

Implementasi Algoritma C5.0 untuk menentukan Pelanggan Potensial di Kantor Pos Cimahi

Nisa Hanum Harani¹, Woro Isti Rahayu², Fanny Shafira Damayanti³

¹Politeknik Pos Indonesia

Sariasih no 54, Bandung, 022-2009562, nisahanum@poltekpos.ac.id

²Politeknik Pos Indonesia

Sariasih no 54, Bandung, 022-2009562, wistirahayu@yahoo.com

³Politeknik Pos Indonesia

Sariasih no 54, Bandung, 022-2009562, fannyshafira17@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 December 2010

Received in revised form 30 April 2011

Accepted 26 September 2012

Available online 8 October 2012

ABSTRACT

Kantor Pos Cimahi merupakan perusahaan BUMN yang bergerak pada bidang jasa pengiriman barang. Saat ini banyak perusahaan swasta yang bergerak dalam bidang jasa pengiriman barang, sehingga menyebabkan banyaknya pesaing bagi Kantor Pos Cimahi dan dapat menyebabkan pelanggan yang menggunakan jasa Kantor Pos Cimahi berkurang. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat membantu Kantor Pos Cimahi untuk dapat menentukan pelanggan potensial agar dapat diketahui pelanggan mana yang potensial sehingga dapat diberikan perlakuan khusus agar pelanggan tersebut tetap menggunakan jasa Kantor Pos Cimahi. Sistem yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan metode Algoritma C 5.0 yang merupakan salah satu algoritma pohon keputusan yang dapat membantu untuk menentukan pelanggan potensial. Penelitian menggunakan data transaksi periode bulan januari – oktober 2020 dimana atribut yang digunakan yaitu bulan, nama perusahaan, jenis kiriman yang digunakan, jumlah transaksi selama sebulan, dan total uang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma C 5.0 mampu melakukan menentukan data pelanggan potensial dengan akurasi sebesar 96%.

Keywords: Kantor Pos Cimahi, Pohon Keputusan, PHP, Algoritma C 5.0

1. Pendahuluan

Kantor Pos Cimahi adalah kantor cabang dari Pt. Pos Indonesia yang merupakan suatu instansi BUMN yang bergerak dalam bidang jasa pengiriman barang. Kantor Pos Cimahi memiliki mitra-mitra atau perusahaan-perusahaan yang tergabung untuk melakukan pengiriman surat dan paket. Mitra-mitra yang bekerjasama dengan Kantor Pos Cimahi itu disebut sebagai pelanggan korporat. Pelanggan korporat menggunakan jasa dari Kantor Pos Cimahi untuk mengirimkan barang atau surat mereka [1].

Sebagai perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa pengiriman barang, Kantor Pos Cimahi memiliki banyak pesaing dalam bidang yang sama sehingga akan memberikan ancaman bagi perusahaan untuk kehilangan pelanggannya. Dikarenakan banyaknya pesaing, Kantor Pos Cimahi harus memiliki strategi dalam pengelolaan pelanggan agar pelanggan tidak jatuh ke tangan pesaing.

Teknologi yang berkembang pesat membuat kita hidup didunia yang penuh dengan data. Setiap hari, sistem dapat mengumpulkan data dalam jumlah besar dari transaksi pelanggan [2]. Pada tahun 2020 dari bulan januari hingga oktober transaksi pelanggan korporat sebanyak 150000 transaksi. Dari banyaknya data transaksi tersebut membuat pengklasifikasian pelanggan menjadi lebih sulit dan rumit, khususnya dalam hal kepentingan organisasi. Selain itu proses pengelompokan data tersebut juga tidak mungkin dilakukan, mengingat keterbatasan kemampuan yang dimiliki manusia pada bila menggunakan cara manual [3].

Banyak sekali perusahaan yang tidak menyadari bahwa tumpukan data yang selama ini hanya disimpan sebenarnya sangat berharga. Bahkan banyak diantara data tersebut hanya dipandang sebagai arsip semata dan kemudian menjadi data tak terpakai yang akhirnya dibuang. Dengan penanganan yang tepat, apabila data tersebut diproses maka akan diperoleh informasi strategis yang berguna bagi masa depan perusahaan. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini ialah dengan menggunakan data mining dengan teknik klastering atau pengelompokan. Data mining dapat digunakan sebagai alternatif dalam pengolahan data menjadi sumber informasi strategis yang dapat pula sebagai pendukung pengambilan keputusan suatu perusahaan dimasa mendatang [4].

