

Prediksi Perilaku Pelanggan Pada Produk UMKM Batik Dengan Menggunakan Algoritma Decision Tree

PREDICTION OF CUSTOMER BEHAVIOR IN BATIK SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES PRODUCTS USING THE DECISION TREE ALGORITHM

Muhamad Rizaludin^{*1}, Farikatul Fikriah²

^{1,2} ITSNU Pekalongan: Jl. Karangdowo No. 9 Kedungwuni Kab. Pekalongan 51173, Indonesia

^{1,2} Program Studi Teknologi Informasi ITSNU Pekalongan

e-mail: ^{*1}rizal.lonly@gmail.com, ²farichatulfikriyah45@gmail.com

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peranan utama terutama dalam sektor yang menyerap lebih banyak tenaga kerja untuk berkembang, termasuk dalam usaha untuk bertahan dalam krisis ekonomi. Dalam perkembangan perekonomian nasional, masyarakat semakin menyadari peran penting keberadaan UMKM Indonesia. Selama ini UMKM Batik Pieter Jackson belum melakukan sebuah inovasi baru baik dalam hal produk dan penjualan yang lebih luas, hal ini disebabkan karena pemilik usaha belum melihat secara detail tentang bagaimana pola perilaku pelanggan dan apa yang sedang tren dipasaran menyangkut produk batik. Untuk itu peneliti menerapkan salah satu teknik *data mining* dengan algoritma C4.5 atau *decision tree* bertujuan untuk melihat pola perilaku pelanggan selama ini yang terabaikan untuk meningkatkan penjualan produk, perluasan pangsa pasar dan menambah inovasi-inovasi dalam memperoleh keuntungan baru pada usaha UMKM Batik Pieter Jackson. Hasil penelitian ini diperoleh persentase dengan Rapidminer pada data permintaan produk memiliki 81,25% prediksi yang benar dan 18,75% prediksi yang salah.

Kata kunci — Algoritma *Decision Tree*, Rapidminer, *Data Mining*

Abstract

Small and medium enterprises have a major rule, especially in sectors that absorb more workers to develop, including in efforts to survive the economic crisis. In the development of the national economy, people are increasingly aware of the important role of the existence of Indonesian small and medium enterprises. So far, Pieter Jackson's Batik small and medium enterprises have not made any new innovations both in terms of products and broader sales, this is because business owners have not looked in detail at how customer behavior patterns and what is trending in the market regarding batik products. For this reason, researchers apply a data mining technique with the C4.5 algorithm or decision tree aiming to see patterns of customer behavior that have been neglected so far to increase product sales, expand market share and add innovation in obtaining new profits in Pieter Jackson's small and medium enterprises. The result of this study obtained that the percentage with Rapidminer on product demand data had 81,25% correct predictions and 18,75% wrong predictions.

Keyword — Decision Tree Algorithm, Rapidminer, Data Mining

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran utama dalam sektor untuk menyerap banyak tenaga kerja supaya berkembang, termasuk usaha untuk bertahan dalam krisis ekonomi. UMKM dianggap sumber penting dalam penciptaan lapangan kerja dan penggerak utama dalam pembangunan perekonomian nasional. Karena UMKM Indonesia sebagai penyedia lapangan kerja, pengentasan kemiskinan, pengangguran, distribusi pendapatan yang tidak merata dan urbanisasi yang berlebihan (3).

Salah satu usaha yang lagi marak adalah UMKM batik, dimana UMKM batik merupakan usaha yang tidak pernah surut pelanggan karena batik itu sendiri adalah sebagai ikon budaya penting di Indonesia. Walaupun UMKM batik memiliki tantangan tidaklah mudah, namun UMKM ini tidak akan mati karena sebaik-baiknya peluang usaha yang paling menjanjikan untuk

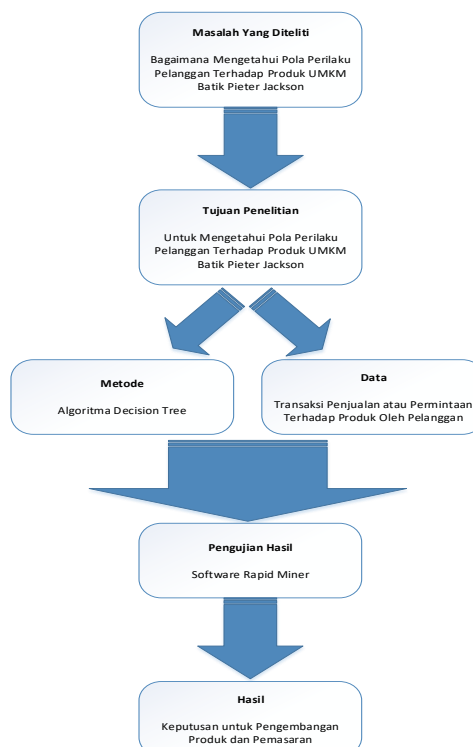
ditekuni, dilihat dari segi modalpun UMKM batik tidak membutuhkan modal yang besar dalam memulai yaitu sesuai dengan kemampuan usaha yang dijalankannya (1).

