

Rancang Bangun Aplikasi Menggunakan Metode C5.0 Dalam *Clustering* Produk Tinta Printer Terlaris Pada PT. Pixelindo Berbasis Web

*Application Design Using the C5.0 Method in Clustering the Best Selling Printer Ink Products at
PT. Web Based Pixelindo*

Rissa Cahyani Atikah^{a,1}, Dedi Leman, M.Kom^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
rissacahyaniatika@gmail.com¹, dedileman280889@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Pixelindo adalah perusahaan yang berkecimpung dalam bidang produk tinta dan produk printer. Selama ini PT. Pixelindo cukup dikenal masyarakat kota Medan khususnya daerah Jalan Wahidin. Pada saat ini perusahaan tersebut masih sulit untuk membuat clustering produk tinta terlaris dikarenakan masih banyak masyarakat yang memilih produk-produk yang sesuai dengan keinginan sehingga tidak jarang produk tinta yang dibeli terkadang berbeda-beda. Saat ini perkembangan teknologi telah berkembang pesat. Hampir pada setiap aspek kehidupan kita dapat kita temukan pada penggunaan teknologi. Penggunaan teknologi yang paling sering kita gunakan merupakan penggunaan teknologi komputer. Komputer telah merambah ke berbagai bidang termasuk bidang aplikasi khususnya web. Dimana aplikasi web saat ini banyak digunakan sebagai media menyampaikan informasi. maka dari itu penulis memberikan solusi berupa sistem yang mampu mengelompokkan data produk tinta terlaris menggunakan metode C5.0 yang dapat membantu pihak perusahaan dalam membuat clustering produk tinta berdasarkan pembelian yang dilakukan oleh konsumen dengan kriteria diantaranya tipe tinta, harga tinta, ukuran tinta dan warna tinta. Algoritma ataupun Metode C5.0 ini adalah metode data mining dengan teknik pengklasifikasi yang berbasis pada algoritma pembentuk pohon keputusan (Decision Tree). Metode C5.0 adalah hasil penyempurnaan pada algoritma sebelumnya yaitu algoritma atau metode C4.5 yang terbentuk oleh Ross Quinlan sejak tahun 1987. Algoritma C5.0 ini dikatakan lebih baik dari algoritma sebelumnya yaitu C4.5 tentang memori dan akurasi nya. Kecepatan dalam menghasilkan model dinilai sangat cepat serta keakuratan yang diperoleh jauh lebih baik dibanding algoritma lainnya. Dengan sistem ini dapat membantu perusahaan sehingga tidak terjadi masalah dalam membuat clustering produk tinta printer terlaris pada PT. Pixelindo, sehingga nantinya clustering ini akan menghasilkan beberapa kategori diantara nya laris, dan tidak laris.

Kata Kunci : Data Mining, Metode C5.0, PT.Pixelindo, Clustering, Tinta Printer, Terlaris.

ABSTRACT

PT. Pixelindo is a company involved in the field of ink products and printer products. During this time PT. Pixelindo is well known to the people of Medan, especially the Jalan Wahidin area. Currently, it is still difficult for the company to cluster its best-selling ink products because there are still many people who choose products that suit their wishes, so it is not uncommon for the ink products they buy to be different. Currently, technological developments have developed rapidly. In almost every aspect of our lives we can find the use of technology. The use of technology that we use most often is the use of computer technology. Computers have penetrated into various fields including application fields, especially the web. Where web applications are currently widely used as a medium for conveying information. Therefore, the author provides a solution in the form of a system that is able to group data on best-selling ink products using the C5.0 method which can help companies cluster ink products based on purchases made by consumers with criteria including ink type, ink price, ink size and ink color. The C5.0 algorithm or method is a data mining method with a classifier technique based on a decision tree formation algorithm. The C5.0 method is the result of improvements to the previous algorithm, namely the C4.5 algorithm or method which was formed by Ross Quinlan since 1987. The C5.0 algorithm is said to be better than the previous algorithm, namely C4.5, regarding memory and accuracy. The speed in producing the model is considered very fast and the accuracy obtained is much better than other algorithms. This system can help companies so that there are no problems in clustering the best-selling printer ink products at PT. Pixelindo, so that later this clustering will produce several categories including selling and not selling.

Keywords: Data Mining, C5.0 Method, PT.Pixelindo, Clustering, Printer Ink, Best Selling.

1. PENDAHULUAN

Perusahaan Pixelindo adalah perusahaan yang berkecimpung dalam bidang produk tinta dan produk printer. Selama ini PT. Pixelindo cukup dikenal masyarakat kota Medan khususnya daerah Jalan Wahidin. Pada saat ini perusahaan tersebut masih sulit untuk membuat *clustering* produk tinta terlaris dikarenakan masih banyak masyarakat yang memilih produk-produk yang sesuai dengan keinginan sehingga tidak jarang produk tinta yang dibeli terkadang berbeda-beda, maka dari itu penulis memberikan solusi berupa sistem yang mampu mengelompokkan data produk tinta terlaris menggunakan metode C5.0 yang dapat membantu pihak perusahaan dalam membuat *clustering* produk tinta berdasarkan pembelian yang dilakukan oleh konsumen dan membantu perusahaan sehingga tidak terjadi masalah dalam membuat *clustering* produk tinta terlaris pada PT. Pixelindo, sehingga nantinya clustering ini akan menghasilkan beberapa kategori diantaranya laris, dan tidak laris.