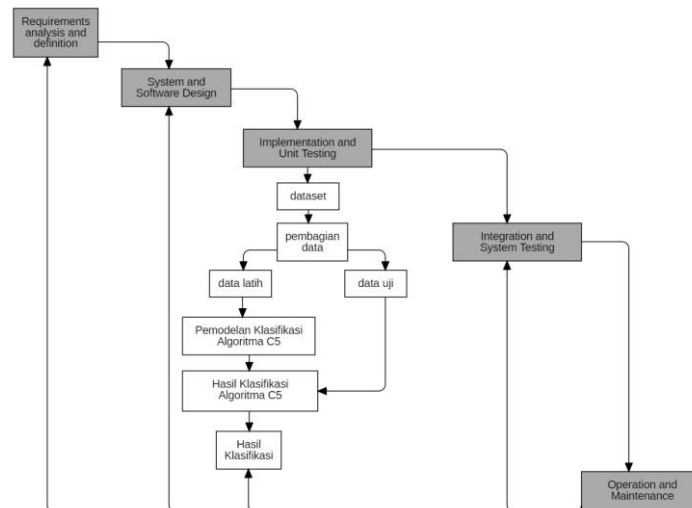
Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka penelitian ini akan merancang sebuah sistem untuk mengolah data penjualan korporat di Kantor Pos Cimahi menggunakan metode algoritma C 5.0. Algoritma C 5.0 adalah salah satu algoritma klasifikasi yang diterapkan pada teknik *decision tree* yang diproses menggunakan *information gain*. Dalam memilih atribut untuk pemecah obyek dalam beberapa kelas harus dipilih atribut yang menghasilkan *information gain* paling besar atribut dengan nilai *information gain* tertinggi akan dipilih sebagai parent bagi node selanjutnya [5]. Sistem ini dibuat untuk melakukan pengelompokkan pelanggan pada Kantor Pos Cimahi untuk menemukan kelompok pelanggan potensial, yang nantinya akan digunakan untuk memberikan rekomendasi berupa *treatment* dan penanganan khusus misalkan berupa pemetongan harga ongkos kirim barang.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan atribut bulan, nama perusahaan, jenis produk, jumlah transaksi dan total uang sebagai atribut yang akan di analisis menggunakan algoritma C 5.0. Dengan algoritma C 5.0 diharapkan dapat menghasilkan analisis yang akurasi tinggi dan keputusan yang tepat berdasarkan atribut-atribut yang telah dianalisis untuk menentukan pelanggan potensial [6].

2. Metode Penelitian

2.1. Waterfall

Metode penelitian pengembangan perangkat lunak yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [7]. Berikut ini merupakan diagram alir *waterfall*.



Gambar 1. Diagram Alur Metodologi Penelitian

Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [8]:

1. *Requirements analysis and definition*

Tahap ini dilakukan untuk mencoba memahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikan secara rinci, kemudian menentukan tujuan pembuatan sistem dan mengidentifikasi kendala-kendalanya, lalu mempersiapkan usulan penelitian. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan yang terjadi.

a) Observasi =

Hasil dari observasinya adalah pada Kantor Pos Cimahi belum ada sistem khusus yang mengelola data-data penjualan pelanggan korporat sehingga menyulitkan bagian penjualan untuk mengelola data penjualan yang akan dijadikan laporan serta belum ada sistem yang memiliki fitur untuk menentukan pelanggan potensial. Fitur untuk menentukan pelanggan potensial berguna bagi Kantor Pos Cimahi khususnya bagian penjualan dalam mempertahankan pelanggan agar tetap menggunakan jasa Kantor Pos Cimahi.

b) Wawancara =

Wawancara dengan pembimbing eksternal yang dilakukan penulis dilakukan pada

- Tanggal : 19 Januari 2021
- Tempat : Kantor Pos Cimahi
- Jam : 13:00 WIB
- Hasil : data yang diperoleh berupa proses penentuan pelanggan potensial di Kantor Pos Cimahi, serta kriteria apa saja yang menjadikan pelanggan itu sebagai pelanggan potensial.