Demikian juga pada kota Pekalongan yang notabene dikenal sebagai kota batik karena sejarah dan relasi kota ini dengan batik, kontribusi terhadap perkembangan batik, dan adanya sentra-sentra kerajinan batik sebagai mata pencaharian warga. Perkembangan UMKM batik Pekalongan sangat dioptimalkan demi meningkatkan sektor pariwisata. Oleh karena itu para pengusaha UMKM batik akan berlomba-lomba untuk membuat produk lebih baik dan laku dipasaran termasuk salah satu UMKM batik Pekalongan yaitu batik Pieter Jackson, sudah tidak diragukan lagi UMKM batik Pieter Jackson yang terletak di daerah pekalongan merupakan usaha batik dengan produk seperti batik. Selama ini UMKM batik Pieter Jackson belum melakukan sebuah inovasi baru baik dalam hal produk dan penjualan yang lebih luas, hal ini disebabkan karena pemilik usaha belum melihat secara detail tentang bagaimana pola perilaku pelanggan dan apa yang sedang tren dipasaran menyangkut produk batik, sehingga walaupun saat ini UMKM batik Pieter Jackson sudah memiliki pelanggan tetap tetapi untuk perluasan penjualan belum melakukan secara menyeluruh misal se kota Pekalongan atau bahkan bisa dijadikan sebagai salah satu ciri khas produk batik di kota Pekalongan.

Untuk itu melalui penelitian ini, peneliti berniat untuk menerapkan salah satu teknik *data mining* dengan algoritma *decision tree* yang digunakan untuk mengetahui pola perilaku pelanggan selama ini terabaikan supaya dapat meningkatkan penjualan produk, perluasan pangsa pasar dan menambah inovasi-inovasi dalam memperoleh keuntungan baru pada usaha UMKM batik Pieter Jackson, sebagaimana yang ketahui algoritma *decision tree* merupakan salah satu teknik dari penggalian informasi baru dari tumpukan data pada *database* dimana menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya dalam memprediksi penentuan kelayakan UMKM mengatakan metode *decision tree* bisa digunakan untuk memperoleh klasifikasi dan memprediksi proses penentuan perilaku pelanggan pada UMKM (3).

2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut ini :



Gambar 1.Tahapan Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pola perilaku pelanggan terhadap produk yang dihasilkan oleh UMKM Batik dengan mencari informasi guna memperoleh data dengan cara sebagai berikut :

1. Observasi

Melakukan tinjauan langsung pada objek yang akan di teliti untuk mengetahui tentang kendala yang dihadapi oleh UMKM batik Pieter Jackson terutama untuk peningkatan penjualan dan perluasan pemasaran produk.

2. Wawancara

Selain melakukan kunjungan peneliti juga melakukan sesi tanya jawab dengan pemilik usaha UMKM batik Pieter Jackson bertujuan untuk mengetahui kendala secara detail yang dihadapi oleh mereka selama ini.

3. Studi literatur

Mempelajari konsep *data mining* dengan mengumpulkan bahan pustaka, *literature*, dan karya ilmiah yang ada kaitannya dengan penelitian ini.

2.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan model CRISP-DM (*Cross Industry Standart Process for Data Mining*) dengan langkah sebagai berikut :

1. Pemahaman Bisnis (*Bussiness Understanding*)

Fase ini memiliki tujuan untuk mengetahui pola perilaku pelanggan terhadap produk UMKM batik Pieter Jackson agar memberikan manfaat bagi pelaku usaha khususnya pada bidang teknologi.

2. Pemahaman Data (*Data Understanding*)

Fase ini mengambil data permintaan terhadap produk oleh pelanggan pada UMKM batik Pieter Jackson. Data tersebut akan memulai proses *training* untuk pembentukan *tree* dan menguji hasil *tree*. Data terdiri dari Nama Master Produk, Nama Variasi, MSKU, Jumlah Pesanan Terkait, Total Penjualan Produk, Total Penjualan, Jumlah Penjualan Efektif, Rata-rata Penjualan Harian.

