

PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN DATA STOK DAN TARGET PERMINTAAN MATERIAL YANG PALING DIBUTUHKAN GUDANG LOGISTIK PADA PT PLN (Persero) AREA KEBON JERUK

Bahrhun Said Renhoran¹; Nova Nurhandayani, ², Laila Septiana ³

Program Studi Sistem Informasi^{1,2,3}

STMIK Nusa Mandiri ^{1,2,3}

www.nusamandiri.ac.id^{1,2,3}

bahrhun@nusamandiri.ac.id¹, 11170341@nusamandiri.ac.id², laila@nusamandiri.ac.id³

Abstract—Application of C4.5 Algorithm Classification for Determining stock data and material demand targets the most required logistic ware in PT PLN (Persero) Kebon Jeruk area. The purpose of this study is to classify stock data and material demand targets that are user / job supervisors who will later make a data set classification with the most needed cases. In the research process that has been carried out from this stage, it is necessary to summarize the data or the process of converting raw data into manageable data. The raw data will be entered in their respective categories then the data is also chosen, so that the data is suitable for the data mining process that has been carried out on the C4.5 Algorithm Application Classification by processing the data using the Decision Tree method and simplifying the way in the RapidMiner application system. Decision Tree method is very useful in this research, which is to determine the data of material / goods stock from the target demand for warehouse material that is most often requested and needed by the user. So it can be concluded that the problem in determining the material / goods stock data can be solved using data mining techniques, namely with C4.5 Algorithm and getting the accuracy level generated by the system with the decision tree method in the RapidMiner application is 100%. so that it can be concluded that this research can help the warehouse user / supervisor in selecting and preparing the required stock of materials according to the standards swiftly and adequately.

Keywords : Classification, Data Mining, C4.5 Algorithm, Rapidminer

Abstrak—Tujuan penelitian ini adalah mengklasifikasikan data stok dan target permintaan material yang user/ pengawas pekerjaan yang nantinya akan dibuatkan klasifikasi data set dengan jumlah kasus yang paling dibutuhkan. Pada proses penelitian yang sudah dilakukan dari tahap ini yaitu perlu adanya peringkasan data atau proses pengubahan data mentah menjadi data yang mudah dikelola. Data mentah akan dimasukkan pada kategorinya masing-masing kemudian data juga dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining* yang telah dilakukan pada Penerapan Klasifikasi Algoritma C4.5 dengan pengolahan datanya menggunakan metode *Decision Tree* dan mempermudah jalannya di sistem aplikasi *RapidMiner*. metode *Decision Tree* berguna sekali dalam penelitian ini yaitu untuk menentukan data stok material/barang dari target permintaan material gudang yang paling sering diminta dan dibutuhkan oleh user. Sehingga dapat disimpulkan bahwa permasalahan dalam menentukan data stok material/barang bisa diselesaikan menggunakan teknik *data mining*, yaitu dengan Algoritma C4.5 dan mendapatkan tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem dengan metode *decision tree* pada aplikasi *RapidMiner* adalah 100%. sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dapat membantu user/pengawas gudang dalam memilih dan menyiapkan stok material yang dibutuhkan sesuai standar dengan sigap dan cukup memadai.

Kata kunci : Klasifikasi, Data Mining, Algoritma C4.5, Rapidminer

PENDAHULUAN

Perusahaan dengan jumlah pelanggan yang terus bertambah dan semakin meningkat akan permintaan stok material ini menjadi menjadi perhatian khusus bagi perusahaan dalam rangka pemenuhan kepuasan pelanggan yang berkaitan dengan antisipasi dan kesiapan dalam menangani

gangguan-gangguan. Terutama yang berkaitan dengan penggantian material disfungsi dari material yang sudah bertahun-tahun terpasang dan sudah using.