2. *System and software design*

Pada tahap ini peneliti akan *design* sistem berdasarkan hasil dari tahap *requirements analysis and definition*.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, rancangan *design* yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya akan diubah menjadi kode-kode program yang nantinya akan diintegrasikan menjadi sebuah sistem. Pada pembuatan sistem ini, peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan metode algoritma C 5.0 untuk menentukan pelanggan potensial di

Kantor Pos Cimahi. Langkah – Langkah dalam mengimplementasikan algoritma C 5.0 kedalam sistem adalah sebagai berikut :

a) Dataset

Dataset merupakan data transaksi penjualan SLPK pada bulan januari hingga oktober 2020. Dalam penelitian ini penulis menggunakan atribut bulan, nama perusahaan, jenis produk, jumlah transaksi, total uang dan label. Variable bebas diantaranya bulan, nama perusahaan, jenis produk, jumlah transaksi, total uang, sedangkan variable terikat yaitu label potensial dan tidak. Data tersebut akan di klasifikasi menggunakan algoritma C 5.0.

id_data	bulan	nama_perusahaan	jenis_kiriman	jumlah_transaksi	total_uang	label
1	januari	BPJS KESEHATAN	SKH	37	263000	tidak
2	januari	BLBI ABIYOSO	PPKH	873	108402501	potensial
3	januari	BPKP JABAR	SKH	266	3201001	potensial
4	januari	RSUD CIBABAT	EXP CORPORATE	5	95500	tidak
5	januari	PT ALFA OMEGA INDUSTRI	EXP CORPORATE	2	3131000	tidak
6	januari	BPJS KETENAGAKERJAAN	SKH	1809	13224500	potensial
7	januari	KPP PRATAMA SOREANG	SKH	490	5064500	potensial
8	januari	KPP PRATAMA CIMAH	SKH	7168	51412301	potensial
9	januari	ULTRAJAYA MILK INDUSTRY	SKH	846	31064000	potensial
10	januari	BALAI DIKLAT KEUANGAN	EXP CORPORATE	13	180500	tidak
11	januari	SINAR CONTINENTAL	EXP CORPORATE	191	6272603	tidak
12	januari	FAMILY ONLINE SHOP	EXP CORPORATE	80	9253600	potensial
13	januari	ATEJA TRITUNGAL CORPORATION	LOGISTIK	356	410969000	potensial
14	januari	DINAS PERIJINAN BANDUNG BARAT	EXP CORPORATE	107	1107500	potensial
15	januari	WOM FINANCE	SKH	340	2145000	potensial
16	januari	ADIRA DINAMIKA FINANCE	SKH	13	1164100	tidak
17	januari	MEGA FINANCE	SKH	559	4057000	potensial
18	januari	BJB	SKH	20	373500	tidak
19	januari	BPJS KESEHATAN	SKH	37	263000	tidak
20	januari	BLBI ABIYOSO	PPKH	873	108402501	potensial

Gambar 2. Dataset

b) Pembagian data

Selanjutnya yaitu pembagian data menjadi data latih dan data uji. Untuk data latih dibagi menjadi 70% dan untuk data uji 30%.

c) Pemodelan Klasifikasi Algoritma C 5.0

Pemodelan klasifikasi akan membentuk suatu data yang baru yang akan dibandingkan dengan data yang sebenarnya.

d) Hasil Klasifikasi Algoritma C 5.0

Selanjutnya adalah hasil klasifikasi algoritma C 5.0 Hasil klasifikasi nantinya akan dibandingkan kelas yang sebenarnya.

e) Hasil Klasifikasi

Kemudian hasil dari setiap klasifikasi itu akan dianalisa kembali untuk mengetahui apakah dapat digunakan untuk proses klasifikasi pada penentuan pelanggan potensial di Kantor Pos Cimahi.

4. *Integration and system testing*

Pada tahap ini, sistem yang telah dibuat akan diintegrasikan dan di tes untuk menguji apakah sistem tersebut dapat berfungsi dengan baik. Pada pengujian sistem ini peneliti menggunakan metode *black box* yaitu pengujian yang dilakukan pada tampilan program apakah program dapat berjalan dengan baik sesuai yang diinginkan.

