

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK KLASIFIKASI KEPUASAN PELANGGAN
JASA VIDEO SHOTTING GARASI POTRET PURBALINGGA**

Wiyanto¹, Anggit Prasetyo Utomo²

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa

Disetujui, 27 Juni 2019

Abstraksi

Saat ini banyak sekali perusahaan yang mendirikan usaha dibidang *video shooting* salah satunya Garasi Potret Purbalingga. Semakin ketatnya persaingan dalam dunia bisnis saat ini menuntut pengusaha untuk cepat dan tanggap dalam mengambil keputusan agar perusahaan yang didirikan dapat tetap *survive* ditengah situasi dan keadaan yang demikian. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk hal ini adalah dengan metode data mining *algoritma C4.5*. Kelebihan menggunakan model klasifikasi *decision tree* ini adalah hasil pohon keputusannya sederhana dan mudah di mengerti. Proses learning dan klasifikasi sederhana dan cepat. Secara umum model klasifikasi *algoritma decision tree* mempunyai tingkat akurasi tinggi. Dari hasil perhitungan *data training* data kepuasan pelanggan dengan *algoritma C4.5* menggunakan *data training* dengan *confusion matrix* memiliki nilai yaitu *accuracy* 90.00%, *precision* 86.98%, dan *recall* 96.98% serta kurva ROC *optimistic* dengan akurasi *excellent classification* sebesar 0.980. Hal ini menunjukkan bahwa hasil prediksi ini dapat digunakan untuk data uji kualitas yang baru. Dari analisis *data training* di peroleh sebuah pohon keputusan yang memiliki 20 *rule model* yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan kepuasan pelanggan garasi potret.

Kata Kunci: Kepuasan, Pelayanan, *Algoritma C4.5*, *Data mining*, Pohon keputusan

Abstract

At present there are many companies that set up businesses in the field of video shooting, one of which is the Purbalingga Portrait Garage. The increasingly fierce competition in today's business world requires employers to be quick and responsive in making decisions so that established companies can survive amid such situations and conditions. One method that can be used for this is the data mining algorithm C4.5 method. The advantages of using this decision tree classification model are that the results of the tree are simple and easy to understand. The learning and classification process is simple and fast. In general, the decision tree algorithm classification model has a high degree of accuracy. From the calculation of customer satisfaction data training data with C4.5 algorithm using training data with confusion matrix has a value that is accuracy of 90.00%, precision 86.98%, and recall 96.98% and ROC curve optimistic with excellent classification accuracy of 0.980. This shows that the results of this prediction can be used for new quality test data. From the analysis of training data obtained a decision tree that has 20 rule models that can be used as a reference in making satisfaction in portrait garage customers.

Keywords : Satisfaction, Service, C4.5 Algorithm, Data mining, Decision Tree

1. Pendahuluan

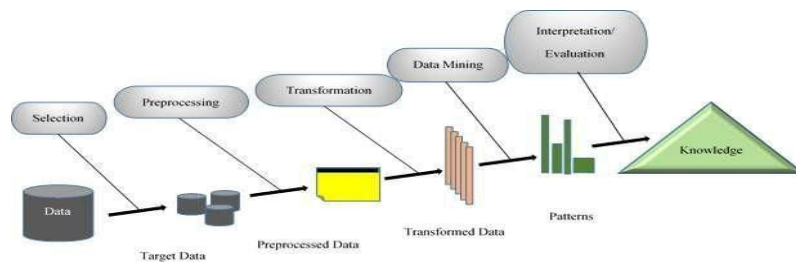
Penelitian ini dilakukan di lingkungan Garasi Potret Purbalingga yang dijadikan subjek utamanya adalah kepuasan kepada pelanggan secara maksimal, karena pada dasarnya tujuan dari suatu bisnis adalah menciptakan rasa puas pada pelanggan. Salah satu tindakan untuk memuaskan konsumen adalah bagaimana dan seberapa tinggi kualitas pelayanan yang diberikan terhadap konsumen.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk hal ini adalah dengan metode data mining *algoritma C4.5*. Kelebihan menggunakan model klasifikasi *decision tree* ini adalah hasil pohon keputusannya sederhana dan mudah di mengerti. Proses learning dan klasifikasi sederhana dan cepat. Secara umum model klasifikasi *algoritma decision tree* mempunyai tingkat akurasi tinggi. Oleh karena itu dapat disimpulkan *algoritma* ini cocok untuk diimplementasikan untuk klasifikasi kepuasan pelanggan jasa *video shooting* Garasi Potret.

2. Tinjauan Studi

2.1. Data Mining

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. *Data mining* terutama digunakan untuk mencari pengetahuan yang terdapat dalam basis data yang besar sehingga sering disebut *knowledge discovery database (KDD)* (Vulandari, 2017:1).



Gambar 2.1
Discovery in

Tahapan Knowledge
Database (KDD)

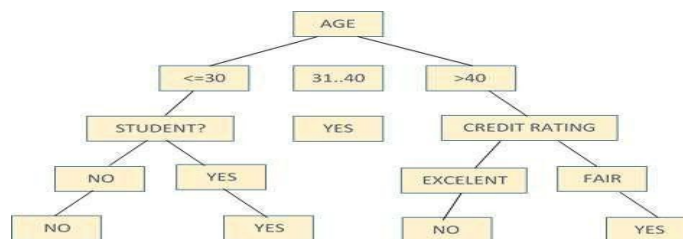
2.2. Klasifikasi

Proses data klasifikasi memiliki dua tahapan, yang pertama adalah *Learning*: yaitu training data dianalisa dengan menggunakan sebuah algoritma klasifikasi. Dan yang kedua adalah *Classification*: yaitu pada tahap ini test data digunakan untuk mengestimasi ketepatan dari *classification rules*. Jika keakuratan yang dikondisikan dan yang diperkirakan dapat diterima, *rule* tersebut dapat diaplikasikan pada klasifikasi lainnya dari tipe data yang baru (Vulandari, 2017:14).

