada Toko Hanan Akuarium. Responden dalam penelitian ini adalah Bapak muhammad tajuddin, sebagai Pemilik Toko Hanan Aquarium. Adapun data yang didapatkan setelah melakukan wawancara yaitu data penjualan akuarium Toko Hanan Akuarium.
4. Penerapan Algoritma C4.5
   Pada tahap ini dilakukan analisa data kemudian diterapkan dengan menggunakan metode C4.5, Persiapkan dataset training, Menghitung nilai gain yang paling tinggi dari setiap atribut atau berdasarkan pada perhitungan index entropy dengan menggunakan rumus perhitungan langkah terakhir adalah menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna memperoleh hasil dalam penentuan karyawan terbaik di Toko Hana Akuarium, Mengulang langkah nomor 2 sampai semua record terpartisi.
5. Perancangan Sistem
   Pada tahap perancangan sistem ini yang pertama dilakukan adalah dengan memodelkan sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language) dengan diagram yang digunakan yaitu use case diagram, activity diagram dan class diagram, kemudian dilakukan perancangan basis data (database).
6. Pembangunan Sistem
   Pada tahap ini merupakan kegiatan menciptakan sistem data mining memprediksi penjualan akuarium pada Toko Hanan Akuarium yang baru. Pada dasarnya pembangunan sistem, maka bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan database MySQL.
7. Pengujian Sistem
   Pada tahap ini dilakukan pengujian keseluruhan sistem yang sebelumnya telah dirancang dan dibangun. Pada tahap ini pengujian akan dilakukan dengan metode blackbox, pengujian dengan metode blackbox merupakan proses evaluasi sistem secara holistik, di mana sistem diuji dari sudut pandang pengguna tanpa memperhatikan detail internal atau struktur kode program.

HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini diperlukan yang namanya Dataset (kumpulan data). Dataset adalah kumpulan data yang terorganisir yang dapat diakses untuk proses analisis data atau data mining, kemudian dilakukan proses splitting. Data splitting adalah proses memisahkan data set menjadi dua subset yang berbeda, yaitu data pelatihan (training data) dan data pengujian (testing data). Adapun sampel data latih yang dibutuhkan untuk merancang sistem ini dapat dilihat pada tabel 4.1. Sampel data ini diambil berdasarkan jumlah data latih yang akan digunakan pada sistem nantinya sebanyak 100 data:

Tabel 1 Sampel Atribut Data Pelatihan

No	Kode	Nama	Ukuran	Jenis	Harga	Bulan-tahun	Satuan
1	A01	Akuarium	60	tanaman air	450000	Januari 2024	tidak lancar
2	A02	Akuarium	50	tanaman air	350000	Januari 2024	tidak lancar
3	V03	Vivarium	40	darat & air	400000	Januari 2024	lancar
4	T02	Terrarium	50	darat & air	550000	Januari 2024	lancar
5	P02	Paludarium	50	rawa atau hutan bakau	400000	Januari 2024	tidak lancar
6	P03	Paludarium	40	rawa atau hutan bakau	100000	Januari 2024	lancar
7	R01	Riparium	60	tanaman darat	450000	Januari 2024	lancar
8	R02	Riparium	50	tanaman darat	400000	Januari 2024	tidak lancar
9	A03	Akuarium	40	tanaman air	250000	Pebruari 2024	lancar
10	P01	Paludarium	60	rawa atau hutan bakau	500000	Pebruari 2024	lancar
11	T02	Terrarium	50	darat & air	550000	Pebruari 2024	lancar
12	T03	Terrarium	40	darat & air	450000	Pebruari 2024	lancar
13	V01	Vivarium	60	darat & air	600000	Pebruari 2024	tidak lancar
14	V02	Vivarium	50	darat & air	500000	Pebruari 2024	lancar
15	R02	Riparium	50	tanaman darat	400000	Pebruari 2024	lancar
16	R01	Riparium	60	tanaman darat	450000	Pebruari 2024	tidak lancar

Berdasarkan tabel 4.1, ada 5 atribut kriteria yang akan digunakan sebagai parameter yaitu Ukuran, Jenis, Harga, Bulan-tahun, Satuan.