5. *Operation and maintenance*

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

2.2. Algoritma C 5.0.

Algoritma C 5.0 merupakan metode yang digunakan penulis untuk menentukan pelanggan potensial di Kantor Pos Cimahi. Algoritma C5.0 merupakan merupakan penyempurnaan dari algoritma ID3 dan C4.5. Dalam proses pembentukan pohon keputusan nilai

informasi *gain* tertinggi akan terpilih sebagai *root* bagi *node* selanjutnya. Algoritma ini dimulai dengan semua data yang dijadikan akar dari pohon keputusan sedangkan atribut yang dipilih akan menjadi pembagi bagi sampel tersebut. Untuk menentukan akar dari pohon keputusan ditentukan oleh *gain* yang tertinggi, sebelum menemukan *gain* terlebih dahulu menghitung *entropy* keseluruhan dan *entropy* dari setiap atribut seperti yang terlihat pada rumus dibawah [9] :

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

Keterangan :

S : himpunan kasus

A : atribut

n : jumlah partisi S

pi : proporsi dari Si terhadap S.

Setelah *entropy* diperoleh selanjutnya tentukan *gain* dari setiap atribut seperti rumus dibawah ini :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (2)$$

Keterangan:

S : himpunan kasus

A : atribut

n : jumlah partisi atribut A

|Si| : jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| : jumlah kasus dalam S

Setelah didapat nilai *entropy* dan *gain*, selanjutnya adalah menghitung nilai *gain ratio*. Adapun rumus dasar dari perhitungan *gain ratio* adalah sebagai berikut :

$$Gain Ratio = \frac{Gain(S, A)}{\sum_{i=1}^n Entropy(S_i)} \quad (3)$$

Keterangan :

$Gain(S, A)$: Nilai gain dari suatu variabel

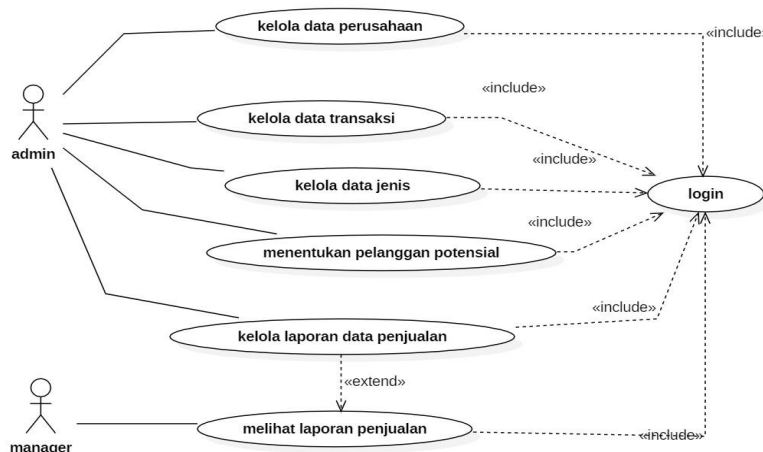
$\sum_{i=1}^n Entropy(S_i)$: Jumlah nilai *entropy* dalam suatu variable

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan

3.1.1 Use Case Diagram

Gambar 2 menjelaskan tentang pengguna menggunakan sistem. Terdapat 2 *user* yang terdiri dari admin dan *manager*. Masing-masing *user* memiliki fungsi tersendiri seperti admin yang memiliki hak akses untuk mengelola data perusahaan, jenis kiriman, data transaksi, data laporan dan mengelola data perusahaan atau pelanggan yang dihitung oleh algoritma C 5.0. kemudian *manager* dapat melihat laporan yang telah dibuat oleh admin.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.2. Pembahasan

3.2.1. Klasifikasi Decision Tree Algoritma C 5.0

Pemilihan *node* akar adalah tahap pertama dalam pembentukan pohon klasifikasi dengan menggunakan Persamaan (1), Persamaan (2), dan Persamaan (3).

- Perhitungan *entropy* tiap variabel dan *entropy* total menggunakan persamaan (1), diperoleh *entropy* total adalah sebesar 0,999717128.
- Perhitungan *gain* menggunakan persamaan (2).
- Perhitungan *gain ratio* menggunakan persamaan (3), diperoleh *gain ratio* terbesar yaitu Jumlah Transaksi sebesar 0,828709376.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa *gain ratio* tertinggi ada di variabel Jumlah Transaksi sehingga Jumlah Transaksi dijadikan sebagai *node* akar (*node* 1). Kemudian diperoleh cabang untuk *node* 1 ada dua, yaitu Jumlah Transaksi ≤ 101 dan Jumlah Transaksi > 101 .

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa *gain ratio* tertinggi ada di variabel Total Uang sehingga Total Uang dijadikan sebagai *node* 1.1. Kemudian diperoleh cabang untuk *node* 1.1 ada dua, yaitu Total Uang ≤ 183700 dan Total Uang > 183700 .

