

ANALISA DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 UNTUK KLASIFIKASI DURASI KONTRAK KERJA (Studi Kasus Pada PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi)

Anwar Ibrahim

Universitas Satya Negara Indonesia

Email: anwaribrahim533@gmail.com

Korespondensi* Email:

Keyword	ABSTRACT
<i>Classification, Contract Employee, Algorithm, C4.5.</i>	<i>PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi which is located in the MM2100 Industrial Estate. Determine the duration of employment contracts for employees who are accepted in accordance with applicable government regulations. There is no calculation in determining the duration of the contract that cannot be accounted for in real terms. Apply the C4.5 Algorithm to make this company move properly and clearly to determine the duration of a valid employment contract and in accordance with applicable regulations. The input used is in the form of attributes from contract employee data, namely Attendance Score, NC Product, Cust.Claim, Warning Letter, and Koteipro. The contract employee data is used for training sample data used to compile the decision tree. The results of the implementation of the C4.5 algorithm for the classification of employment contract duration are the classification of employment contract duration of 6 months, 10 months, 12 months, 13 months, 14 months, 15 months, and 16 months based on predetermined attributes</i>
Katakunci	ABSTRAK
<i>Klasifikasi, Karyawan Kontrak, Algoritma, C4.5.</i>	<i>PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi yang berada di Kawasan Industri MM2100. Menentukan durasi kontrak kerja bagi karyawan yang diterima sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku. Belum adanya kalkulasi dalam menentukan durasi kontrak yang tidak bisa dipertanggungjawabkan secara real. Menerapkan Algoritma C4.5 untuk membuat perusahaan ini bergerak dengan baik dan jelas untuk menentukan durasi kontrak kerja yang valid dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Inputan yang digunakan yaitu berupa atribut dari data karyawan kontrak yaitu Nilai Absensi, NC Produk, Cust.Claim, Surat Peringatan, dan Koteipro. Data karyawan kontrak tersebut digunakan untuk data sampel training yang digunakan untuk menyusun pohon keputusan. Hasil dari implementasi Algoritma C4.5 untuk klasifikasi durasi</i>

kontrak kerja adalah klasifikasi durasi kontrak kerja 6 bulan, 10 bulan, 12 bulan, 13 bulan, 14 bulan, 15 bulan, dan 16 bulan berdasarkan atribut yang sudah ditentukan.

PENDAHULUAN

Perusahaan PT. Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi yang bergerak dibidang otomotif dan sudah bergerak selama 11 tahun di Kawasan Industri MM2100 yang memproduksi Plastic Injection. Perusahaan ini banyak menerima pegawai untuk bekerja sebagai operator produksi plastic injection.

Dengan ini PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi sangat membutuhkan dimana permasalahan saat ini dalam menentukan durasi kontrak kerja bagi karyawan yang diterima sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku. Merujuk pada UU No.13/2003 pasal 59 ayat 4 bahwa Perjanjian Kerja Waktu Tertentu (PKWT) hanya boleh dilakukan paling lama dua tahun dan hanya boleh diperpanjang satu kali untuk jangka waktu paling lama satu tahun.

Juga dalam hal menentukan kontrak kerja yang masih bersifat subjektiv. Maksudnya adalah sesuai dengan keinginan seseorang dalam menentukan kontrak. Berdasarkan data yang diperoleh dari PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi belum adanya kalkulasi dalam menentukan durasi kontrak sehingga tidak bisa dipertanggungjawabkan secara real.

Maka diperlukan suatu sistem penentuan durasi kontrak kerja dengan menggunakan metode Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 ini untuk mengklasifikasikan sesuai dengan durasi kontrak kerja yang sudah ditentukan oleh pihak manajemen. Tujuan nya untuk membuat perusahaan ini bergerak dengan baik dan jelas untuk menentukan durasi kontrak kerja yang valid dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Sehingga dibuatlah suatu sistem yang berjudul **"Analisa dan Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Durasi Kontrak Kerja (Studi Kasus Pada PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi)"**

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Pada penulisan ini, data yang akan digunakan adalah data penilaian karyawan kontrak bagian produksi PT. Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi. Data tersebut akan diolah dengan menggunakan metode Algoritma C4.5 yang kemudian diperoleh suatu rules yang akurat dalam memprediksi perpanjangan kontrak karyawan. Metode pengumpulan data adalah proses mengambil informasi atau data dari sumber-sumber yang berbeda untuk tujuan analisis dan penelitian. Adapun pengumpulan data pada penelitian ini meliputi :

1. Studi Literatur

Proses mengumpulkan studi literatur untuk memperoleh informasi dan pemahaman tentang topik penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini studi literatur dapat digunakan untuk memperoleh pemahaman tentang konsep Klasifikasi dan Algoritma C4.5 serta mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah menggunakan Algoritma untuk mengklasifikasikan data.