	Nama Master Produk	Nama Variasi	MSKU	Jumlah Pesanan Terkait	Total Penjualan Produk	Total Penjualan	Jumlah Penjualan Efektif	Rata-rata penjualan harian
1								
29	Cargo Pendek	Cargo Pendek Mocca 33-34	CargoPendekMocca33-34	73	77	4540342	4322342	4
30	Cargo Pendek	Cargo Pendek Mocca 35-36	CargoPendekMocca35-36	76	79	4687809	4295102	3
31	Cargo Pendek	Cargo Pendek Mocca 37-38	CargoPendekMocca37-38	51	53	3183985	2835495	2
32	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Abu 3334	Cargo Pig Abu 33-34	2	2	152000	152000	1
33	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Abu 3536	Cargo Pig Abu 35-36	1	1	176000	176000	1
34	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Cream 2930	Cargo Panjang Cream 29-30	3	4	248000	186000	2
35	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Cream 3132	Cargo Panjang Cream 31-32	1	1	162000	162000	1
36	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Cream 3334	Cargo Panjang Cream 33-34	3	3	200000	124000	1
37	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Hitam 2930	Cargo Panjang Hitam 29-30	2	2	162000	160000	1
38	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Hitam 3132	Cargo Panjang Hitam 31-32	1	1	176000	176000	1
39	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Hitam 3334	Cargo Panjang Hitam 33-34	1	1	176000	176000	1
40	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Mocca 2728	Cargo Panjang Mocca 27-28	1	1	176000	0	0
41	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pig Mocca 3334	Cargo Panjang Mocca 33-34	3	3	228000	228000	1
42	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Abu 2728	Cargo Pendek Abu 27-28	4	4	248000	248000	1
43	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Abu 2930	Cargo Pendek Abu 29-30	3	3	186000	162000	1
44	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Abu 3132	Cargo Pendek Abu 31-32	2	2	124000	124000	1
45	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Abu 3334	Cargo Pendek Abu 33-34	2	2	124000	124000	1
46	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Abu 3536	Cargo Pendek Abu 35-36	1	1	162000	162000	1
47	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Abu 3738	Cargo Pendek Abu 37-38	4	4	248000	186000	1
48	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Cream 2930	Cargo Pendek Cream 29-30	3	3	186000	124000	1
49	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Cream 3132	Cargo Pendek Cream 31-32	3	3	186000	186000	1
50	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Cream 3338	Cargo Pendek Cream 33-38	3	3	186000	186000	1
51	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Hitam 3334	Cargo Pendek Hitam 33-34	5	5	200000	186000	1
52	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Hitam 3536	Cargo Pendek Hitam 35-36	2	2	124000	162000	1
53	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Hitam 3738	Cargo Pendek Hitam 37-38	4	4	248000	248000	1
54	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Mocca 2728	Cargo Pendek Mocca 27-28	4	4	248000	124000	1
55	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Mocca 2930	Cargo Pendek Mocca 29-30	1	1	162000	0	0
56	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Mocca 3132	Cargo Pendek Mocca 31-32	3	3	186000	186000	1
57	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Mocca 3336	Cargo Pendek Mocca 33-36	1	1	162000	162000	1
58	Terbaru Celana Pendek Pria Dewasa Celana Pendek Cargo	Cargo Pdk Mocca 3738	Cargo Pendek Mocca 37-38	1	1	162000	162000	1
59	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Abu 22 (6-7 Tahun)	C Anak Panjang Abu 22	1	1	141000	141000	1
60	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Abu 23 (8-9 Tahun)	C Anak Panjang Abu 23	2	2	162000	162000	1
61	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Abu 25 (10-11 Tahun)	C Anak Panjang Abu 25	1	1	146500	146500	1
62	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Cream 23 (8-9 Tahun)	C Anak Panjang Cream 23	1	1	141000	141000	1
63	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Cream 25 (10-11 Tahun)	C Anak Panjang Cream 25	1	1	142500	142500	1
64	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Cream 25 (11-12 Tahun)	C Anak Panjang Cream 25	1	1	144723	144723	1
65	Celana Anak Panjang STARS SEVEN	Cream M (12,2 Tahun)	C Anak Panjang Cream M	1	1	154500	154500	1

Gambar 2. Data Permintaan Produk Dalam 1 Bulan

Adapun penjelasan setiap atribut diuraikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Atribut Data Permintaan Produk

No	Nama Atribut	Keterangan
1	Nama Master Produk	Nama Produk
2	Nama Variasi	Nama Variasi Produk
3	MSKU	Nama Detail Variasi Produk

No	Nama Atribut	Keterangan
4	Jumlah Pesanan Terkait	Total Pesanan Terkait Dalam 1 Bulan
5	Total Penjualan Produk	Total Penjualan Produk Dalam 1 Bulan
6	Total Penjualan	Total Penjualan Produk Dalam 5 Tahun
7	Jumlah Penjualan Efektif	Total Penjualan Efektif Dalam 5 Tahun
8	Rata-rata Penjualan Harian	Penjualan Produk Dalam Per Hari

Seluruh data ini berjumlah 600 *record*. Dari sumber data tersebut maka dapat menganalisis dan memprediksi data permintaan produk dengan algoritma C4.5 atau *decision tree*.