Menurut penelitian Nisa Harum. “Yang membahas tentang Implementasi Metode C5.0 Untuk Menentukan Pelanggan Potensial Di Kantor Pos Cimahi pada penelitian ini yaitu sistem yang telah dibangun dapat membantu bagian penjualan di Kantor Pos Cimahi untuk menentukan pelanggan korporat yang potensial dan tidak sehingga pelanggan yang telah ditentukan sebagai pelanggan potensial dapat diperlakukan secara khusus agar pelanggan tersebut dapat tetap menggunakan jasa dari Kantor Pos Cimahi.” [1].

Menurut penelitian Nurnia Zamasi. “Tentang konsep data mining dan aplikasi menggunakan Matlab mengatakan “Teknik dari data mining yaitu bagaimanakah untuk mencari data yang telah tersedia untuk menciptakan model kemudian model tersebut dimanfaatkan untuk mengenalkan pola-pola data lain yang tidak tersedia di dalam sebuah database yang tersimpan”. Pengekstrakan informasi tersebut akan dilakukan berdasarkan algoritma dari data mining yang akan digunakan. Terdapat beberapa algoritma data mining yang akan digunakan untuk mengekstrak sebuah informasi yaitu metode klasifikasi, metode asosiasi, metode clustering, metode prediksi, dan metode estimasi.” [2].

Menurut penelitian Dedi Leman, dkk. “Tentang menganalisis Algoritma C5.0 Untuk Penyediaan Lapangan Pekerjaan Di Kelurahan Sidorejo Hilir pada penelitian ini menghasilkan Algoritma C5.0 telah berhasil mengklasifikasi sebesar 100 data penduduk dengan 100 data yang di uji. Dan Algoritma C5.0 ini berhasil memprediksi Penyediaan Lapangan Pekerjaan Di Kelurahan Sidorejo Hilir dengan persentase keakuratan sebesar 100%.” [3].

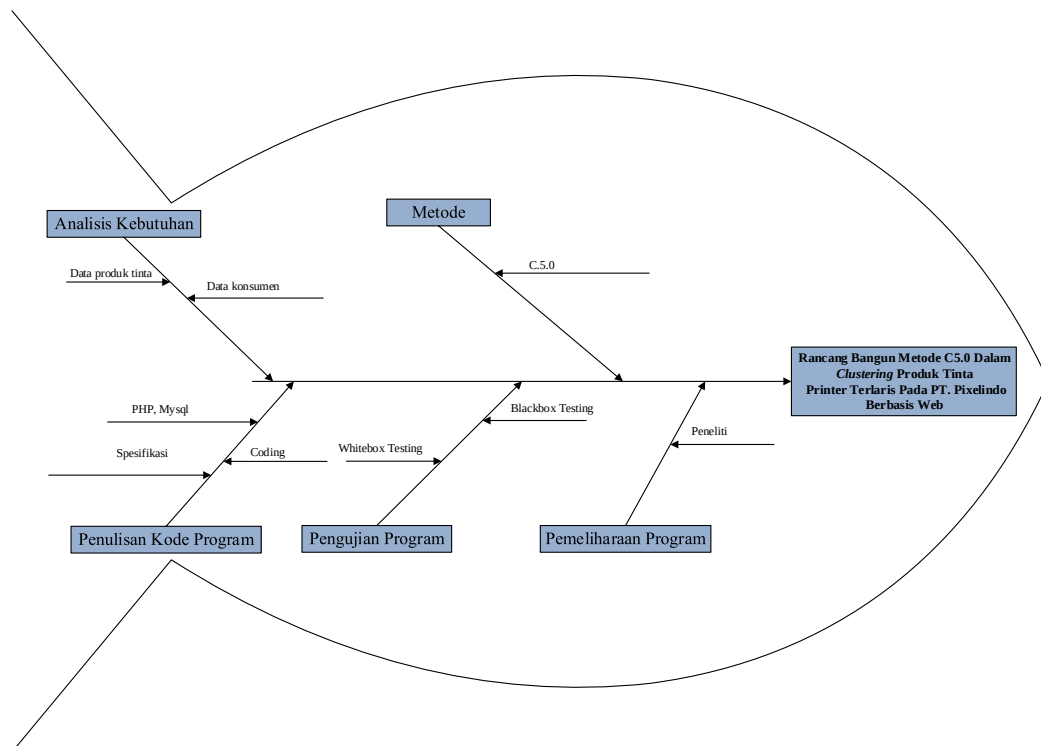
Menurut penelitian Siti Mawaddah. “Mengenai penelitian tersebut telah berhasil mengimplementasi Metode C5.0 pada perancangan aplikasi data mining untuk mengetahui perencanaan stok barang berdasarkan penjualan bahan pertanian pada CV. Mitra Karya Sejati. Dari hasil penerapan Algoritma C5.0 didapatkan node akar atau simpul petama pohon keputusannya yaitu total dari penjualan. Penerapan Algoritma C5.0 pada aplikasi data mining ini dapat membantu pihak CV. Mitra Karya Sejati dalam memutuskan stok barang, yaitu dengan mengetahui berapa besar penjualan yang laris dan tidak laris. Keseluruhan proses pada aplikasi data mining yang dirancang telah berhasil dijalankan dan dapat difungsikan sesuai tujuan yang diinginkan.” [4].