Tabel 1. Node 1

		Jumlah (S)	Potensial (Si)	Tidak (Si)	Entropy	Gain	Gain Ratio
Total		404	198	206	0,999717128		
Bulan						1,801575265	0,185149705
	Januari	36	22	14	0,964078765		
	Februari	38	22	16	0,981940787		
	Maret	38	26	12	0,899743759		
	April	40	20	20	1		
	Mei	42	18	24	0,985228136		
	Juni	42	20	22	0,998363673		
	Juli	42	16	26	0,958711883		
	Agustus	42	18	24	0,985228136		
	September	42	20	22	0,998363673		
	Oktober	42	16	26	0,958711883		
Nama Perusahaan						1,391442872	0,107772109

	BPJS KESEHATAN	20	16	4	0,721928095		
	BLBI ABIYOSO	20	16	4	0,721928095		
	BPKP JABAR	20	16	4	0,721928095		
	RSUD CIBABAT	20	0	20	0		
	PT ALFA OMEGA INDUSTRI	4	0	4	0		
	BPJS KETENAGAKERJAAN	20	12	8	0,970950594		
	KPP PRATAMA SOREANG	20	20	0	0		
	KPP PRATAMA CIMAHI	20	20	0	0		
	ULTRAJAYA MILK INDUSTRY	20	20	0	0		
	BALAI DIKLAT KEUANGAN	20	20	0	0		
	SINAR CONTINENTAL	20	12	8	0,970950594		
	FAMILY ONLINE SHOP	20	10	10	1		
	ATEJA TRITUNGGAL	20	20	0	0		
	DINAS PERIJINAN	6	2	4	0,918295834		
	WOM FINANCE	20	8	12	0,970950594		
	ADIRA DINAMIKA	20	0	20	0		
	MEGA FINANCE	10	7	3	0,881290899		
	BJB	14	14	0	0		
	BUNDA JAYA HERBAL	2	2	0	0		
	COD BUNDA JAYA	16	6	10	0,954434003		
	SEVENTMM	2	0	2	0		
	PERIJINAN PEMKAB BDG	12	2	10	0,650022422		
	PD ANANG	12	0	12	0		
	KELULUSAN 2020	4	3	1	0,811278124		
	BPKAD	10	1	9	0,468995594		
	BAPENDA	6	1	5	0,650022422		
	BPJS KIS PBI	8	3	5	0,954434003		
	PT ANUGRAH DWIJAYA LOG	16	2	14	0,543564443		
Jenis Kiriman						0,86897436	0,242176036
	SKH	220	124	96	0,988283611		
	PPKH	20	16	4	0,721928095		
	EXP CORPORATE	114	34	80	0,879135767		
	LOGISTIK	50	24	26	0,998845536		
Jumlah Transaksi						1,024119359	0,828709376
	<=101	202	29	173	0,593497957		
	>101	202	169	33	0,64230242		
Total Uang						1,023057086	0,797040627

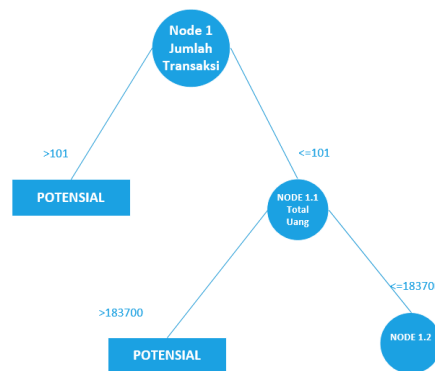
	<=1996300	202	31	171	0,618444821		
	>1996300	202	167	35	0,665124738		