3. Pengolahan Data (*Data Preparation*)

Fase ini *dataset* akan dipilih dengan kondisi atribut paling dekat dengan keputusan atau label prediksi dan memastikan kondisi konsistensi nilai atribut. Perhitungan data dihitung secara manual dengan perbandingan hasil uji oleh Rapidminer.

4. Pemodelan (*Modelling*)

Fase ini penerapan *data mining* untuk prediksi menggunakan algoritma C4.5 dengan perhitungan manual dan di uji dengan Rapidminer menggunakan operator *decision tree* kemudian evaluasi nilai akurasi data. Berikut *dataset* setelah pemilihan atribut :

1	Nama Master Produk	MSKU	Jumlah Pesanan Terkait	Laris
2	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/27-28	71	ya
3	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/29-30	83	ya
4	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/31-32	78	ya
5	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/33-34	72	ya
6	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/35-36	44	tidak
7	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/37-38	80	ya
8	Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38	CargoPendekArmy/29-30	91	ya
9	Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38	CargoPendekArmy/31-32	91	ya
10	Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38	CargoPendekArmy/33-34	83	ya
11	Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38	CargoPendekArmy/35-36	62	ya
12	Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38	CargoPendekArmy/37-38	63	ya
13	Cargo Pendek	CargoPendekCream/29-30	42	tidak
14	Cargo Pendek	CargoPendekCream/31-32	41	tidak
15	Cargo Pendek	CargoPendekCream/37-38	43	tidak
16	Cargo Pendek	CargoPendekHitam/27-28	121	ya
17	Cargo Pendek	CargoPendekHitam/29-30	120	ya
18	Cargo Pendek	CargoPendekHitam/31-32	87	ya
19	Cargo Pendek	CargoPendekHitam/33-34	64	ya
20	Cargo Pendek	CargoPendekHitam/35-36	42	tidak
21	Cargo Pendek	CargoPendekHitam/37-38	144	ya
22	Cargo Pendek	CargoPendekMocca/27-28	53	ya
23	Cargo Pendek	CargoPendekMocca/29-30	101	ya

Gambar 3. *Dataset* Atribut

Dataset berjumlah 68 *record* dengan atribut adalah Nama Master Produk, MSKU, Jumlah Pesanan Terkait dan Laris.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Dataset di evaluasi hingga memperoleh hasil keputusan, fase evaluasi berfungsi untuk menentukan hasil nilai untuk pemodelan dengan *gain ratio* tertinggi sebagai node dan membuat pohon keputusan membentuk hasil keputusan.

6. Penyebaran (*Deployment*)

Setelah evaluasi akan terjadi penyebaran yang membentuk pohon keputusan. Hasil pohon keputusan dan akurasi memiliki fungsi sebagai materi test dan pembuktian sebuah kasus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perhitungan Algoritma *Decision Tree*

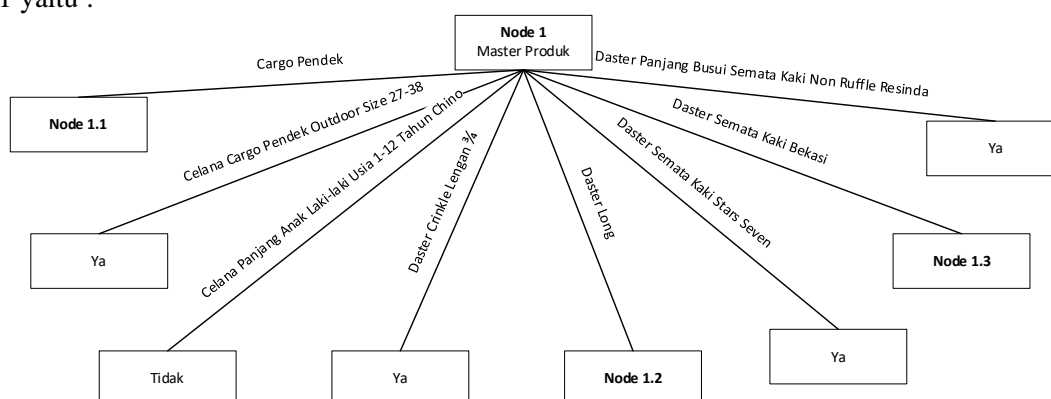
Penelitian menggunakan algoritma C4.5 atau *decision tree* dalam menentukan hasil keputusan dan akurasi. Perhitungan algoritma memiliki beberapa langkah dalam menghasilkan pohon keputusan yaitu menghitung nilai *entropy*, *info gain*, *split info* dan *gain ratio*. *Gain ratio* paling tinggi akan menjadi akar yang akan menghasilkan *internal node* atau *leaf*. Pada *internal node* terdapat nilai variabel, bila salah satu label menghasilkan nilai 0