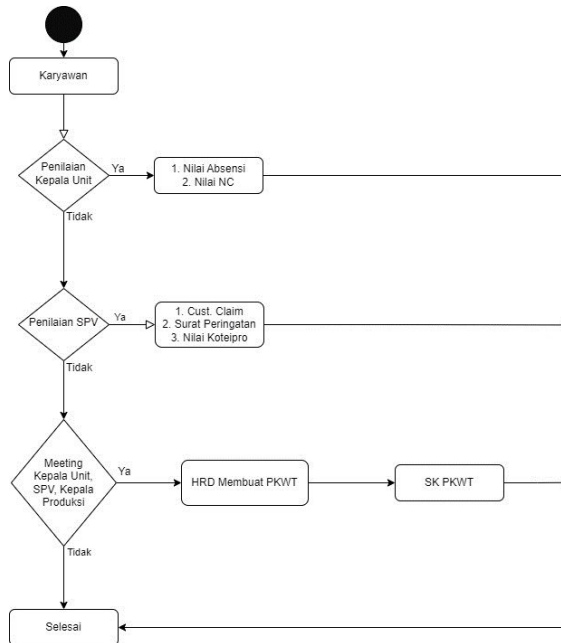
2. Wawancara

Pada penelitian ini dilakukan kegiatan wawancara kepada perusahaan mengenai permasalahan yang dihadapi. Adapun permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan adalah terkait durasi kontrak kerja yang dihasilkan.

3. Observasi

Pada metode ini peneliti melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti untuk mengenali gambaran sarana fisik dan proses yang sedang berlangsung pada PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi.

Analisa Sistem Berjalan



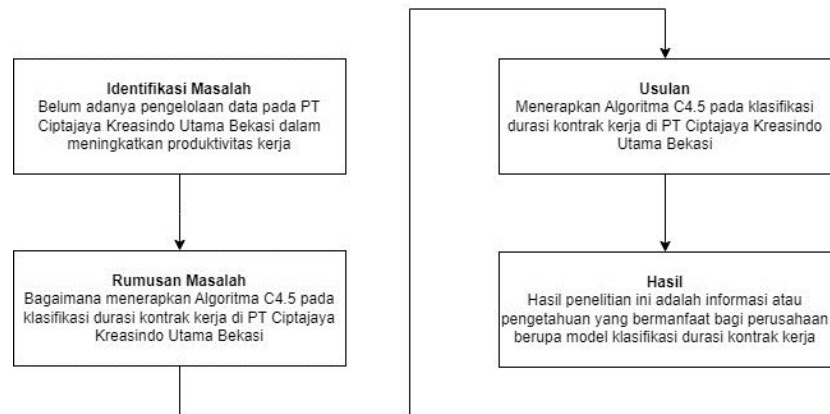
Gambar 1. Flowchart sistem yang berjalan

Sistem berjalan dimulai dari operator dilakukan penilaian oleh Kepala Unit terkait Nilai Absensi dan Nilai NC kemudian penilaian oleh SPV terkait Cust. Claim, Surat Peringatan dan Nilai Koteipro. Kemudian dilakukan meeting oleh Kepala Unit, SPV dan Kepala Produksi untuk menentukan durasi kontrak yang akan diajukan kepada HRD. HRD membuat PKWT dan menerbitkan SK PKWT. Selesai.