Menurut penelitian Karina. “Membahas tentang mengklasifikasi pelanggan customer churn prediction menggunakan pembentukan pohon keputusan pada Universitas Negeri Semarang. Dalam penelitian ini, Kompetisi dalam dunia perdagangan semakin meningkat. Perusahaan membutuhkan klasifikasi pelanggan untuk mengetahui tingkat loyalitas pelanggan menggunakan data sample set pelanggan terkait customer churn di suatu market yang berjumlah 996 pelanggan. Atribut yang digunakan adalah gender, umur, metode pembayaran, dan jumlah transaksi. penelitian ini, decision

tree dibangun berdasarkan data customer yang telah ada dan digunakan untuk menentukan pelanggan yang masuk dalam klasifikasi undefined untuk diprediksi klasifikasi ke dalam loyal dan churn. Dengan menggunakan *decision tree* tersebut, maka dapat diprediksi untuk mengklasifikasikan pelanggan berdasarkan tingkat perbandingan confidence antara prediksi loyal dan churn. Hasil dari prediksi yang diperoleh dengan mengklasifikasi pelanggan berdasarkan pohon keputusan tersebut telah diperoleh 61 pelanggan loyal dan 35 pelanggan churn.” [5].

2. METODE

Dalam metode penelitian ini, dapat digambarkan prosedur perancangan yang dimodelkan pada *fishbone* metodologi penelitian. Berikut ini beberapa tahapan-tahapan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram *Fishbone*

Tahapan-tahapan penelitian ini menggunakan sistem pengembangan *fishbone* serta uraian pada gambar diatas yaitu sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan
Pada tahap ini adalah menganalisis sistem yang sedang berjalan khususnya data produk tinta terlaris pada PT. Pixelindo yang telah diperoleh dari penelitian ini.
2. Metode
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan metode C5.0 yang diusulkan mengenai *clustering* produk tinta terlaris. Dalam melakukan *design* penulis menggunakan diagram UML, dimana bukan hanya sekedar diagram tetapi juga menceritakan konteksnya.
3. Penulisan Kode Program
Merupakan penerjemah data atau pemecahan masalah *software* yang telah dirancang dalam bahasa pemrograman yang sudah ditentukan dan digunakan, dalam tahap pengkodean diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem pembuatan sistem menggunakan PHP dan MySQL.
4. Penguian Program

Berisi langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan alat serta tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan untuk masing-masing blok peralatan yang dirancang yaitu menganalisis beberapa kesalahan yang ada pada sistem yang lama dan melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk meminimalisir kesalahan yang ada.

5. Hasil

Dengan selesainya melakukan pengujian program, dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka program akan menampilkan aplikasi PHP dari program yang telah dibuat seperti *clustering* produk tinta terlaris.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa berfungsi untuk mengetahui dan mengamati permasalahan yang sedang terjadi, kemudian merumuskan masalah dan mencari cara solusi untuk memecahkan masalah yang ada. Sebagaimana telah di jelaskan pada bagian pendahuluan bahwa masih sulit untuk membuat *clustering* produk tinta terlaris dikarenakan masih banyak masyarakat yang memilih produk-produk yang sesuai dengan keinginan sehingga tidak jarang produk tinta yang dibeli terkadang berbeda-beda. Dengan menggunakan algoritma C5.0 dapat membantu PT. Pixelindo dalam meng*cluster* produk tinta printer terlaris. Proses dalam pengambilan keputusan *clustering* produk tinta printer terlaris dikelompokkan menjadi beberapa Kriteria berdasarkan kategori yang sudah di tentukan dari 695 data sample Untuk mengetahui *clustering* data produk tinta terlaris.

A. Analisa Proses Algoritma C5.0

Sebelum melakukan perancangan perlu dilakukan analisa pada sistem yang berjalan dengan tahapan-tahapan penyelesaian untuk membentuk sebuah pohon keputusan dari data tinta printer yang dahulu sebagai acuan untuk menentukan tinta printer terlaris. Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain ratio tertinggi dari atribut-atribut yang sudah ada proses pohon keputusan adalah mengubah bentuk data menjadi model pohon, pohon ini nanti akan menjadi aturan aturan. Atribut yang dipilih sebagai root ditetapkan dengan menghitung nilai gain ratio tertinggi. Sebelum menghitung nilai gain ratio kita harus menghitung nilai entropy dan gain terlebih dahulu antara lain sebagai berikut :

1) Rumus ke 1 merupakan rumus untuk mengetahui entropy keseluruhan dan entropy setiap atribut.

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

Dimana keterangan dari rumus diatas adalah sebagai berikut :

S : Himpunan kasus

A : Fitur

n : Jumlah Partisi S

pi : Proporsi dari Si Terhadap S

2) Rumus ke 2 merupakan rumus untuk mengetahui gain dari setiap atribut.

$$Gain(A) = H(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} H(S_i)$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

S : Himpunan

A : Atribut

n : Jumlah Partisi Atribut A

$|S_i|$: Jumlah Kasus pada Partisi Ke-i

$|S|$: Jumlah Kasus Dalam S

3) Rumus ke 3 merupakan rumus untuk menghitung gain ratio.