(nol) maka mempunyai *leaf* dan bila nilai label tidak ada nilai 0 (nol) maka variabel menjadi *internal node*. Kemudian *internal node* dihitung kembali dengan cara yang sama dengan menentukan *entropy*, *info gain*, *split info*, dan *gain ratio* dalam menentukan *leaf*. Langkah diulang hingga menemukan hasil keputusan akhir atau atribut telah selesai dan bila belum menentukan keputusan, maka diambil nilai atribut tertinggi. Berikut hasil perhitungan algoritma C4.5 *node 1* yaitu :

Tabel 2. Perhitungan Algoritma C4.5 *Node 1*

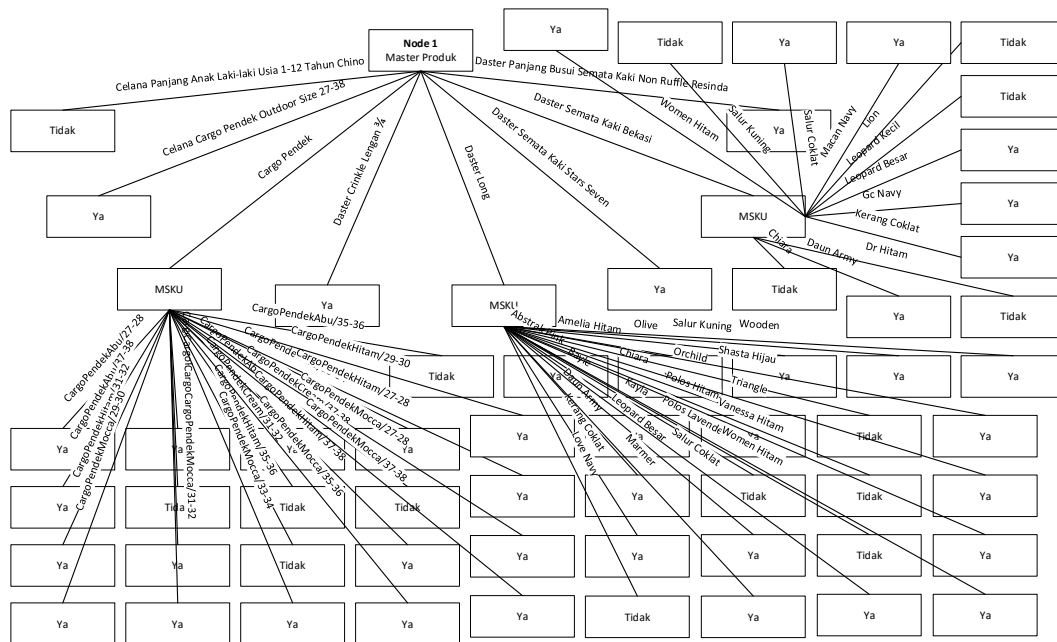
Node	Atribut	Jumlah Kasus	Ya	Tidak	Entropy	Gain	Split Info	Gain Ratio
1	Total	54	43	11	0,73			
	Master Produk	Cargo Pendek	18	15	3	0,65		
		Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38	3	3	0	0		
		Celana Panjang Anak Laki-laki Usia 1-12 Tahun Chino	1	0	1	0		
		Daster Crinkle Lengan ¾	4	4	0	0		
		Daster Long	16	12	4	0,81		
		Daster Semata Kaki Stars Seven	3	3	0	0		
		Daster Semata Kaki Bekasi	8	5	3	0,96		
		Daster Panjang Busui Semata kaki Non Ruffle	1	1	0	0		
						0,9	2,42	0,37