Tabel 2. *Node 1.1*

		Jumlah (S)	Potensial (Si)	Tidak (Si)	Entropy	Gain	Gain Ratio
Total		202	29	173	0,593497957		
Bulan						1,07043757	0,1934226
	Januari	14	2	12	0,591672779		
	Februari	18	4	14	0,764204507		
	Maret	14	2	12	0,591672779		
	April	28	8	20	0,863120569		
	Mei	22	1	21	0,266764988		
	Juni	22	2	20	0,439496987		
	Juli	24	3	21	0,543564443		
	Agustus	18	2	16	0,503258335		
	September	22	18	4	0,684038436		
	Oktober	20	1	19	0,286396957		
Nama Perusahaan						0,904679745	0,112587452
	BPJS KESEHATAN	4	0	4	0		
	BLBI ABIYOSO	4	0	4	0		
	RSUD CIBABAT	20	0	20	0		
	PT ALFA OMEGA INDUSTRI	4	0	4	0		
	BPJS KETENAGAKERJAAN	4	2	2	1		
	ULTRAJAYA MILK INDUSTRY	2	2	0	0		
	BALAI DIKLAT KEUANGAN	20	0	20	0		
	SINAR CONTINENTAL	8	5	3	0,954434003		
	FAMILY ONLINE SHOP	14	7	7	1		
	DINAS PERIJINAN	4	0	4	0		
	WOM FINANCE	10	0	10	0		
	ADIRA DINAMIKA	20	0	20	0		
	BJB	14	1	13	0,371232327		
	COD BUNDA JAYA	12	3	9	0,811278124		
	SEVENTMM	2	0	2	0		
	PERIJINAN PEMKAB BDG	12	0	12	0		
	PD ANANG	12	0	12	0		
	KELULUSAN 2020	2	0	2	0		
	BPKAD	8	1	7	0,543564443		
	BAPENDA	2	1	1	1		

	BPJS KIS PBI	4	2	2	1		
	PT ANUGRAH DWIJAYA LOG	16	2	14	0,543564443		
	MEGA FINANCE	4	1	3	0,811278124		
Jenis Kiriman						0,731331545	0,452808308
	SKH	84	10	74	0,526617066		
	PPKH	4	0	4	0		
	EXP CORPORATE	86	17	69	0,717252478		
	LOGISTIK	28	2	26	0,371232327		
Total Uang						0,73198037	0,631375022
	<=183700	114	8	106	0,366578013		
	>183700	88	21	67	0,792765236		

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa yang mempunyai nilai *gain ratio* tertinggi adalah Jumlah Transaksi dan Total Uang, maka Jumlah Transaksi akan dijadikan akar dari pohon keputusan *node 1* dan Total uang akan dijadikan akar dari pohon keputusan *node 1.1*.



Gambar 4. Pohon Keputusan

Dari gambar diatas diperoleh bahwa jika perusahaan yang jumlah transaksinya >101 maka perusahaan itu adalah potensial, jika perusahaan yang jumlah transaksinya <=101 dan total uangnya >183700 maka perusahaan tersebut potensial, dan jika perusahaan yang jumlah transaksinya <=101 dan total uang yang dihasilkannya itu <=183700 maka keputusannya belum ada karena harus dihitung lagi node atau akar 1.2.

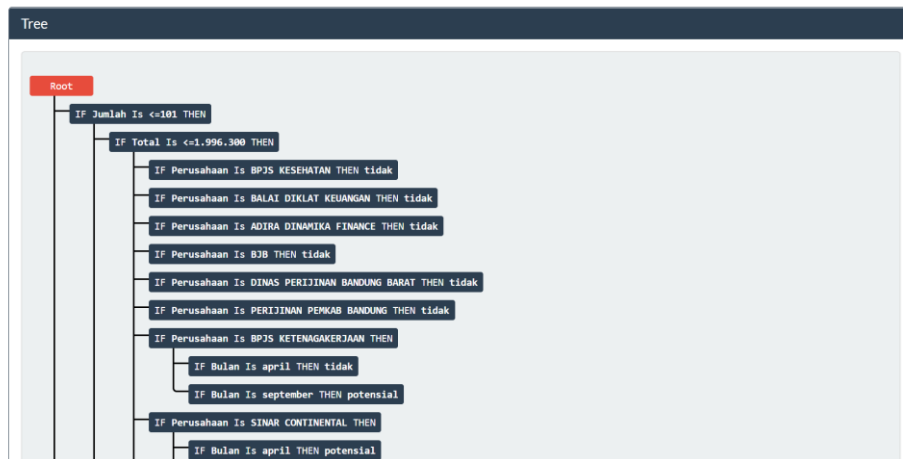
Dari pohon keputusan yang sudah terbentuk diatas maka diperoleh *rule* sebagai berikut :

- R1 = IF Jumlah Transaksi >101 THEN keputusan Potensial.
- R2 = IF Jumlah Transaksi <=101 Total Uang >183700 THEN keputusan Potensial.
- R3 = IF Total Uang >183700 THEN keputusan Potensial.
- R4 = IF Total Uang <=183700 THEN keputusan belum diketahui.