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

Dimana keterangan dari rumus diatas adalah sebagai berikut :

Gain (S,A) : Nilai Gain dari Variabel

$\sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} Entropy(S_i)$: Banyaknya Nilai Entropy dalam Suatu Variabel

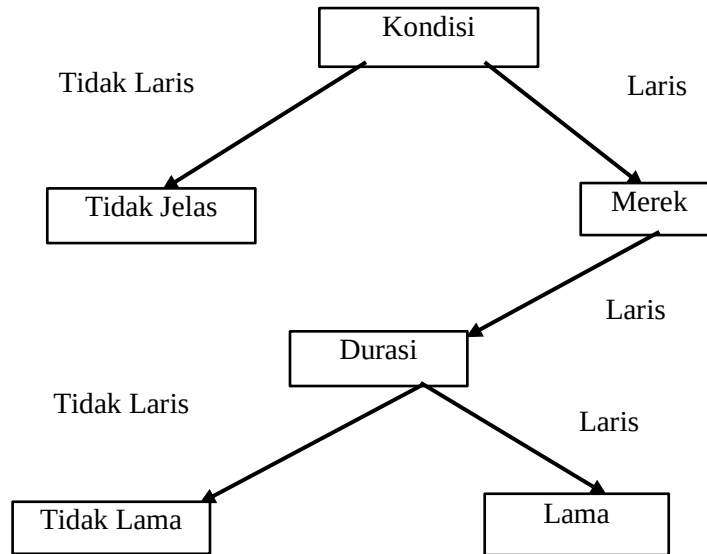
Tahap awal yang harus dilakukan adalah memilih node dengan menggunakan rumus (1), rumus (2), dan rumus (3).

- Menghitung entropy pada tiap variabel dan pada entropy total dapat menggunakan rumus ke(1).
- Menghitung gain menggunakan rumus ke(2).
- Menghitung gain ratio dapat digunakan dengan menggunakan rumus ke(3).

Tabel 1. Perhitungan Node 1

Node	Atribut	Value	Jlh Kasus	Laris	Tidak Laris	Entropy	Gain	Gain Ratio
1	Total		695	329	366	0.99795457		
		Merk					0.00138734	0.0004633
		Tinta EPSON 0a03	442	202	240	0.99466169		
		Tinta HP 680	103	51	52	0.99993201		
		TCanon Cl-746	150	76	74	0.99987176		
						2.99446546		
	Warna							
		Merah	174	71	103	0.97546304	0.00439028	0.00110467
		Kuning	173	88	85	0.99978307		
		Hitam	174	84	90	0.9991421		
		Biru	174	86	88	0.9999047		
						3.97429291		
	Kondisi						6.91066005	3.4608005
		Jelas	571	269	302	0.99758931		
		Tidak Jelas	124	60	64	0.99924925		
						1.99683855		
	Durasi						0.00124582	0.00062798
		Lama	578	279	299	0.99913616		
		Tidak Lama	117	50	67	0.98471698		
						1.98385314		

Dengan hasil perhitungan ini didapat disimpulkan bahwa Tinta HP 680 sebagai hasil *clustering* dengan tinta Terlaris. Dalam atribut ini ada tiga nilai yang dapat dijadikan akar cabang dari atribut tersebut. Maka pohon keputusan sementara adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Pohon Keputusan Node 1

Berdasarkan pohon keputusan diatas didapat dengan kondisi printer sehingga menentukan laris dan tidak laris, Berikut keputusan yang sudah terbentuk diantara nya :

- 1) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (kondisi='jelas') AND (durasi='lama') THEN Label = Tidak Laris
- 2) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (kondisi='jelas') AND (durasi='tidak lama') THEN Label = Tidak Laris
- 3) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (kondisi='tidak jelas') AND (durasi='lama') THEN Label = Tidak Laris
- 4) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (kondisi='tidak jelas') AND (durasi='tidak lama') THEN Label = Laris
- 5) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta HP 680') AND (durasi='lama') AND (kondisi='jelas') THEN Label = Tidak Laris
- 6) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta HP 680') AND (durasi='lama') AND (kondisi='tidak jelas') THEN Label = Laris
- 7) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta HP 680') AND (durasi='tidak lama') AND (kondisi='jelas') THEN Label = Laris
- 8) IF (warna='Merah') AND (merk='Tinta HP 680') AND (durasi='tidak lama') AND (kondisi='tidak jelas') THEN Label = Tidak Laris
- 9) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (durasi='lama') AND (kondisi='jelas') THEN Label = Laris
- 10) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (durasi='lama') AND (kondisi='tidak jelas') THEN Label = Tidak Laris
- 11) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (durasi='tidak lama') AND (kondisi='jelas') THEN Label = Tidak Laris
- 12) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta EPSON 003') AND (durasi='tidak lama') AND (kondisi='tidak jelas') THEN Label = Laris
- 13) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta HP 680') AND (kondisi='jelas') AND (durasi='lama') THEN Label = Laris
- 14) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta HP 680') AND (kondisi='jelas') AND (durasi='tidak lama') THEN Label = Tidak Laris
- 15) IF (warna='Kuning') AND (merk='Tinta HP 680') AND (kondisi='tidak jelas') AND (durasi='lama') THEN Label = Tidak Laris

Setelah dilakukan proses perhitungan entropy, information gain, gain ratio dan pembuatan pohon keputusan maka dilakukan proses evaluasi dengan melakukan perbandingan keputusan antara hasil keputusan C5.0 berdasarkan hasil keputusan yg diperoleh dari data uji. Data uji yang digunakan adalah sebanyak 695 data. Setelah dilakukan proses perbandingan keputusan didapat bahwa dari 366 keputusan data uji yang bernilai ya, sedangkan dari 329 keputusan data uji bernilai tidak, Berdasarkan perbandingan tersebut algoritma ini memiliki akurasi sebesar 52,66%. Identifikasi keputusan C5.0 dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Identifikasi Keputusan Algoritma C5.0