Dari hasil perhitungan, atribut “Master Produk” menghasilkan nilai *gain ratio* tertinggi yaitu “0,37”, maka “Master Produk” adalah akar dari pohon keputusan. Pada atribut “Master Produk” terdapat 5 nilai atribut dengan keputusan dan sudah tidak dapat diklasifikasikan yaitu “Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38, Celana Panjang Anak Laki-laki Usia 1-12 Tahun Chino, Daster Crinkle Lengan ¾, Daster Semata Kaki Stars Seven, Daster Panjang Busui Semata Kaki Non Ruffle Resinda”, dan 3 nilai atribut tanpa keputusan yaitu “Cargo Pendek, Daster Long, Daster Semata Kaki Bekasi”. Pada “Master Produk” tanpa keputusan menjadi *internal node* yaitu “Cargo Pendek” menjadi *node 1.1*, “Daster Long” menjadi *node 1.2*, dan “Daster Semata Kaki Bekasi” menjadi *node 1.3*. Berikut hasil pohon keputusan *node 1* yaitu :



Gambar 4. *Node 1* Algoritma C4.5

Gambar di atas merupakan pohon keputusan yang menjadi *node* akar yaitu atribut “Master Produk” yang memiliki 8 cabang yaitu “Cargo Pendek, Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38, Celana Panjang Anak Laki-laki Usia 1-12 Tahun Chino, Daster Crinkle Lengan ¾, Daster Long, Daster Semata Kaki Stars Seven, Daster Semata Kaki Bekasi, dan Daster Panjang Busui Semata Kaki Non Ruffle Resinda”. Pada *internal node* yaitu “Cargo Pendek, Daster Long, Daster Semata Kaki Bekasi” belum menghasilkan keputusan sehingga akan dihitung lebih lanjut menjadi *node 1.1, 1.2, dan 1.3*. berikut hasil pohon keputusan *internal node 1.1, 1.2, dan 1.3* yaitu :



Gambar 5. Node 1.1, 1.2, dan 1.3 Algoritma C4.5

3.2. Pengujian

Langkah ini menguji *dataset* penelitian dengan *software* Rapidminer. Operator yang digunakan adalah *decision tree*, dan hasil pengujian yang akan diperoleh adalah pohon keputusan dan akurasi. Berikut langkah-langkah pengujian *dataset* yaitu :

1. Import Data

Langkah pertama adalah *import dataset* yang akan dianalisis dengan *software* Rapidminer.

1	Nama Master Produk	MSKU	Jumlah Pesanan Terkait	Laris
2	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/27-28	71.000	ya
3	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/29-30	83.000	ya
4	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/31-32	78.000	ya
5	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/33-34	72.000	ya
6	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/35-36	44.000	tidak
7	Cargo Pendek	CargoPendekAbu/37-38	80.000	ya
8	Celana Cargo Pendek Outd...	CargoPendekArmy/29-30	91.000	ya
9	Celana Cargo Pendek Outd...	CargoPendekArmy/31-32	91.000	ya
10	Celana Cargo Pendek Outd...	CargoPendekArmy/33-34	83.000	ya
11	Celana Cargo Pendek Outd...	CargoPendekArmy/35-36	62.000	ya
12	Celana Cargo Pendek Outd...	CargoPendekArmy/37-38	63.000	ya
13	Cargo Pendek	CargoPendekCream/29-30	42.000	tidak
14	Cargo Pendek	CargoPendekCream/31-32	41.000	tidak

Gambar 6. Import Data

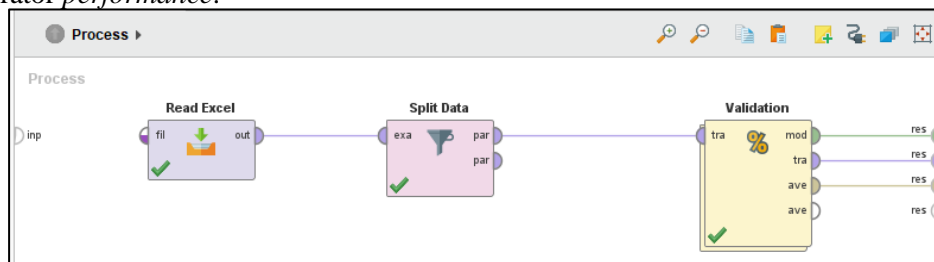
Dataset terdiri dari 68 *record* dengan tiga atribut dan satu label. Dimana atribut “Laris” sebagai “label” yaitu parameter keputusan, sedangkan tiga atribut yang lain sebagai “attribute”. Berikut tampilan *type data* adalah sebagai berikut :

Edit Parameter List: data set meta data information The meta data information				
column index	attribute meta data information			
0	Nama Master Produk	<input checked="" type="checkbox"/> column selected	polynomial	attribute
1	MSKU	<input checked="" type="checkbox"/> column selected	polynomial	attribute
2	Jumlah Pesanan Terkait	<input checked="" type="checkbox"/> column selected	integer	attribute
3	Laris	<input checked="" type="checkbox"/> column selected	polynomial	label