Metode Algoritma C4.5

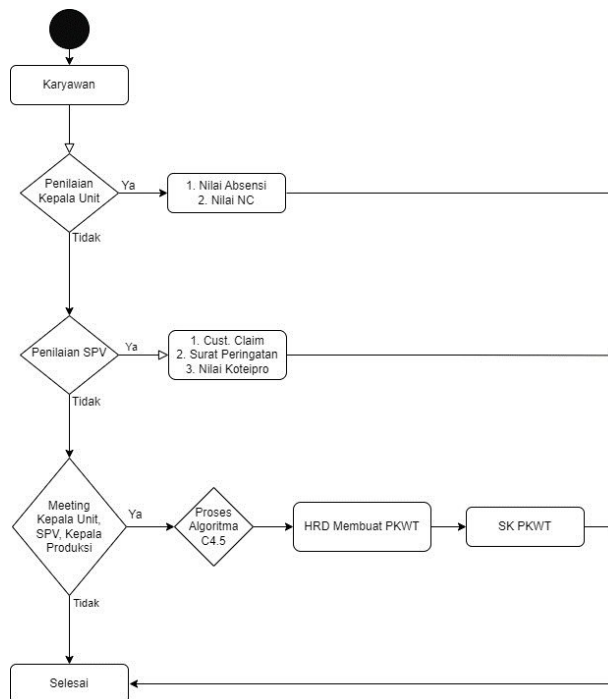
Pemodelan algoritma C4.5 yang digunakan untuk membangun pohon keputusan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi durasi kontrak kerja di perusahaan. Pemodelan algoritma ini melibatkan beberapa tahapan yaitu pengumpulan data durasi kontrak kerja, perhitungan *entropy* total, perhitungan *entropy* dan nilai *gain* untuk setiap atribut, pemilihan *node* tertinggi dan nilai *gain*, pembuatan *node* dan pengecekan apakah semua atribut telah dieksekusi atau belum. Setelah semua tahapan tersebut selesai maka dapat dibuat pohon keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi durasi kontrak kerja.

Kerangka Berpikir



Gambar 2. Kerangka Pikir

Analisa Sistem Usulan



Gambar 3. Analisa sistem usulan

Sistem yang usulan dimulai dari operator dilakukan penilaian oleh Kepala Unit terkait Nilai Absensi dan Nilai NC kemudian penilaian oleh SPV terkait Cust. Claim, Surat Peringatan dan Nilai Koteipro. Kemudian dilakukan meeting oleh Kepala Unit, SPV dan Kepala Produksi dan dilanjutkan proses Algoritma C4.5 untuk menentukan durasi kontrak yang akan diajukan kepada HRD. HRD membuat PKWT dan menerbitkan SK PKWT. Selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Data

a. Data Training

Data Training ini diperoleh dari PT Ciptajaya Kreasindo Utama Bekasi yang berupa arsip kumpulan data kontrak karyawan 2023. Penulis menggunakan data berjumlah 70 karyawan untuk digunakan sebagai *data training* dalam proses algoritma C4.5.

Table 1. Data Training (Nama, Atribut dan Kontrak Bulan)

No	Nama	Nilai Absensi	Nilai NC	Cust.Claim	SP	Koteipro	Kontrak (Bulan)
1	Adam Maulana	100	75	100	100	75	14
2	Ahlan Ranta Jaya	100	75	100	100	75	13
3	Ahmad Wahyudi	100	75	100	100	75	14
4	Alan Maulana Arif	75	100	100	100	80	12
...
70	Anwar Ibrahim	50	100	100	100	75	15

Keterangan :

Sumber : PT Ciptajaya Kreasindo

Utama Absensi : Nilai Absensi.

NC : Nilai Not Confirm, yaitu nilai karyawan terhadap produk NG yang disortir oleh OQC (Operator Quality Control).

Cust. Claim : Nilai Kustomer Klaim, yaitu nilai karyawan terkait klaim produk.

SP : Surat Peringatan.

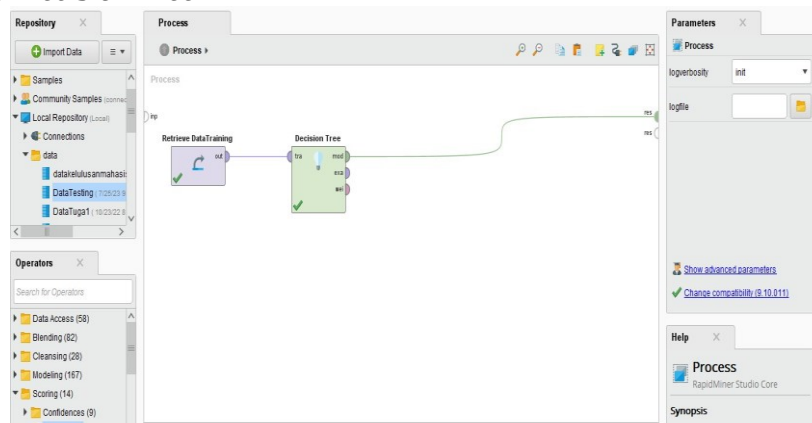
Koteipro : Nilai terkait pengetahuan produk.