Listrik merupakan urat nadi bagi kehidupan manusia, baik untuk rumah tangga maupun dunia industri. Dalam industri pasokan listrik, penting untuk menentukan kebutuhan daya

untuk masa depan secepat mungkin (diawal). Jika perkiraan akurat dapat dibuat untuk beban maksimum dan minimum untuk setiap jam, hari, bulan, musim dan tahun, perusahaan pengguna dapat membuat perekonomian yang signifikan untuk diwilayah seperti pengaturan cadangan operasi, penjadwalan pemeliharaan, dan manajemen persediaan bahan bakar (Apriana & Handayani, 2017)

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan alternatif kebijakan manajemen persediaan dengan cara meramalkan kebutuhan dengan metode ini, dalam menentukan *safety stock* pada salah satu barang/material yang paling sering *stock out* di PLN (persero) Area Kebon Jeruk

Teori yang berhubungan dengan topik yang diangkat meliputi persediaan (*inventory*), gudang, fungsi dan jenis-jenis persediaan di dalam pergudangan. Berbagai definisi tentang persediaan (*inventory*) yang dikutip dari beberapa sumber untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang pergudangan. Sedangkan pengertian dari Persediaan atau *inventory* adalah suatu istilah umum yang menunjukkan segala sesuatu atau sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan (Vulandari, 2016)

Penelitian ini mengacu pada jurnal penelitian terkait seperti yang dilakukan oleh Tabrani, menjelaskan bahwa membuat klasifikasi mahasiswa penerima beasiswa dengan algoritma C4.5. Hasil klasifikasi dievaluasi dan divalidasi dengan *confusion matrix* dan kurva ROC, hasilnya klasifikasi mahasiswa penerima beasiswa yaitu algoritma C4.5 dengan tingkat akurasi 86.88%, sehingga dapat diterapkan untuk permasalahan penentuan penerima beasiswa. (Tabrani, 2016)

Menurut Widayu dalam penelitiannya dijelaskan bahwa dalam bidang bisnis, teknik *data mining* digunakan untuk mendukung cakupan yang luas dari aplikasi-aplikasi bisnis *intelligent* seperti *customer profiling*, *targeted marketing*, *workflow management*, *store layout* dan *fraud detection* (Widayu, Darma, Silalahi, & Mesran, 2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih, dijelaskan bahwa Seleksi mobil berdasarkan fitur menggunakan komparasi metode *Neural Network*, *Support Vector Machine*, dan Algoritma C4.5. Data yang digunakan bersumber dari PT. Tunas Mobilindo Perkasa. Data yang diteliti ini merupakan data mobil serta penjualan mobil di PT. Tunas Mobilindo Perkasa dengan periode tahun 2013. Untuk menerapkan metode *Neural Network*, *Support Vector Machine* dan Algoritma C4.5 ini digunakan perangkat lunak *RapidMiner*. Hasil penerapan ini kemudian dikomparasi menggunakan *Confusion Matrix* dan Kurva ROC. Berdasarkan penelitian ini terbukti

bahwa metode Algoritma C4.5 memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan *Neural Network* dan *Support Vector Machine* (Purwaningsih, 2016)

Menurut M.F Arifin & Fitriana dalam penelitiannya menjelaskan bahwa Salah satu teknik pengolahan data yang dapat digunakan dalam proses tersebut adalah klasifikasi. Klasifikasi adalah teknik pengolahan data yang membagi objek menjadi beberapa kelas sesuai dengan jumlah kelas yang diinginkan. Dan menggunakan Algoritma C4.5 dalam proses pengklasifikasiannya. Yang dapat menentukan apakah calon mitra dapat diterima sebagai mitra atau tidak. Kemudian, Hasil dari pengklasifikasiannya divalidasi dengan *ten-fold cross validation* dengan tingkat akurasi 96,26 %, presisi 100% dan recall 71,43% (Arifin & Fitriana, 2018)

Permasalahan yang akan di bahas diantaranya adanya batasan pada pengadaan stok dari masing-masing material sesuai permintaan dari bidang terkait, kemudian tidak adanya pengawasan barang yang diretur ke gudang, sehingga penelitian nantinya perlu dibuatkannya rangkaian aktifitas mencakup proses simulasi pengklasifikasian data stok material gudang dengan metode algoritma C4.5 dan *Decision tree* yang telah diaplikasikan menggunakan *Rapidminer* pada tahap selanjutnya

BAHAN DAN METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan proses pengumpulan data primer yang diperoleh langsung dari sistem informasi perusahaan, yaitu :

1. Analisis dokumen

Teknik ini dapat dilakukan dengan mempelajari berbagai materi yang dapat menggambarkan sistem yang sedang berjalan. biasanya dokumen yang diamati

2. Studi *literature*

Mempelajari dan memahami buku-buku, jurnal-jurnal dan lainnya yang terkait dengan penelitian ini.