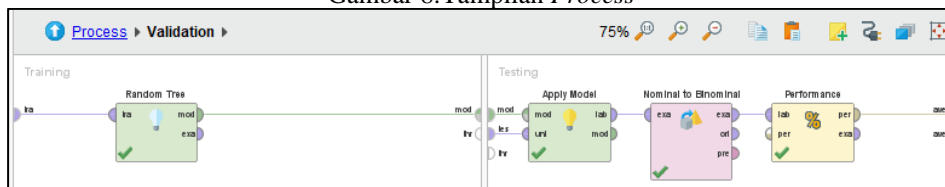
Gambar 7. Pemilihan Type Data

2. Pemilihan Operator

Operator yang digunakan adalah *split* data dan *split validation*. Operator *split* data berguna untuk memisahkan atau membagi menjadi data latih dan data uji, guna untuk mengetahui performa dari model yang dibentuk oleh algoritma C4.5. Proporsi data latih diambil 90% dan data uji diambil 10% dari perbandingan seluruh *dataset*. Sedangkan operator *split validation* berguna sebagai pengukur keakuratan sebuah model yang sedang dijalankan. Pada *process* menggunakan operator *decision tree*, kriteria yang digunakan untuk menentukan pohon keputusan adalah *information gain* dengan *maximal dept* adalah 20 pada kondisi tanpa *preprunning*. Sedangkan perhitungan akurasi menggunakan operator *performance*.

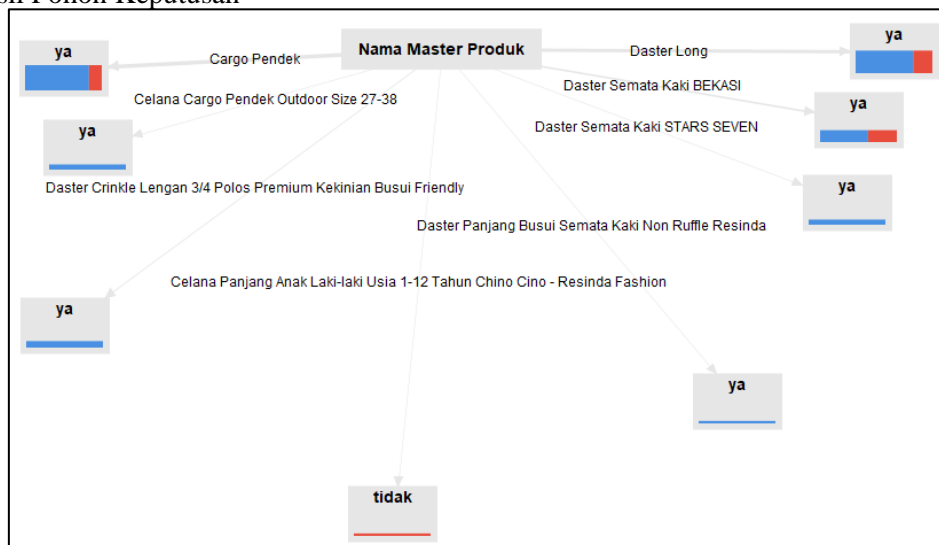


Gambar 8. Tampilan Process



Gambar 9. Tampilan Process Validation

3. Hasil Pohon Keputusan



Gambar 10. Hasil Pohon Keputusan

Tree
Nama Master Produk = Cargo Pendek: ya {ya=15, tidak=3}
Nama Master Produk = Celana Cargo Pendek Outdoor Size 27-38: ya {ya=3, tidak=0}
Nama Master Produk = Celana Panjang Anak Laki-laki Usia 1-12 Tahun Chino Cino - Resinda Fashion: tidak {ya=0, tidak=1}
Nama Master Produk = Daster Crinkle Lengan 3/4 Polos Premium Kekinian Busui Friendly: ya {ya=4, tidak=0}
Nama Master Produk = Daster Long: ya {ya=12, tidak=4}
Nama Master Produk = Daster Panjang Busui Semata Kaki Non Ruffle Resinda: ya {ya=1, tidak=0}
Nama Master Produk = Daster Semata Kaki BEKASI: ya {ya=5, tidak=3}
Nama Master Produk = Daster Semata Kaki STARS SEVEN: ya {ya=3, tidak=0}