Pada dasarnya metode Klasifikasi dengan menggunakan Algoritma C4.5 merupakan membelajaran mesin untuk membangun pohon keputusan (decision tree). Berdasarkan sampel data yang telah disebutkan, berikut ini merupakan langkah-langkah untuk membangun pohon keputusan :

Hitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan tidak lancar, jumlah kasus untuk keputusan lancar.

Keputusan tidak lancar : 6

Keputusan lancar : 10

Hitung Entropy dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan atribut Ukuran, Jenis, Harga, dan Bulan-tahun.

$Entropy\ (Total\ )$ = (-6/16*log2(6/16))+(-10/16*log2(10/16))
= 0,954434

$Entropy$ (Tidak) = (-5/12*log2(5/12))+(-7/12*log2(7/12))
= 0,979869

$Entropy$ (Ya) = (-1/4*log2(1/4))+(-3/4*log2(3/4))
= 1

$Entropy$ (1-2) = (-2/7*log2(2/7))+(-5/7*log2(5/7))
= 0,863121

$Entropy$ (>4) = (-1/1*log2(1/1))+(-0/1*log2(0/1))
= 0

$Entropy$ (≤1000000) = (-4/4*log2(4/4))+(-0/4*log2(0/4))
= 0

$Entropy$ (> 1000000 s/d 2500000 = (-2/6*log2(2/6))+(-4/6*log2(4/6))
= 0,918296

$Entropy$ (> 2500000 s/d 4000000 = (-0/3*log2(0/3))+(-3/3*log2(3/3))
= 0

$Entropy$ (> 4000000) = (-0/3*log2(0/3))+(-3/3*log2(3/3))
= 0
$Entropy$ (450 VA) = (-2/5*log2(2/5))+(-3/5*log2(3/5))
= 0,970951
$Entropy$ (900 VA) = (-4/8*log2(4/8))+(-4/8*log2(4/8))
= 1
$Entropy$ (1300 VA) = (-0/2*log2(0/2))+(-2/2*log2(2/2))
= 0
$Entropy$ (≥ 2200 VA) = (-0/1*log2(0/1))+(-1/1*log2(1/1))
= 0

Hitung Gain untuk setiap atribut

$Gain$ ($Total$, ukuran)
= 0,954434 - ((12/16*0,979869)+(-4/16*1)) = 0,016713

$Gain$ ($Total$, jenis)
= 0,954434 - ((7/16*0,863121)+(8/16*0,954434)+(1/16*0)) = 0,099602

$Gain$ ($Total$, harga)
= 0,954434 - ((4/16*0)+(6/16*0,918296)+(3/16*0)+(3/16*0)) = 0,610073

$Gain$ ($Total$, bulan-tahun)
= 0,954434 - ((5/16*0)+(8/16*1)+(2/16*0)+(1/16*0)) = 0,151012

Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Node 1

		Jlh Kasus (S)	Tidak Lancar (S1)	Lancar (S2)	Entropy	Gain
Total		16	6	10	0,954434	
Ukuran						0,016713
	Tidak	12	5	7	0,979869	
	Ya	4	1	3	1	
Jenis						0,099602
	1-2	7	2	5	0,863121	
	3-4	8	3	5	0,954434	
	>4	1	1	0	0	
Harga						0,610073
	<=1000000	4	4	0	0	
	>1000000 s/d 2500000	6	2	4	0,918296	
	>2500000 s/d 4000000	3	0	3	0	
	>4000000	3	0	3	0	
Bulan-tahun						0,151012
	januari 2024	5	2	3	0,970951	
	januari 2024	8	4	4	1	
	pebruari 2024	2	0	2	0	
	pebruari 2024	1	0	1	0	

Dari hasil tersebut diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Harga yaitu sebesar 0,61. Sehingga Harga menjadi node akar.