3. *Study Pustaka*

Bab ini berisi tentang secara singkat konsep dasar yang berkaitan dengan judul penelitian ini

menyebutkan jika sistem adalah interaksi yang sepenuhnya rumit, tidak terdefinisi, dan sukar antar manusia, kelompok manusia, komputer dan organisasi. Masalah ini menjadi lebih pelik karena suatu sistem tidak pernah dianggap selesai. Seringkali, status selesainya sistem diberikan lebih karena dapat digunakan pada waktu yang relatif lama (Cahyanugraha, Isnanto, & Windasari, 2016).

Sedang informasi juga didefinisikan sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut

Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi. Menurut mereka informasi adalah "Jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan di terima". Artinya dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat.

Dalam penelitian ini juga didapatkan dengan menggunakan data primer yaitu kumpulan data-

data yang didapatkan dari tarikan data mentah di dalam sistem *database* SAP untuk periode 2018. Sementara jenis data yang digunakan adalah data primer, yaitu data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian

Dimana datanya menggunakan data persediaan barang sebagai data uji untuk metode algoritma C4.5. Berikut data persediaan barang pada tabel 1.

Tabel 1. Dataset stok material

No	Nama Barang	Satuan	Kategori Material	Valuation Type	Jumlah Barang	Fisik Material	Stok Out/target permintaan
1	TRF DIS;;20kV/400V;3P;400 kVA;DYN5;OD	U	MDU	NORMAL	0	TIDAK ADA	BANYAK
2	CUB;N ISO;LBS MOTORIZE;24KV;630A; 16KA	SET	MDU	NORMAL	0	TIDAK ADA	BANYAK
3	LVSB;DIST;3P;400V;630 A;4LINE;OD	SET	MDU	NORMAL	4	ADA	SEDIKIT
4	CT;20kV;K;30-60/55A;0.2;10VA;ID	BH	NON	NORMAL	3	ADA	SEDIKIT
5	MTR;kWH EPR;;1P;230V;560A;1;;2W	BH	MDU	NORMAL	367	ADA	BANYAK
6	CABLE PWR;NA2XSEYBY;3X24 0mm2;20kV;UG	M	MDU	NORMAL	1,724	ADA	BANYAK
7	JOINT;1kV;CU-CU;1616mm2;;1P;PRHS	BH	MDU	BURSA	765	ADA	SEDIKIT
8	MCB;220/250V;1P;6A;5 0Hz;	BH	MDU	NORMAL	5	ADA	SEDIKIT
9	MCB;220/250V;1P;50A; 50Hz;	BH	MDU	HAPUS	1,549	ADA	SEDIKIT
10	BOX;APPMCCB80A+STR IP;ST1.5;1205X420X250	SET	MDU	NORMAL	1	ADA	SEDIKIT
11	UNIV ACC;KUNCI GEMBOK MASTER	BH	MDU	NORMAL	90	ADA	SEDIKIT
12	CABLE PWR ACC;STAINLEES STEEL STRIP SSS	M	NON	NORMAL		ADA	SEDIKIT
13	MTR ACC;MODEM GSM 12V DC DIGITAL	BH	MDU	NORMAL	1,522	TIDAK ADA	SEDIKIT
14	POLE;STEEL;220V;CIRCL ;9m;200daN;;	BTG	NON	NORMAL	0	ADA	BANYAK

Tabel 1 diatas menerangkan tentang data stok tarikan awal yang dilakukan dalam kurun waktu 3 bulan pada periode tahun 2018. Kemudian dari proses pengumpulan data tarikan SAP/ERP tersebut, diperoleh jumlah tarikan data sebanyak 568 jenis Material. Data yang diperoleh terdiri dari : Normalisasi Material, Nama Material, Satuan, *Valuation Type*, Jumlah *stock*, *Volume Material*, *Valuation Class* dan sebagainya.

Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah perangkat lunak yang mengintegrasikan perencanaan, manajemen, dan penggunaan semua sumber daya di seluruh perusahaan (Turban, 2000).