Jumlah Prediksi	Diidentifikasi Ya Oleh C5.0	Diidentifikasi Tidak Oleh C5.0
695	366	329

Dari tabel diatas didapat bahwa jumlah keputusan yang sesuai sebanyak 366 data dan total data uji sebanyak 695 data. Untuk menghitung akurasi sistem dalam data testing digunakan teori *confusion matrix* yaitu dengan menentukan berapa nilai TP, TN, FP dan FN kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Benar Positif} + \text{Benar Negatif}}{\text{Benar Positif} + \text{Benar Negatif} + \text{Salah Positif} + \text{Salah Negatif}} \times 100$$

$$\text{Akurasi} = \frac{366}{695} \times 100$$

$$\text{Akurasi} = 52,66\%$$

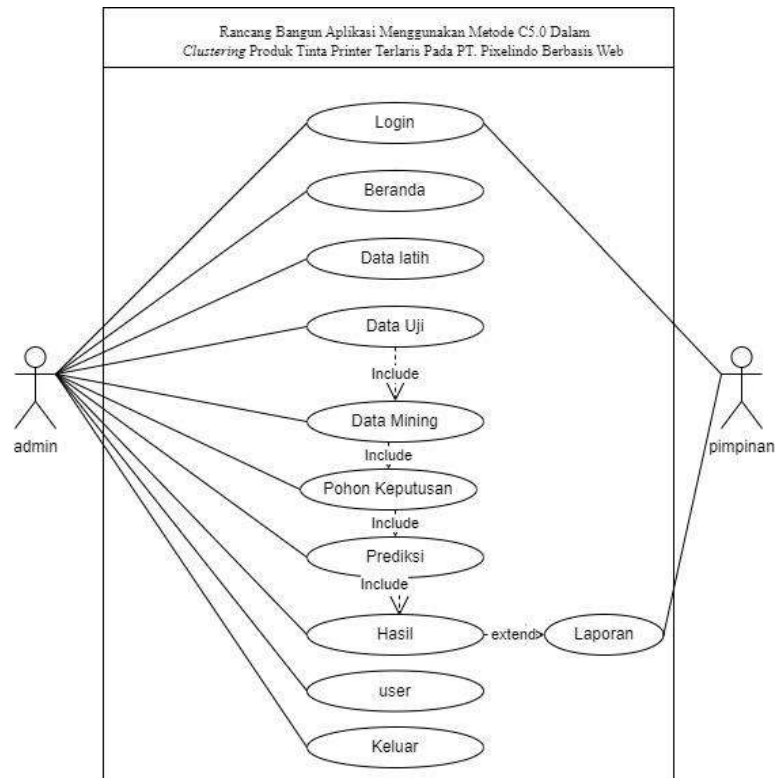
Untuk menghitung persentase dari kesalahan laju error menggunakan perumusan :

$$\text{Error Rate} = \frac{\text{Salah Positif} + \text{Salah Negatif}}{\text{Benar Positif} + \text{Benar Negatif} + \text{Salah Positif} + \text{Salah Negatif}} \times 100$$

$$\text{Error Rate} = \frac{329}{695} \times 100$$

$$\text{Error Rate} = 47,34\%$$

- B. Use Case Diagram
Penggambaran sistem dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar 2 berikut :



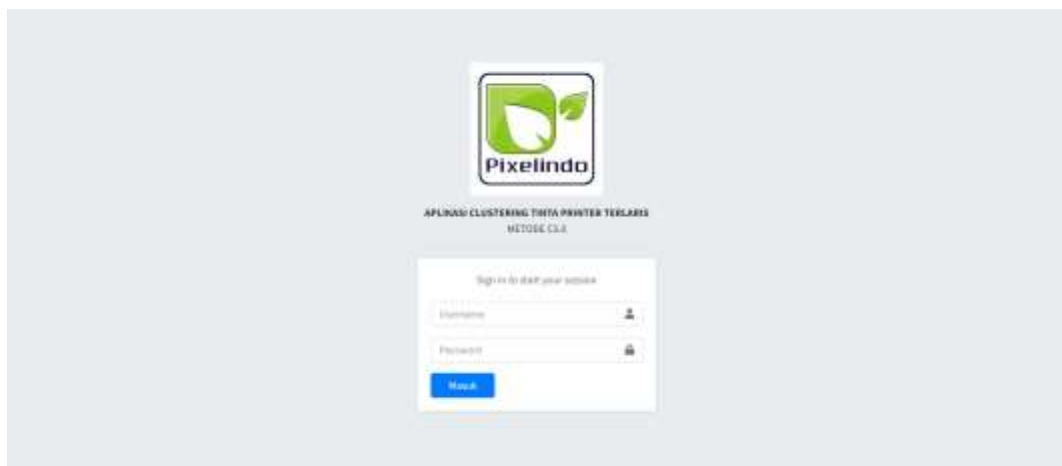
Gambar 3. Use Case Diagram Clustering Produk Tinta Printer Terlaris

C. Implementasi Sistem

Berikut adalah penjelasan mengenai tampilan hasil dari Rancang Bangun Aplikasi Menggunakan Metode C5.0 Dalam Clustering Produk Tinta Printer Terlaris Pada PT. Pixelindo Berbasis Web :

1) Halaman Login

Tampilan pertama saat membuka aplikasi yaitu tampilan Login pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login

2) Halaman Home

Tampilan yang disajikan untuk menampilkan Beranda dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Beranda

3) Halaman Data Latih

Halaman Data Latih akan menampilkan dataset yang digunakan untuk membuat model keputusannya pada Gambar 6.