Ada 4 nilai atribut Harga, yaitu:
- =1000000 : klasifikasi kasus 1(tidak lancar).
- >2500000 s/d 4000000 : klasifikasi kasus 1(lancar).
- >4000000 : klasifikasi kasus 1(lancar).
- >1000000 s/d 2500000 : m



Gambar 4.1 Telah Diketahui Atribut Harga Sebagai Node Akar

Tabel 4.3 Sortir Data Berdasarkan Atribut Harga Dengan Nilai >1000000 s/d 2500000

Kode br	Nama	Ukuran	Jenis	Harga	Bulan-tahun	Satuan
T02	Terrarium	50	darat & air	550000	Januari 2024	lancar
P02	Paludarium	50	rawa atau hutan bakau	400000	Januari 2024	tidak lancar
P03	Paludarium	40	rawa atau hutan bakau	100000	Januari 2024	lancar
R01	Riparium	60	tanaman darat	450000	Januari 2024	lancar
A03	Akuarium	40	tanaman air	250000	Pebruari 2024	lancar
P01	Paludarium	60	rawa atau hutan bakau	500000	Pebruari 2024	lancar

Hitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan tidak lancar, jumlah kasus untuk keputusan lancar.
Keputusan tidak lancar : 2
Keputusan lancar : 4
Hitung Entropy dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan atribut Ukuran, Jenis, dan Bulan-tahun, yang dapat menjadi node akar dari nilai atribut >1000000 s/d 2500000.

$Entropy$ (harga > 1000000 s/d 2500000) = (- 2/6*log2 (2/6)+(- 4/6*log2 (4/6) = 0,918296
$Entropy$ ($Tidak$) = (- 2/4*log2 (2/4)+(- 4/4*log2 (4/4) = 1
$Entropy$ (Ya) = (- 0/2*log2 (0/2)+(- 0/2*log2 (0/2) = 0
$Entropy$ (1 − 2) = (- 0/2*log2 (0/2)+(- 0/2*log2 (0/2) = 0
$Entropy$ (3 - 4) = (- 1/3*log2 (1/3)+(- 2/3*log2 (2/3) = 0,918296
$Entropy$ (>4) = (- 1/1*log2 (1/1)+(- 0/1*log2 (0/1) = 0
$Entropy$ (januari 2024) = (- 1/3*log2 (1/3)+(- 2/3*log2 (2/3) = 0,918296
$Entropy$ (januari 2024) = (- 1/2*log2 (1/2)+(- 1/2*log2 (1/2) = 1
$Entropy$ ($\geq$ 2200 VA) = (- 0/1*log2 (0/1)+(- 1/1*log2 (0/1) = 0

Hitung Gain untuk setiap atribut.

$Gain$ (harga > 1000000 s/d 2500000, ukuran = 0,918296 - ((4/6*1) +(2/6*0)) = 0,251629
$Gain$(harga > 1000000 s/d 2500000, jenis) = 0,918296 - ((2/6*0) +(3/6*0,918296) +(1/6*0)) = 0,459148
$Gain$(harga > 1000000 s/d 2500000, bulan-tahun) = 0,918296 - ((3/6*0) +(2/6*1) +(1/6*0)) = 0,459148

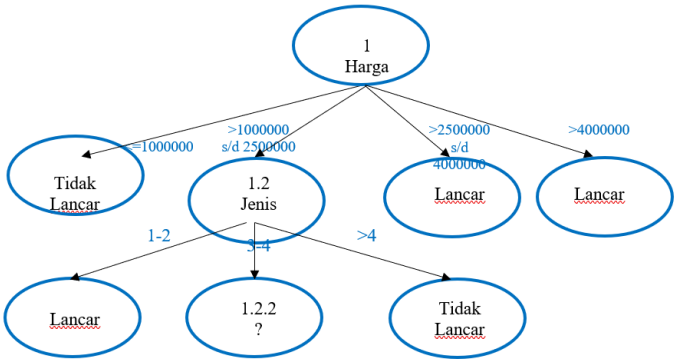
Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel di berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Node 1.2