ERP atau *Enterprise System* (ES) adalah sistem yang mampu mengkoordinasikan aktivitas, keputusan, dan pengetahuan di lintas fungsi, level, dan unit bisnis pada perusahaan. Sistem ERP mampu mengintegrasikan proses kunci bisnis

untuk keseluruhan perusahaan ke dalam sistem perangkat lunak tunggal yang memungkinkan informasi untuk mengalir secara lancar di keseluruhan organisasi. Sistem ini memiliki fokus utama pada proses internal, namun bisa juga meliputi transaksi dengan penjual dan pelanggan (Mahendra, 2016)

Pada tahap ini adalah menentukan metode apa yang cocok digunakan dalam teknik klasifikasi dari salah satu tahapan *data mining* dengan metode algoritma C4.5. tetapi sebelumnya dilakukan identifikasi masalah, Analisis Data, dan Implementasi pengujian dengan menghasilkan *decision tree* pada aplikasi *RapidMiner*.

a. Identifikasi Masalah

Tahap ini perlu dilakukan agar penelitian yang dilakukan memiliki tujuan yang jelas dan untuk mengetahui data stok dan target permintaan

material yang *user/* pengawas pekerjaan yang paling dibutuhkan.

b. Analisis Data

peneliti melakukan analisis data seperti darimana data didapatkan, menentukan atribut apa saja yang diperlukan dan juga variabel apa yang cocok.

c. Pengolahan data

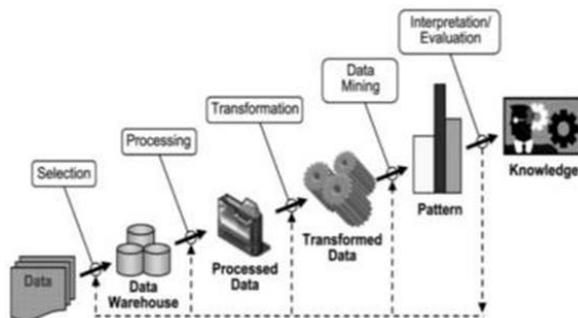
Setelah data dianalisa dan ketersediaanya juga ada di *database server* data Gudang PLN Kebon Jeruk Jakarta, selanjutnya data mentah akan diolah menjadi data yang berbentuk informasi. Data dipilih berdasarkan keperluan penelitian dengan melakukan seleksi data sehingga menjadi *dataset*.

d. Pengujian Data

Pengujian juga merupakan tahapan yang sangat menentukan apakah pengujian yang dibuat telah layak digunakan atau tidak.

Data mining merupakan inti dari proses *Knowledge Discovery Databases* (KDD), meliputi dugaan algoritma yang mengeksplor data, membangun model dan menemukan pola yang belum diketahui

Tahapan pada proses KDD pada *database*. menurut Vulandari (2016) seperti pada Gambar I.1 dibawah ini :



Sumber : (Vulandari, 2016)

Gambar 1. Tahapan proses KDD

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *data mining* diatas merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

5 (lima) Tahapan diatas pada proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Selection

Pertama, lakukan seleksi data dari *multiple data source* dengan membersihkan data yang memiliki *noise* ataupun *missing value*.

2. Preprocessing

Kedua, lakukan penggabungan terhadap seluruh data *source* yang telah terkumpul sebelum tahapan dari proses selanjutnya dilanjutkan.

3. Transformation

Ketiga, lakukan transformasi data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk dilakukan *data mining*.

4. Data Mining

Keempat, terapkan metode *data mining* pada sistem, sehingga dapat menghasilkan pola dari data yang terkumpul.

5. Interpretation/Evaluation

Kelima, lakukan interpretasi dan evaluasi dari pola yang didapatkan, sehingga dapat diidentifikasi apakah pola tersebut sudah dapat mewakili *knowledge* yang ingin dicapai

HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma C4.5 adalah program yang memberi kontribusi satu set data berlabel dan menghasilkan pohon keputusan sebagai keluaran. Pohon keputusan tindak lanjut ini kemudian diverifikasi terhadap data uji berlabel yang tidak terlihat untuk menghitung generalisasinya. C4.5 adalah program yang digunakan untuk menghasilkan peraturan taksonomi dengan menggunakan pohon keputusan dari sekumpulan data yang diberikan. Algoritma C4.5 merupakan perpanjangan dari algoritma ID3 dasar dan dirancang oleh Quinlan. C4.5 adalah salah satu algoritma pembelajaran yang banyak digunakan. Algoritma C4.5 membangun pohon keputusan dari serangkaian data pelatihan yang mirip dengan Algoritma ID3, dengan menggunakan konsep entropi informasi. C4.5 juga dikenal sebagai klasifikasi statistik (Sugara, Widyatmoko, Prakoso, & Saputro, 2018)

Algoritma ini dapat menyelesaikan masalah secara sistematis dengan membentuk suatu *decision tree* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pilih atribut sebagai akar.
2. Buat cabang untuk masing-masing *record* dari atribut.
3. Membagi kasus ke dalam cabang,
4. Ulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang menghasilkan suatu keputusan yang sesuai.