b. Pengolahan Data Menggunakan Rapidminer

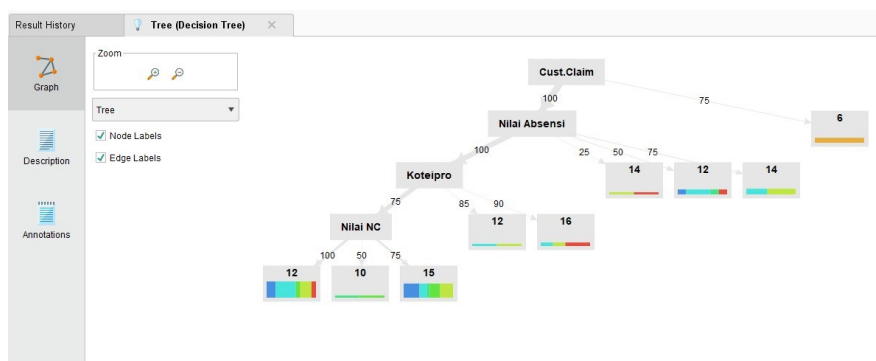
Table 2. Data Testing

No	Nama	Nilai Absensi	Nilai NC	Cust.Claim	SP	Koteipro	Kontrak (Bulan)
1	Agung Heri	100	100	100	100	75	12
2	Andika Trianto	75	100	100	100	75	14
3	Arief Syaifullah	100	100	100	100	75	12
4	Ayun Maulana	75	75	100	100	75	14
...
100	Zidan Kurniawan	100	75	100	100	75	15

c. Decision Tree



Gambar 4. Main Proses Decision Tree Pada Rapidminer



Gambar 5. Tampilan Decision Tree

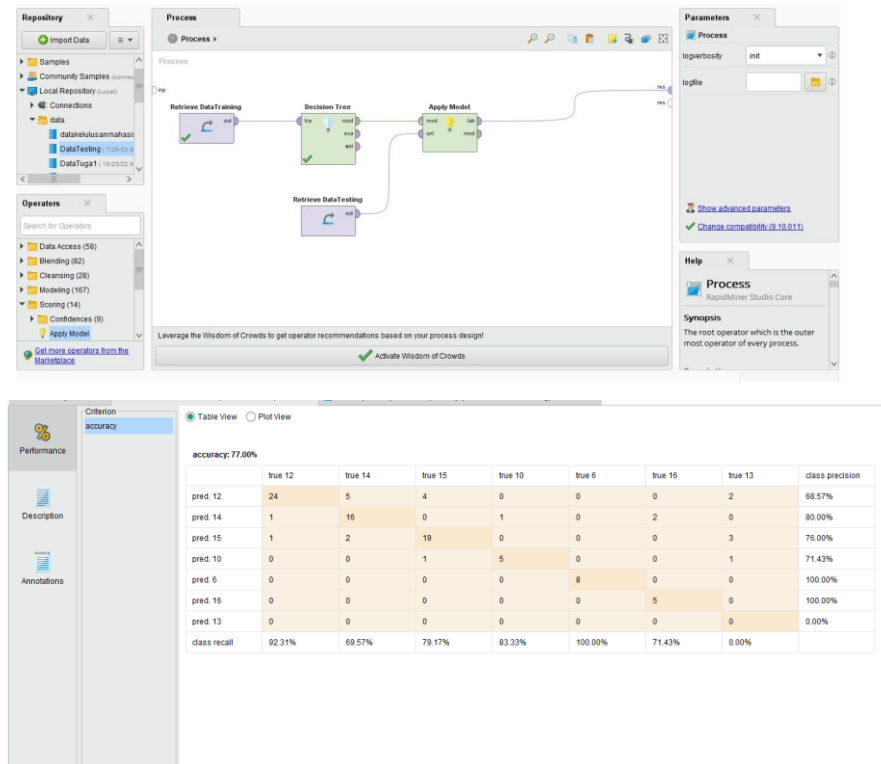
Node i menghasilkan nilai gain tertinggi pada atribut Cust.Claim sehingga menjadi node akar. Untuk nilai atribut 75 sudah mengklasifikasikan sehingga sudah tidak perlu melakukan proses lebih lanjut. Dan atribut 100 belum mengklasifikasikan keputusan sehingga perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut.