		Jlh Kasus (S)	Tidak Lancar (S1)	Lancar (S2)	Entropy	Gain
Harga >1000000 s/d 2500000		6	2	4	0,918296	
Ukuran						0,251629
	Tidak	4	2	2	1	
	Ya	2	0	2	0	
Jenis						0,459148
	1-2	2	0	2	0	
	3-4	3	1	2	0,918296	
	>4	1	1	0	0	
Bulan-tahun						0,125815
	januari 2024	3	1	2	0,918296	
	januari 2024	2	1	1	1	
	pebruari 2024	1	0	1	0	

Dari hasil tersebut diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Jenis yaitu sebesar 0,45. Sehingga Jenis menjadi node cabang.
Ada 3 nilai atribut Jenis, yaitu:

- 1-2 orang : klasifikasi kasus 1(lancar).
- >4 orang : klasifikasi kasus 1(tidak lancar).
- 3-4 orang : masih perlu dilakukan perhitungan lagi.



Gambar 4.2 Telah Diketahui Atribut Jenis Sebagai Node Cabang

Tabel 4.5 Sortir Data Berdasarkan Atribut Harga Dengan Nilai >1000000 s/d 2500000 dan Jenis Dengan Nilai 3-4 Orang

Kode br	Nama	Ukuran	Jenis	Harga	Bulan-tahun	Satuan
P02	Paludarium	50	rawa atau hutan bakau	400000	Januari 2024	tidak lancar
P03	Paludarium	40	rawa atau hutan bakau	100000	Januari 2024	lancar
R01	Riparium	60	tanaman darat	450000	Januari 2024	lancar

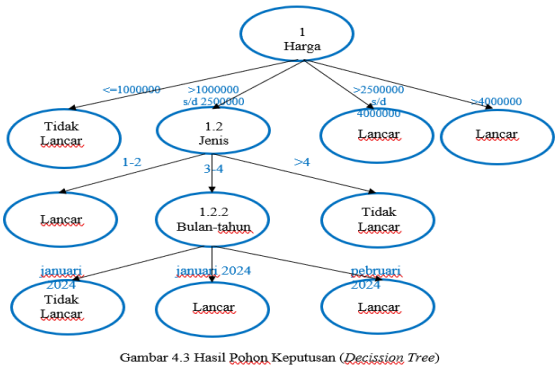
• Hitung jumlah kasus, jumlah kasus untuk keputusan tidak lancar, jumlah kasus untuk keputusan lancar.
Keputusan tidak lancar : 1
Keputusan lancar : 2
• Hitung Entropy dari semua kasus dan kasus yang dibagi berdasarkan atribut Ukuran, dan Bulan-tahun, yang dapat menjadi node cabang dari nilai atribut 3-4 orang.
• Lakukan perhitungan seperti yang dilakukan saat menentukan node cabang di awal. Setelah dilakukan proses perhitungan, buatlah kedalam bentuk tabel seperti dibawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Node 1.2.2

		Jlh Kasus (S)	Tidak Lancar (S1)	Lancar (S2)	Entropy	Gain
Harga >1000000 s/d 2500000		3	1	2	0,918296	
Ukuran						0,251629
	Tidak	2	1	1	1	
	Ya	1	0	1	0	
Bulan-tahun						0,918296
	januari 2024	1	1	0	0	
	januari 2024	1	0	1	0	
	pebruari 2024	1	0	1	0	