Nilai *gain* yang paling tinggi dijadikan *root* pada pohon keputusan. Untuk menghitung nilai *gain* digunakan rumus:

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

Keterangan:

S : Himpunan kasus,

A : Atribut,

n : Jumlah partisi dalam atribut,

|Si| : Jumlah kasus pada partisi ke-i,

|S| : Jumlah kasus

Sedangkan untuk perhitungan nilai *entropy* dapat dilakukan dengan rumus:

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

Keterangan:

S : Himpunan kasus,
n : Jumlah partisi dalam atribut,
pi : Proporsi dari Si terhadap S

Dalam penelitian ini eksperimen dan pengujian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. *Entropy* dan *Information Gain*, Tahap pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai *entropy* dimana nilainya harus dihitung tiap atribut berdasarkan tiap kasus seluruh atribut dapat dilihat pada tabel IV.6 hasil dari perhitungan nilai gain dan *entropy* pada data stok material dari masing masing atribut ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Berikut membuat tabel 2 dan tabel 3 untuk menghitung frekwensi yang muncul dari setiap hasil produk berikut dengan proporsinya serta *entropy*-nya H(t).

Table 2. Perhitungan Frekwensi

Target Permintaan	Frekwensi	Pi	Log2 Pi	-Pi.log2Pi
BANYAK	5	0.357142857	-1.485426828	0.530509581
SEDIKIT	9	0.642857143	-0.637429920	0.409776377

Table 3. Tabel perhitungan nilai *entropy* dan *gain*

Cabang	Jumlah Kasus (S)	Sedikit (S1)	Banyak (S2)	Entropy (Si)	GAIN
Kategori Barang	MDU	10	5	1	1.408571034
	NON MDU	4	0	0	
Valution Type	Normal	12	7	0.072659914	0.097796679
	Bursa	1	1	0	
	Hapus	1	1	0	
Fisik Barang	Ada	11	8	2.9188632449	-0.635519722
	Tidak Ada	3	1	2.169925004	

Dimana, perhitungan *Node 1 (Root)* dari *entropy*

H(t) nya, adalah sebagai berikut :

$$Entropy (Total) = (- 5/14 \times \log_2(5/14)) + (- 9/14 \times \log_2(9/14))$$

$$Entropy (Total) = -(-1.485426828) + (-0.637429920)$$

$$Entropy (S) = 2.122856748$$

Maka hasil perhitungan *entropy* pada atribut kategori material:

$$S_{MDU} [5,5] = (- 5/10 \times \log_2(5/10)) + (- 5/10 \times \log_2(5/10)), Entropy total = 1$$

$$S_{NonMDU} [4,0] = (- 4/4 \times \log_2(4/4)) + (- 0/4 \times \log_2(0/4)), Entropy total = 0$$

$$S_{Normal} [7,4] = (- 7/12 \times \log_2(7/12)) + (- 4/12 \times \log_2(4/12)), Entropy total = 2.362570081$$

$$S_{Bursa} [1,0] = (- 1/1 \times \log_2(1/1)) + (- 0/1 \times \log_2(0/1)), Entropy total = 0$$

$$S_{Hapus} [1,0] = (- 1/1 \times \log_2(1/1)) + (- 0/1 \times \log_2(0/1)), Entropy total = 0$$

$$Sada [8,2] = (- 8/11 \times \log_2(8/11)) + (- 2/11 \times \log_2(2/11)), Entropy total = 2.9188632449$$

$$STidak ada [1,2] = (- 1/3 \times \log_2(1/3)) + (- 2/3 \times \log_2(2/3)), Entropy total = 2.169925004$$

Perhitungan gain, dengan rumus dan hasil pada tabel diatas antara lain :

$$Gain (S, Kategori Material) = Entropy S - (10/14) S_{MDU} - (4/14) S_{NonMDU}$$