No.	Mark	Nama	Jenis	Durasi	Perawatan	Aksi
1	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
2	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
3	Toner EPSON 800	BRILL	jetan	LAMA	LARJE	0
4	Toner EPSON 800	KUNING	jetan	LAMA	LARJE	0
5	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
6	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
7	Toner HP 800	BRILL	jetan	LAMA	LARJE	0
8	Toner EPSON 800	KUNING	jetan jetan	TONER LAMA	TONER LAMA	0

Gambar 6. Halaman Data Latih

4) Halaman Data Uji

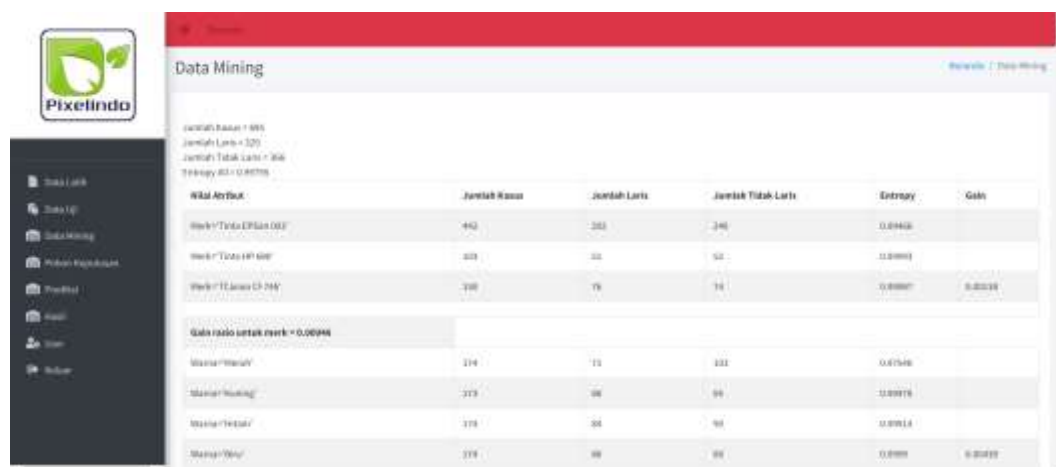
Halaman data uji adalah halaman berisi setdata untuk hasil prediksi dan uji akurasi pada Gambar 7 berikut.

No.	Mark	Nama	Jenis	Durasi	Perawatan	Aksi
1	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
2	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
3	Toner EPSON 800	BRILL	jetan	LAMA	LARJE	0
4	Toner EPSON 800	KUNING	jetan	LAMA	LARJE	0
5	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
6	Toner EPSON 800	HEXAM	jetan	LAMA	LARJE	0
7	Toner HP 800	BRILL	jetan	LAMA	LARJE	0
8	Toner EPSON 800	KUNING	jetan jetan	TONER LAMA	TONER LAMA	0

Gambar 7. Halaman Data Uji

5) Halaman Data Mining

Tampilan Halaman data mining adalah berisi data-data yang akan dilakukan proses perhitungannya seperti yang terlihat pada Gambar 8 berikut.



Data Mining

Jumlah Kasus = 685
Jumlah Lari = 329
Jumlah Tidak Lari = 356
Entropy H = 0.91785

Nilai Atribut	Jumlah Kasus	Jumlah Lari	Jumlah Tidak Lari	Entropy	Gain
Marka/Tipe EPSON 001	443	203	240	0.91466	
Marka/Tipe HP 002	303	32	271	0.08661	
Marka/Tipe Canon C3 004	399	79	320	0.08661	0.00000

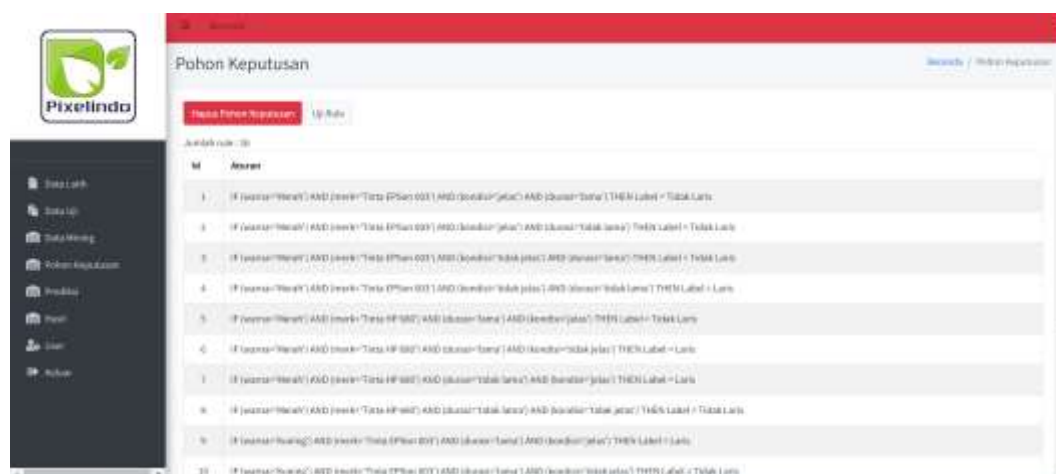
Gain ratio untuk mark = 0.00994

Marka/Tipe	Jumlah Kasus	Jumlah Lari	Jumlah Tidak Lari	Entropy	Gain
Marka/Tipe HP 002	303	32	271	0.08661	
Marka/Tipe Canon C3 004	399	79	320	0.08661	0.00000

Gambar 8. Halaman Data Mining

6) Halaman Pohon Keputusan

Tampilan Halaman Pohon Keputusan. Halaman ini berisi daftar tabel pohon keputusan seperti yang terlihat pada Gambar 9 berikut.