• Dari hasil tersebut diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Bulan-tahun yaitu sebesar 0,91. Sehingga Bulan-tahun menjadi node cabang.
• Ada 3 nilai atribut Jenis, yaitu:
  - januari 2024 : klasifikasi kasus 1(tidak lancar).
  - januari 2024 : klasifikasi kasus 1(lancar).
  - pebruari 2024 : klasifikasi kasus 1(lancar).
• Perhitungan telah selesai karena semua atribut telah diklasifikasikan. Maka, telah didapatkan hasil pohon

keputusannya pada ga

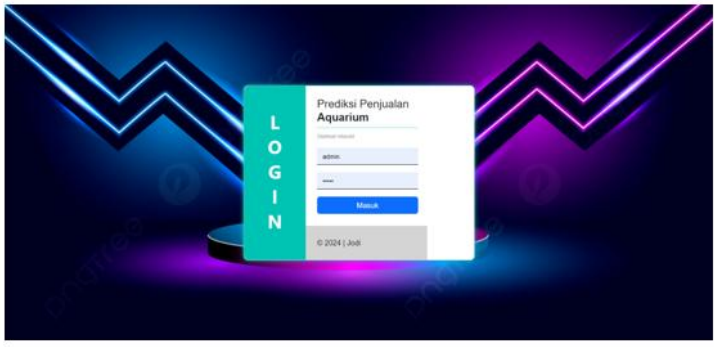


Gambar 4.3 Hasil Pohon Keputusan (*Decission Tree*)

Berdasarkan sampel data yang telah diproses dengan menggunakan Algoritma C4.5, sudah didapat pohon keputusannya pada gambar di atas. Kesimpulannya, dari pola pohon keputusan di atas telah diketahui alur penentuan kelas jika ada data baru yang dimasukkan (input). Dalam hal ini telah diketahui bahwa atribut Harga sebagai sebagai node akar. Apabila harga bernilai =1000000 maka diklasifikasikan menjadi "Tidak Lancar", jika bernilai >2500000 s/d 4000000 maka diklasifikasikan menjadi "Lancar", jika bernilai >4000000 maka diklasifikasikan menjadi "Lancar", sedangkan untuk nilai >1000000 s/d 2500000 belum dapat diklasifikasikan karena ada beberapa pertimbangan lagi yaitu melihat "Jenis" sebagai node cabang. Apabila jenis bernilai 1-2 orang maka diklasifikasikan menjadi "Lancar", begitu pula seterusnya.

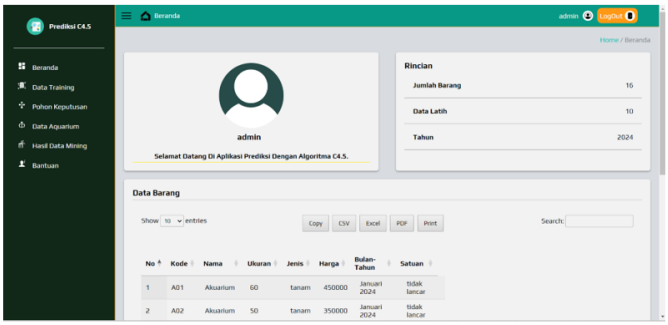
Implementasi sitem

Halaman login berfungsi untuk melindungi sistem dari pengguna yang tidak berwenang sebelum mereka dapat mengakses menu ut



Gambar 2 Halaman Login

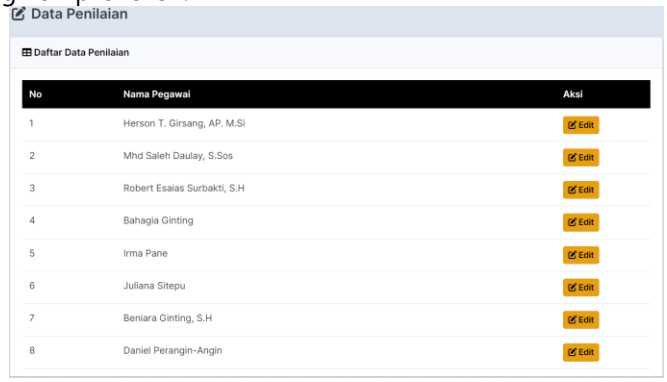
Setelah berhasil login, pengguna akan langsung disuguhi dengan tampilan antarmuka halaman beranda. Berikut ini tampilan antarmuka halaman beranda dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3 Halaman Beranda