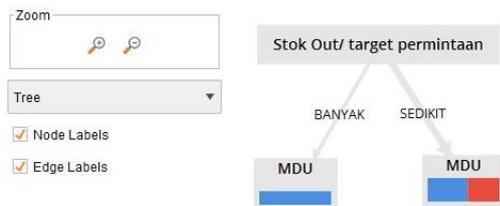
$$Gain (S, Valution type) = Entropy S - (12/14) S_{Normal} - (1/14) S_{Bursa} - (1/14) S_{Hapus} = 0.097796679$$

$$Gain (S, Fisik Material) = Entropy S - (11/14) S_{Ada} - (3/14) S_{Tidak ada} = -0.635519722$$

Berdasarkan hasil perhitungan *Entropy* dan *information gain manual*, tampak bahwa atribut kategori material/barang yang bisa dijadikan acuan dalam menyediakan prediksi terbaik dengan nilai *gain* tertinggi yaitu 1.408571034 sebagai target atribut kelas permintaan dari masing-masing *user*. Sebagai

langkah selanjutnya akan menjelaskan bahwa kriteria kategori material menjadi prioritas utama dalam menentukan hasil keputusan

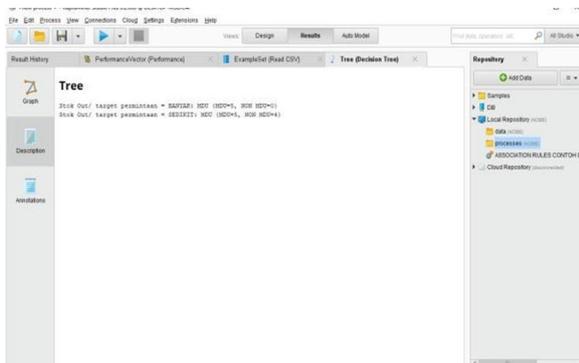
Setelah didapatkannya hasil perhitungan, langkah selanjutnya dilakukan implementasi dari data stok material/barang yang sudah dimiliki angka perhitungannya dari metode Algoritma C4.5 dan telah dianalisis kemudian diolah menggunakan aplikasi *RapidMiner 7.2* untuk mengetahui klasifikasi target permintaan material yang paling sering diminta.



Gambar 2. Tampilan *Decision Tree* (Pohon Keputusan) Akhir

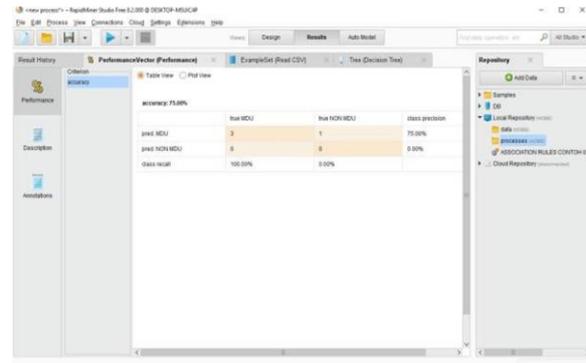
Setelah dilakukan perhitungan dan pengujian data pada masing-masing atribut dengan algoritma C4.5, maka akan didapatkan pola pohon keputusan akhir dari aplikais *RapidMiner* seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

Tampilan Deskripsi *Decision Tree*



Gambar 3. Tampilan Deskripsi *Decision Tree*

Tampilan *tingkat akurasi*



Sumber : hasil pengolahan (2018)
Gambar 4. Tampilan Tingkat Akurasi

Dari gambar 3 dan gambar 4 menunjukkan hasil deskripsi yang menunjukkan bahwa penggunaan *data mining* algoritma C4.5 baik digunakan dalam proses menggali data (*data mining process*) untuk menarik beberapa kesimpulan yang divisualisasikan dengan pohon keputusan (*decision tree*) dan tingkat akurasi dari dataset yang telah diuji menggunakan Algoritma C4.5 adalah sebesar 100%.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian ini maka dengan adanya sistem peramalan persediaan barang dapat membantu mempermudah proses pelayanan pemilik dalam menyediakan barang untuk kedepannya. Dari hasil penilaian dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangan pada proses penelitian diatas, sebagai berikut: Permasalahan dalam menentukan data stok material/barang dapat diselesaikan menggunakan teknik *data mining*, yaitu dengan Algoritma C4.5 dan mendapatkan tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem dengan metode *decision tree* pada aplikasi *RapidMiner* adalah 100%. Dengan adanya penerapan *data mining* algoritma C4.5 diharapkan mampu memberikan solusi dalam menentukan permintaan barang yang paling dibutuhkan dengan permintaan yang banyak dari masing-masing *user* pada PT PLN (Persero) Area Kebon Jeruk. Sedangkan kelemahan yang dimiliki dari metode C4.5 pada penelitian ini adalah masih perlu perbandingan dengan metode *data mining* lainnya agar mendapatkan hasil yang lebih akurat dan mendapatkan perhitungan yang tepat sasaran Adapun saran-saran yang disampaikan berdasarkan hasil pengamatan dan analisa selama melakukan penelitian data stok material/barang dari target permintaan *user* pada gudang logistik dan juga agar penelitian ini bisa ditingkatkan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik adalah: masing-masing *user*/pengawas pekerjaan diperlukan wadah/tempat untuk mempresentasikan