Gambar 11. Deskripsi Pohon Keputusan

4. Hasil Akurasi Data

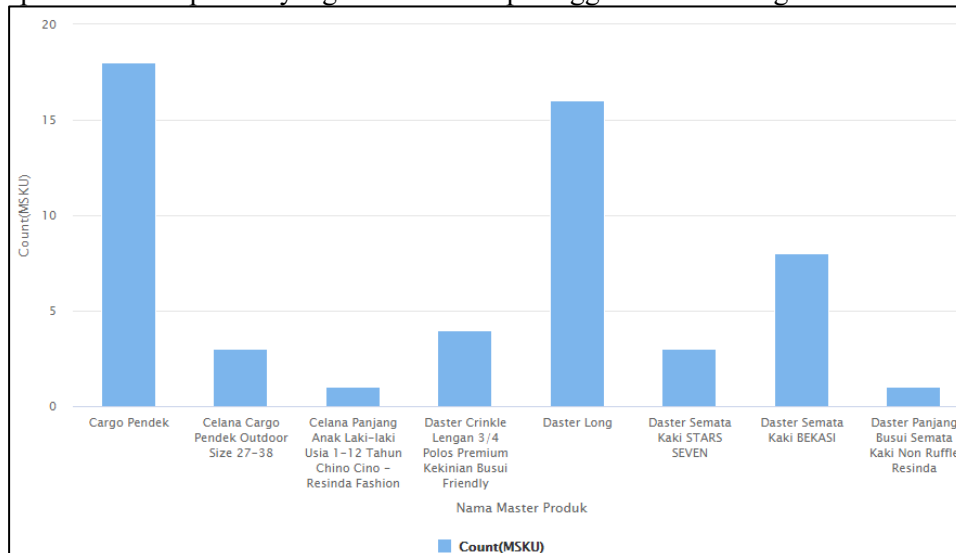
Akurasi yang dihasilkan dari data UMKM Batik Pieter Jackson adalah 81,25%. Berikut perhitungan akurasi adalah sebagai berikut :

$$Akurasi = \frac{13}{13 + 3} \times 100\% = 81,25\%$$

accuracy: 81.25%			
	true ya	true tidak	class precision
pred. ya	13	3	81.25%
pred. tidak	0	0	0.00%
class recall	100.00%	0.00%	

Gambar 12. Hasil Akurasi Data

Dari hasil pohon keputusan pada pengujian dengan menggunakan Rapidminer didapatkan bahwa produk yang diminati oleh pelanggan adalah “Cargo Pendek”.



Gambar 13. Grafik Hasil Pengujian Pada Produk

Kesimpulan dari hasil pengujian Rapidminer adalah algoritma C4.5 dapat digunakan untuk menganalisis data permintaan produk oleh pelanggan sehingga dapat memprediksi pola perilaku pelanggan terhadap produk UMKM Batik Pieter Jackson.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *data mining* yang telah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti dapat menarik kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan algoritma C4.5 atau *decision tree* dapat membuat sebuah pohon keputusan yang menghasilkan keputusan untuk pengembangan produk dan pemasaran UMKM Batik Pieter Jackson.
2. Tingkat akurasi dari mengetahui pola perilaku pelanggan terhadap produk UMKM Batik Pieter Jackson dengan menggunakan *software* Rapidminer pada atribut yang mempengaruhinya adalah “Nama Master Produk dan MSKU” dari data permintaan produk memiliki 81,25% prediksi yang benar dan 18,75% prediksi yang salah, dan produk yang paling diminati oleh pelanggan adalah “Cargo Pendek”.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama (ITSNU) Pekalongan yang telah memfasilitasi dan membantu pendanaan pembiayaan kegiatan penelitian pada tahun anggaran 2023. Terima kasih juga disampaikan kepada pihak UMKM Batik Pieter Jackson yang secara aktif berpartisipasi pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Raharjo, M.R. 2017. Analisis Algoritma Klasifikasi Dan Asosiasi Terhadap Atribut Data Pelaku Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM). *Technologia*. Vol.8 No.3.
- [2] Sari, U. 2018. Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Baja PT Wan Bao Long Steel Menggunakan Algoritma C4.5. Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa.
- [3] Engela, P.V.D. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Permodalan UMKM Menggunakan Metode Decision Tree Dan AHP Di Kota Malang. Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- [4] Nosieli, Sriyanto, dan Maylani, F. 2021. Perbandingan Teknik Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pada UMKM Gerabah. Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Hal 72-86.
- [5] Elisa, E., Mardiansyah, Y., dan Fauzi, R. 2022. Pola Pembelian Konsumen Terhadap Produk UMKM Martista Ikhsan Dengan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi (MISI)*. Vol.5 No.2.
- [6] Pii, I., Suarna, N., dan Rahaningsih, N. 2023. Penerapan Data Mining Pada Penjualan Produk Pakaian Dameyra Fashion Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (JATI)*. Vol.7 No.1.
- [7] Mulyadi, C., dan Sugiarto, L. 2021. Penggunaan Algoritma Naive Bayes untuk Prediksi Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Diploma 3. *Teknomatika*. Vol.11 No.1.