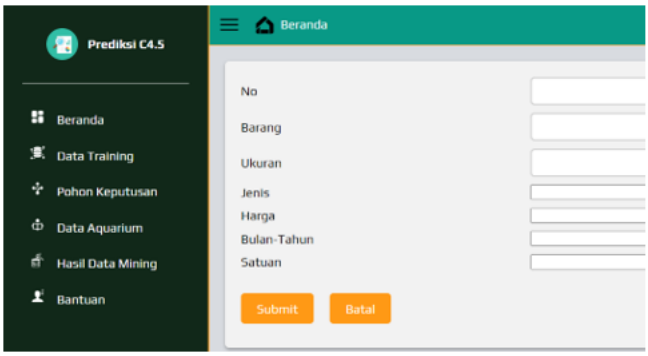
Halaman penilaian pegawai terhadap kriteria dalam program merupakan bagian yang mengatur dan menampilkan evaluasi dari setiap pegawai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Di halaman ini,

pengguna dapat melihat bagaimana setiap pegawai dinilai sesuai dengan kriteria yang relevan, serta melihat nilai dan bobot yang diberikan untuk masing-masing kriteria. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melakukan analisis mendalam mengenai kinerja pegawai, serta memudahkan dalam membuat keputusan berdasarkan penilaian yang komprehensif.

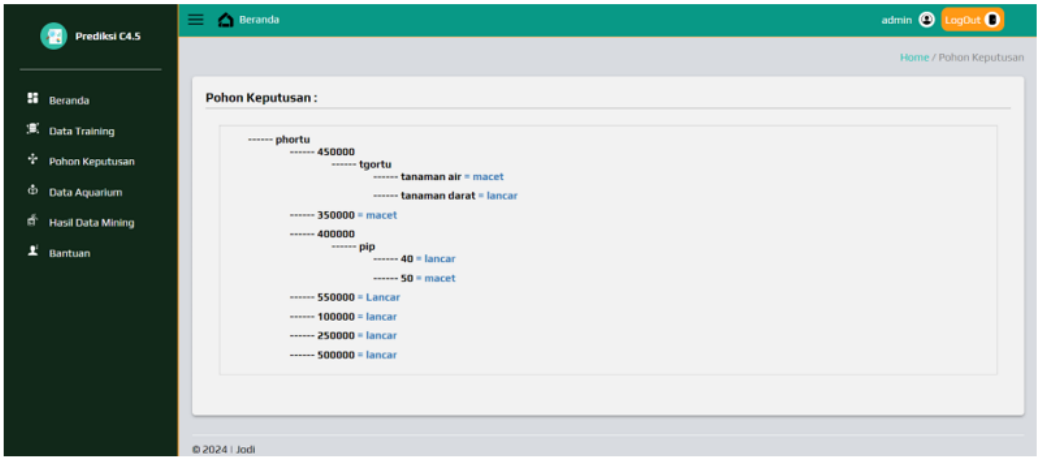


Gambar 4 Halaman Penilaian

Halaman hasil perhitungan akhir menyajikan ringkasan dari seluruh proses perhitungan yang telah dilakukan. Di halaman ini, admin dapat melihat hasil akhir dari analisis yang meliputi nilai total dan peringkat akhir dari setiap pegawai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Informasi yang ditampilkan mencakup hasil evaluasi yang terperinci serta visualisasi yang memudahkan pemahaman. Halaman ini penting untuk memberikan gambaran jelas mengenai hasil akhir, yang akan membantu admin dalam membuat keputusan yang didasarkan pada data yang telah dihitung dan dianalisis.