Berdasarkan Node ii menghasilkan nilai gain tertinggi pada atribut Nilai Absensi sehingga menjadi node akar. Untuk nilai atribut 25, 50 dan 75 sudah mengklasifikasikan sehingga sudah tidak perlu melakukan proses lebih lanjut. Dan atribut 100 belum mengklasifikasikan keputusan sehingga perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut.

Berdasarkan Node iii menghasilkan nilai gain tertinggi pada atribut Koteipro sehingga menjadi node akar. Untuk nilai atribut 85 dan 90 sudah mengklasifikasikan sehingga sudah tidak perlu melakukan proses lebih lanjut. Dan atribut 75 belum mengklasifikasikan keputusan sehingga perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut.

Berdasarkan Node iv menghasilkan nilai gain tertinggi pada atribut Nilai NC sehinggamenjadi node akar. Dan semua nilai atribut sudah mengklasifikasikan sehingga sudah tidak perlu melakukan proses lebih lanjut. Sehingga pohon keputusan selesai.

d. Apply Model



Gambar 6. Tampilan Hasil Performance

Hasil pengukuran mencapai nilai 77%. Diketahui Prediksi true kontrak 12 mencapai 24 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 68,57%, true kontrak 14 mencapai 16 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 80%, true kontrak 15 mencapai 19 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 76%, true kontrak 10 mencapai 5 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 71,43%, true kontrak 6 mencapai 8 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 100%, true kontrak 16 mencapai 5 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 100%, dan true kontrak 13 mencapai 0 karyawan dengan hasil nilai presisi sebesar 0%.

e. zConfusion Matrix

Accuracy : 77%

Table 3. Confusion Matrix

Kontrak (Bulan)	true 12	true 14	true 15	true 10	true 6	true 16	true 13	class precision
pred. 12	24	5	4	0	0	0	2	68.57%
pred. 14	1	16	0	1	0	2	0	80.00%
pred. 15	1	2	19	0	0	0	3	76.00%
pred. 10	0	0	1	5	0	0	1	71.43%
pred. 6	0	0	0	0	8	0	0	100.00%
pred. 16	0	0	0	0	0	5	0	100.00%
pred. 13	0	0	0	0	0	0	0	0.00%

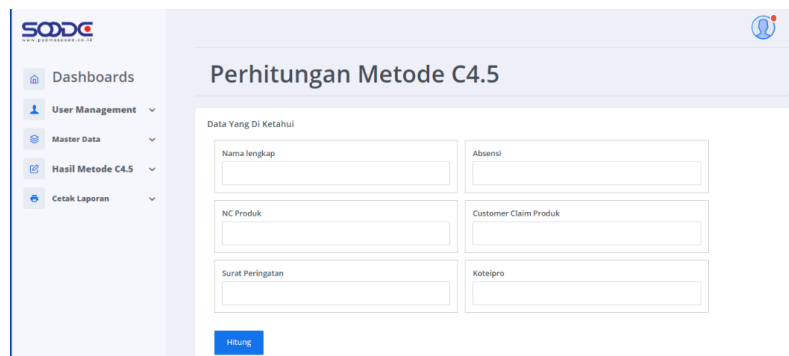
class recall	92.31%	69.57%	79.17%	83.33%	100.00%	71.43%	0.00%	
--------------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	-------	--

Pengujian akurasi klasifikasi dengan *tools Rapid Miner* menggunakan *data testing* sebanyak 100 data karyawan dan *data training* berjumlah 70 data karyawan dengan menggunakan RapidMiner mendapatkan nilai 77%.

f. Rancangan Sistem



Gambar 7. Tampilan Halaman Login



Gambar 8. Tampilan Halaman Perhitungan Metode C4.5