pekerjaan baik berupa *progress report* sampai dengan hasil pencapaian sekaligus sebagai alat untuk *monitoring* data stok material yang bisa rutin terprediksi dengan baik. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan metode *data mining* klasifikasi lainnya untuk melakukan prediksi dan perbandingan seperti *rule based classification*, dan yang lainnya. Dengan melakukan *classification* dengan teknik yang lain, perusahaan dapat melakukan model *selection*, untuk memilih teknik yang paling baik hasil tingkat akurasi. Untuk menentukan algoritma yang paling akurat ini perlu dilakukan komparasi *beberapa* algoritma dalam metode *data mining*

REFERENSI

- Apriana, V., & Handayani, R. I. (2017). ANALISIS ALGORITMA PREDIKSI UNTUK MENGHASILKAN PREDIKSI BEBAN LISTRIK JANGKA PENDEK. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 3(1), 73–78. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/jitk/article/view/363>
- Arifin, M. F., & Fitriana, D. (2018). Penerapan Algoritma Klasifikasi C4. 5 dalam Rekomendasi Penerimaan Mitra Penjualan Studi Kasus: PT Atria Artha Persada. *InComTech*, 8(2), 87–102. Retrieved from <https://incomtech.mercubuana.ac.id/id/publications/289475/penerapan-algoritma-klasifikasi-c45-dalam-rekomendasi-penerimaan-mitra-penjualan>
- Cahyanugraha, E. A., Isnanto, R. R., & Windasari, I. P. (2016). Desain dan Implementasi Sistem Online Gudang Pada PT. PLN (Persero) Distribusi Regional Jawa Tengah dan D.I Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(1), 154–160. <https://doi.org/10.14710/JTSISKOM.3.1.2015.154-160>
- Mahendra, I. (2016). ANALISA PENERIMAAN SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA PT GBS MENGGUNAKAN UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT). *Pilar Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information System*, 12(2), 190–200. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/273>
- Purwaningsih, E. (2016). SELEKSI MOBIL BERDASARKAN FITUR DENGAN KOMPARASI METODE KLASIFIKASI NEURAL NETWORK, SUPPORT VECTOR MACHINE, DAN ALGORITMA C4.5. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(2), 153–160. <https://doi.org/10.33480/PILAR.V12I2.269>
- Sugara, B., Widyatmoko, D., Prakoso, B. S., & Saputro, D. M. (2018). Penerapan Algoritma C4.5 untuk Deteksi Dini Autisme Pada Anak. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENTIKA)*, 87–96. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Tabrani, M. (2016). KLASIFIKASI PENERIMA BEASISWA KOPERTIS DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C.45. *Pilar Nusa Mandiri: Journal of Computing and Information System*, 12(1), 72–80. Retrieved from <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/pilar/article/view/261>
- Vulandari, R. T. (2016). PENGELOMPOKAN TINGKAT KEAMANAN WILAYAH JAWA TENGAH BERDASARKAN INDEKS KEJAHATAN DAN JUMLAH POS KEAMANAN DENGAN METODE KLASIFIKASI K-MEANS. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 14(2), 59–72. Retrieved from https://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/e-jurnal_SINUS/article/view/252
- Widayu, H., Darma, S., Silalahi, N., & Mesran. (2017). Data Mining Untuk Memprediksi Jenis Transaksi Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Dengan Algoritma C4.5. *Issn 2548-8368, Vol 1, No(June), 7*. <https://doi.org/10.30865/mib.v1i2.323>