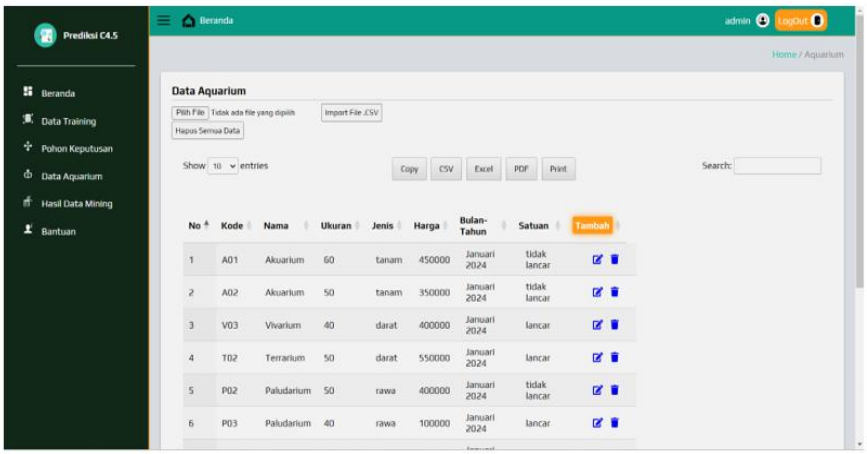


Gambar 5.4 Halaman Tambah Data Training

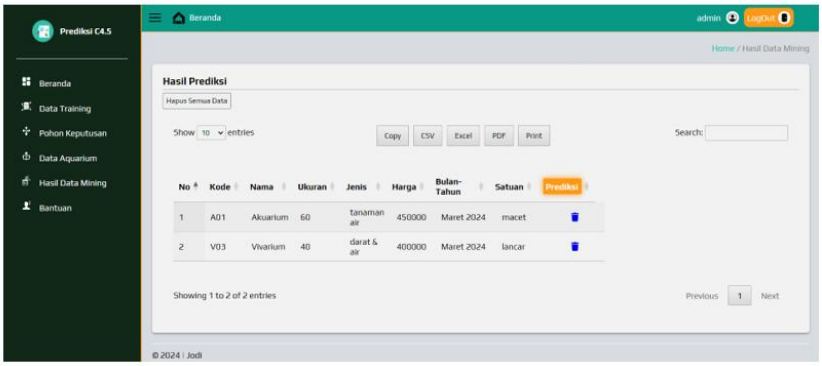


Gambar 5. Halaman Pohon Keputusan

Pada halaman ini terdapat fitur yang sama seperti halaman data training. Antarmuka halaman data training dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



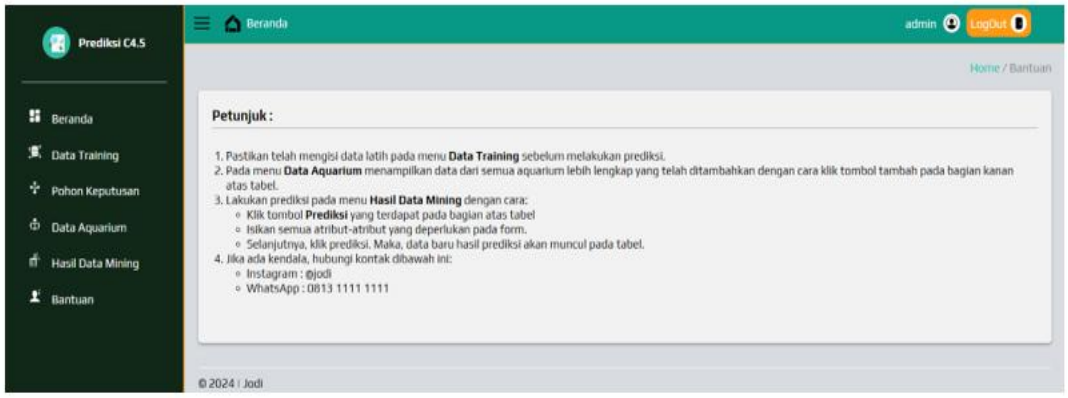
Gambar 6 Halaman Data Kriteria



Gambar 7 Halaman Hasil Data Mining/Prediksi

Hasil mining akan ditampilkan pada halaman ini, dimana terdapat tombol prediksi untuk menambahkan data baru yang belum diketahui kelasnya, dalam kata lain akan diprediksi. Antarmuka halaman hasil data mining dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Halaman ini berisi informasi lebih lanjut tentang penggunaan aplikasi ini. Dibawah ini ialah antarmuka halaman bantuan:



Gambar 8 Halaman Bantuan

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :
Setiap pembangunan sistem akan menimbulkan beberapa kelebihan sistem juga kekurangan sistem. Adapun kelebihan dan kelemahan sistem yang dibangun sebagai berikut:

1. Kelebihan Sistem
    a. Tampilan antarmuka menarik dengan penempatan menu-menu yang mudah dipahami oleh pengguna.
    b. Mempermudah proses pengklasifikasian, sehingga dapat memprediksi kemungkinan yang akan terjadi.
    c. Sistem aplikasi web dapat diakses dimanapun dan kapanpun diberbagai perangkat, asalkan pengguna terhubung ke jaringan internet.
    d. Dilengkapi dengan tombol Copy untuk menyalin isi tabel, Print untuk mencetak langsung datanya, dapat juga diunduh dalam beberapa jenis file seperti Excel, PDF, dan CSV.
    e. Data latih dapat langsung diimport dalam bentuk file CSV

REFERENCES

C, D. A. (2021). Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Diabetes. 2(1), 39–46.

Cholil, W., Dalimunthi, A. R., & Atika, L. (2019). Model Data Mining Dalam Mengidentifikasi Pola Laju Pertumbuhan Antar Sektor Ekonomi di Provinsi Sumatera Selatan dan Bangka Belitung. Teknika, 8(2), 103–109. https://doi.org/10.34148/teknika.v8i2.181

Dewi, S. P., Nurwati, N., & Rahayu, E. (2022). Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. Building of Informatics, Technology and Science (BITS), 3(4), 639– 648. https://doi.org/10.47065/bits.v3i4.1408

Fikri, A., & Verina, W. (2020). Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Alat Medis Menggunakan Algoritma C4.5 Pt. Murni Indah Sentosa. Infosys (Information System) Journal, 5(1), 70. https://doi.org/10.22303/infosys.5.1.2020.70-83

Hari Utami, F. (2022). Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL. Jurnal Media Infotama, 18(1), 341139.

Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL. Jurnal Media Infotama, 17(1), 54–66. https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1317

Junaedi, I., Nuswantari, N., & Yasin, V. (2019). Perancangan Dan Implementasi Algoritma C4 . 5 Untuk Data Mining. Journal of Information System, Informatics and Computing, 3(1), 29–44.

Jurnal, J., & Informasi, S. (2016). PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN WALLPAPER MENGGUNAKAN ALGORITMA C4 .
5 STMIK Royal , Ksiaran. 2.

Maulani, M. R., & Santoso. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Computer Based Test Berbasis Web Pada Smpn 1 Katapang Kabupaten Bandung Selatan. Jurnal Teknik Informatika, 13(2), 17–22.

Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer), 2(1), 19–25. https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052

Musa, D. M., Sakti, D., Shantiony, K. A., Zega, S. K. P., Hamzah, S., Zega, Y. J., & Lubis, B. O. (2024). Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Data Penjualan Pakan Ternak Terlaris Dengan Algoritma C4. 5. Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer, 10(1), 168–182.

Narulita, S. O. A. T. S. I. (2021). Pengujian Akurasi Model PrediksiMenggunakan Metode Data MiningClassification Decision Tree Algoritma C4.5Untuk Penentuan Peminatan Peserta Didik. Jurnal Media Aplikom, 13(2016), 68–82.

Nel Fitri, F. A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Wedding Organizer Online. Jurnal Intra Tech, 3(2), 92–104. https://doi.org/10.37030/jit.v3i2.52

Pratama, A. R. (2019). Belajar Unified Modeling Language (UML)-Pengenalan.
DipetikJuli, 17, 2019.

Wahyudi, M. D. (2023). Penerapan data mining dengan algoritma c4. 5 dalam prediksi penjualan buku. Jurnal Teknorama (Informatika Dan Teknologi El Rahma), 1(1).