Pohon Keputusan

Jumlah rule = 10

No	Aturan
1	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe EPSON 001") AND (jumlah="jelas") AND (status="baru") THEN Label = Tidak Lari
2	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe EPSON 001") AND (jumlah="jelas") AND (status="tidak baru") THEN Label = Tidak Lari
3	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (jumlah="tidak jelas") AND (status="baru") THEN Label = Tidak Lari
4	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (jumlah="tidak jelas") AND (status="tidak baru") THEN Label = Lari
5	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (status="baru") AND (jumlah="jelas") THEN Label = Tidak Lari
6	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (status="baru") AND (jumlah="tidak jelas") THEN Label = Lari
7	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (status="tidak baru") AND (jumlah="jelas") THEN Label = Lari
8	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (status="tidak baru") AND (jumlah="tidak jelas") THEN Label = Tidak Lari
9	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (status="baru") AND (jumlah="jelas") THEN Label = Lari
10	IF (marka="Canon") AND (jenis="Tipe HP 002") AND (status="baru") AND (jumlah="tidak jelas") THEN Label = Tidak Lari

Gambar 9. Halaman Pohon Keputusan

7) Halaman Uji Rule

Tampilan Halaman Uji Rule. Halaman ini berisi pengujian aturan atau pola yang telah ditemukan dalam data yang besar untuk mengukur sejauh mana aturan-aturan yang ditemukan benar-benar bermanfaat, relevan, dalam sebuah aplikasi seperti yang terlihat pada Gambar 10 berikut.



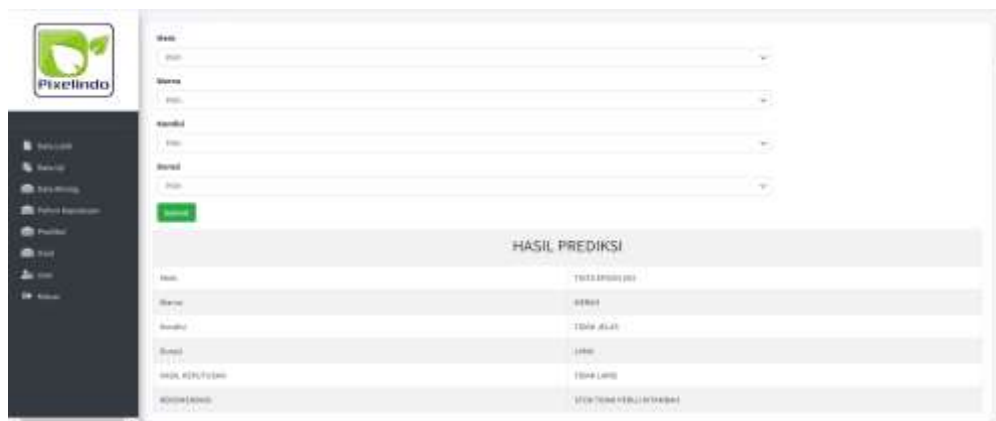
No	Test Case ID	Waktu	Hasil	Waktu	Tidak Laku	Tidak Laku	0	Hasil
1	TC-001-01	Hasil	0000	0000	Tidak Laku	Tidak Laku	0	Hasil
2	TC-001-02	Hasil	0000	0000	Tidak Laku	Tidak Laku	0	Hasil
3	TC-001-03	Hasil	0000	0000	Tidak Laku	Tidak Laku	0	Hasil

HASIL UJI AKURASI	
Jumlah Pengujian	300
Jumlah True	300
Jumlah True True	321
BALANCE	93.80%
LAJU DIND	41.34%
$TP + 0,75 \times FN + 0,25 \times FP = 321$	
SENSITIVITAS	9%
SPEKTRUM	300%

Gambar 10. Halaman Uji Rule

8) Halaman Prediksi

Tampilan Halaman Prediksi adalah halaman yang berisi prediksi data ataupun produk yang tersedia seperti yang terlihat pada Gambar 11 berikut.

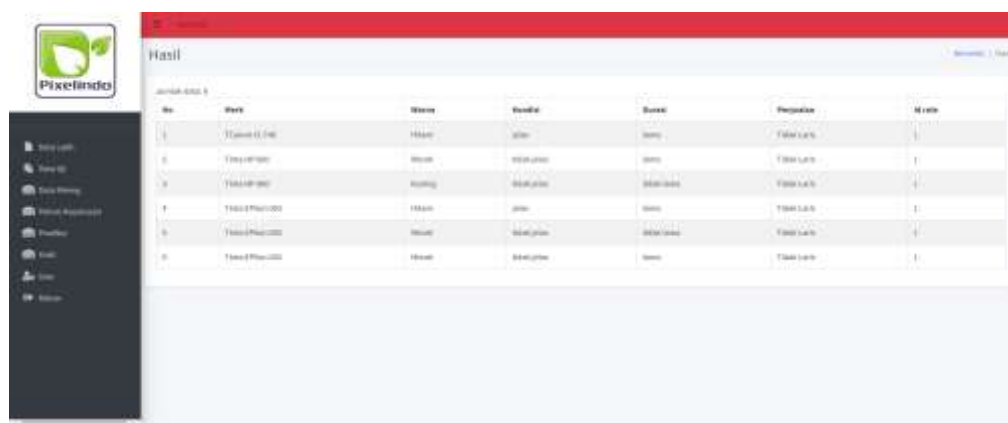


HASIL PREDIKSI	
Hasil	Tidak Laku (0)
Waktu	0000
Hasil	Tidak Laku
Waktu	0000
Hasil	Tidak Laku
Waktu	0000
Hasil	Tidak Laku
Waktu	0000
Hasil	Tidak Laku
Waktu	0000