3.2.2. User Interface System

1. Halaman Pohon Keputusan

Gambar dibawah ini merupakan halaman berisi hasil pohon keputusan yang telah di hitung oleh sistem menggunakan Algoritma C 5.0.



Gambar 5. Halaman Pohon Keputusan

2. Halaman Perhitungan C50 – Testing

Gambar dibawah ini merupakan halaman hasil perhitungan Algoritma C5.0 yang dilakukan oleh sistem.

Perhitungan Testing

Perhitungan							
Tree							
Hasil							
Show 10 entries		Search:					
Nomor	Bulan	Perusahaan	Jenis	Jumlah	Total	Potensial	
1	november	BLBI ABIYOSO	PPKH	<=4	<=1,996,300	tidak	
2	november	ATEJA TRITUNGAL CORPORATION	LOGISTIK	<=4	<=608,373,500	Potensial	
3	november	BPJS KESEHATAN	SKH	<=4	<=95,500	Potensial	
4	november	RSUD CIBABAT	EXP CORPORATE	<=101	<=95,500	Potensial	
5	november	SINAR CONTINENTAL	EXP CORPORATE	<=4	<=95,500	Potensial	

Gambar 6. Hasil Data Testing

3. Confusion Matrix

Gambar dibawah ini merupakan hasil *confusion matrix* dari perhitungan Algoritma C 5.0. bisa dilihat dari gambar dibawah ini bahwa akurasi dari perhitungan Algoritma C 5.0. sebesar 96%.

Confusion Matrix							
Klasifikasi	TP	FP	TN	FN	Accuracy	Precision	Recall
tidak	194	4	194	12	0.96	0.98	0.942
potensial	194	12	194	4	0.96	0.942	0.98

Gambar 7. Hasil *Confusion Matrix*

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil Implementasi Algoritma C 5.0 untuk menentukan Pelanggan Potensial di Kantor Pos Cimahi yaitu :

1. 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 tetap menggunakan jasa dari Kantor Pos Cimahi.
2. Sistem yang telah dibangun dapat membantu bagian penjualan di Kantor Pos Cimahi untuk menentukan keputusan pelanggan potensial atau tidak secara cepat dan efisien, karena semua data yang diinputkan diolah dengan sistem yang dirancang dan menghasilkan keputusan saat itu juga sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama.
3. Hasil akurasi yang diperoleh dari data transaksi periode bulan januari – oktober 2020 yaitu sebesar 96%.

References

- [1] Khery Baindra S. Analisis Efektifitas Sumber Daya Manusia Bagian Sentral Layanan Pelanggan Korporat (Slpk) Pada Pt Pos Indonesia (Persero) Surakarta. UNS-F. Ekonomi Prog. D III Manajemen Pemasaran; 2014.
- [2] Khandre, A., & Alvi, A. S. Efficient Clustering Algorithm with Improved Clusters Quality. IOSR-JCE. 2016; 18(6): 15-19.
- [3] Nugroho, Y. S., & Haryati, S. N. Klasifikasi dan Klastering Penjurusan SMA Negeri 3 Boyolali. Boyolali: Khazanah Informatika. 2015. 1-6.
- [4] Abdul G, Yogiek I. Aplikasi Pengelompokan Pelanggan Pada Ums Store Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika*. 2018; 4(1), 196-203.
- [5] Yogi Y. Perbandingan Performansi Algoritma Decision Tree C5.0, Cart, Dan Chaid: Kasus Prediksi Status Resiko Kredit Di Bank X. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*. 2007; 59-62.
- [6] Putu W, Dewa M, Sudarma I. Implementasi Algoritma C5.0 pada Penilaian Kinerja Pegawai Negeri Sipil. 2018; 17(3), 372-376.
- [7] Dyah, A. Imam, C. Sutrisno. Klasifikasi Penyimpangan Tumbuh Kembang Anak Menggunakan Algoritme C5.0. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 2019; 3(10), 10258-10265.
- [8] S, Moedjiono, Y.B. Isak, A, Kusadaryono. Costumer Loyalty Prediction in Multimedia Service Provider Company with K-Means Segmentation and C4.5 Algorithm. *International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*. 2016; 210-215
- [9] Ernawati, I. Algoritma C5.0 Dan K-Nearest Neighbor. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor. 2008.