Gambar 11. Halaman Prediksi

9) Halaman Hasil

Tampilan Halaman Hasil adalah halaman yang berisi hasil prediksi dari data ataupun produk yg telah diprediksi sebelumnya seperti yang terlihat pada Gambar 12 berikut.



No	Part	Waktu	Hasil	Waktu	Hasil	Waktu	Hasil
1	TC-001-01	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
2	TC-001-02	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
3	TC-001-03	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
4	TC-001-04	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
5	TC-001-05	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
6	TC-001-06	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
7	TC-001-07	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
8	TC-001-08	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
9	TC-001-09	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000
10	TC-001-10	Hasil	0000	0000	0000	0000	0000

Gambar 12. Halaman Hasil

- 2) Dengan menerapkan Metode C5.0 dalam *Clustering* Produk Tinta Printer Terlaris pada PT. Pixelindo yang terkomputerisasi, memudahkan PT. Pixelindo dalam penentuan *clustering* produk tinta printer terlaris pada PT. Pixelindo.
- 3) Dengan menerapkan Metode C5.0 pada PT. Pixelindo dalam *clustering* produk tinta terlaris dapat membantu PT. Pixelindo dalam meminimalisir kesalahan dalam pengelompokan produk tinta printer terlaris.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Harani, N. H., & Damayanti, F. S. (2021). Implementasi Algoritma C5. 0 Untuk Menentukan Pelanggan Potensial Di Kantor Pos Cimahi. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 4(1), 69-76.
- [2] Zamasi, N. (2021). Implementasi Algoritma C 5.0 Pada Analisa Data Potensi Pertanian dan Perternakan. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 2(4), 184-190.
- [3] Leman, D., Rahman, M., & Ramadhan, M. H. (2022). Analisis Metode C5. 0 Untuk Penyediaan Lapangan Pekerjaan Di Kelurahan Sidorejo Hilir. *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi*, 8(2), 112-121.
- [4] Mawaddah, S. (2021). IMPLEMENTASI ALGORITMA C 5.0 DALAM PREDIKSI STOK BARANG BERDASARKAN PENJUALAN BAHAN PERTANIAN CV. MITRA SEJATI. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 6(1).
- [5] Nurzahputra, A., Safitri, A. R., & Muslim, M. A. (2017, February). Klasifikasi Pelanggan pada Customer Churn Prediction Menggunakan Decision Tree. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 717-722).
- [6] Amalda, R. N., Millah, N., & Fitria, I. (2022). Implementasi Algoritma C5. 0 Dalam Menganalisa Kelayakan Penerima Keringanan Ukt Mahasiswa Itk. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(1), 101-116.
- [7] Barus, A. P., & Sapitri, N. (2020). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Prestasi Siswa Menggunakan Algoritma J48. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Jaringan (SISFOTEKJAR)*, 1(1), 20-27.
- [8] Benediktus, N., & Oetama, R. S. (2020). Algoritma Klasifikasi Decision Tree C5. 0 untuk Memprediksi Performa Akademik Siswa. *vol. XII*, (1), 14-19.
- [9] Harani, N. H., & Damayanti, F. S. (2021). Implementasi Algoritma C5. 0 Untuk Menentukan Pelanggan Potensial Di Kantor Pos Cimahi. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 4(1), 69-76.
- [10] Hasanah, H., & Larasati, W. (2019). Pemanfaatan Data Mining untuk Mengelompokkan Kategori Penjualan Produk. Seminar Nasional GEOTIK 2019.
- [11] Manik, R., Pristiwanto, P., & Tambunan, K. (2018). Prediksi Kolektibilitas Kredit Anggota Dengan Algoritma C5. 0 (Studi Kasus: Cu Damai Sejahtera Medan). *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(2), 151-160.
- [12] Sari, R. E., & Rizky, F. (2021). Penerapan Algoritma C5. 0 dalam Memprediksi Persediaan Buah pada UD. Bunda Syafira Buah. *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, 3(2), 59-63.
- [13] Sari, P. S. (2020). *Decission Tree Technique Dalam Menentukan Penjurusan Siswa Menengah Kejuruan* (Doctoral dissertation, Prodi Sistem Informasi).
- [14] Sungkar, M. S., & Qurohman, M. T. (2021). Penerapan Algoritma C5. 0 Untuk Prediksi Kelulusan Pembelajaran Mahasiswa Pada Matakuliah Arsitektur Sistem Komputer. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(3), 1166-1172.

- [15] Tajrin, T., Hutabarat, I. P., Simatupang, R. A., & Cherac, H. (2021). Implementasi Algoritma C5. 0 Dalam Keputusan Pemberian Beasiswa Di Sma Negeri 1 Adiankoting Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, 5(2), 155-163.