2.3. Pohon Keputusan (*Decision Tree*)

Manfaat utama dari penggunaan pohon keputusan adalah kemampuannya untuk mem-*breakdown* proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan.

Pohon keputusan adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Contoh dari pohon keputusan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Model Pohon Keputusan

2.4. Algoritma c4.5

Algoritma C4.5 adalah suatu deretan *algoritma* untuk permasalahan klasifikasi di dalam sebuah mesin dan himpunan data. *Algoritma C4.5* diperkenalkan oleh Quinlan (1996) dalam (Candraningsih & Nurhadiyono, 2014) sebagai versi pembenanahan dari ID3. Dalam ID3, induksi *decision tree* hanya dapat digunakan pada fitur kategorikal (nimal), sedangkan tipe numerik (ratio) tidak bisa digunakan.

Perubahan yang membedakan *algoritma C4.5* dan ID3 adalah dapat menangani fitur dengan numerik, melakukan pemotongan (*pruning*) *decision tree*, dan penurunan (*deriving*) *rule set*. *Algoritma C4.5* juga menggunakan kriteria *gain* dan menentukan fitur yang menjadi pemecah *node* pada pohon yang diinduksi.

2.4. Rapidminer

RapidMiner adalah sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap *data mining*, *text mining*, dan analisa prediksi. RapidMiner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik. RapidMiner memiliki kurang lebih 500 operator *data mining*, termasuk operator untuk *input*, *output*, *data preprocessing* dan visualisasi. RapidMiner merupakan *software* yang berdiri sendiri untuk analisis data dan sebagai mesin *data mining* yang dapat diintegrasikan pada produknya sendiri. RapidMiner ditulis dengan menggunakan bahasa java sehingga dapat bekerja di semua sistem operasi (Aprilla Dennis, 2013) dalam (Shella, 2015).

2.5. Kepuasan Pelanggan

Westbrook & Reilly dalam (Nilasari & Istiatin, 2015) berpendapat bahwa kepuasan pelanggan merupakan respons emosional terhadap pengalaman-pengalaman berkaitan dengan produk atau jasa tertentu yang dibeli, gerai ritel, atau bahkan pola perilaku (seperti perilaku berbelanja dan perilaku pembeli), serta pasar secara keseluruhan. Respon emosional dipicu oleh proses evaluasi kognitif yang membandingkan persepsi (atau keyakinan) terhadap obyek, tindakan atau kondisi tertentu dengan nilai-nilai (atau kebutuhan, keinginan, dan hasrat) individual.

2.6. Kualitas Pelayanan

Kualitas layanan mengacu pada penilaian-penilaian konsumen tentang inti pelayanan, yaitu si pemberi pelayanan itu sendiri atau keseluruhan organisasi pelayanan, sebagian besar masyarakat sekarang mulai menampakkan tuntutan terhadap pelayanan prima, mereka bukan lagi sekedar membutuhkan produk yang bermutu tetapi mereka lebih senang menikmati kenyamanan pelayanan oleh karena itu merumuskan strategi dan program pelayanan, organisasi harus berorientasi pada kepentingan konsumen dan sangat memperhatikan dimensi kualitasnya.

3. Kerangka Konsep

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data hasil kuisioner kepuasan pelanggan Garasi Potret. Data tersebut akan diolah menggunakan metode *algoritma C4.5*. Berikut tahapan dalam melakukan penelitian *data mining*.



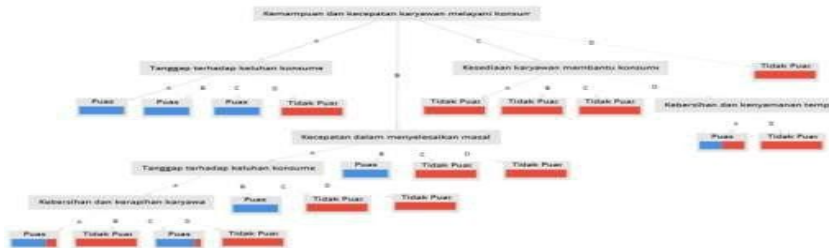
Gambar 3.1

Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan data
Tahapan ini menerangkan tentang darimana sumber data dalam penelitian ini didapatkan dan menemukan informasi yang bisa digunakan untuk penelitian.
2. pengolahan data awal
Tahapan ini menerangkan tentang tahap awal dalam *data mining*. Pengolahan awal data meliputi proses input data keformat yang dibutuhkan, penggabungan data dan *training data*.
3. Metode yang diusulkan
Tahapan ini dijelaskan pemilihan dan penggunaan metode *algoritma C4.5* pada penelitian.
4. Pengujian dan Validasi hasil
Tahapan ini menjelaskan tentang pengujian, hasil pengujian akan di validasi dan kemudian di evaluasi. Penjelasan mengenai hal ini akan di paparkan pada BAB IV.

4. Desain Penelitian/Metodologi

Pada tahap ini metode data mining diterapkan untuk menemukan pengetahuan tersembunyi dan berharga dari data. Metode yang digunakan adalah klasifikasi dengan *algoritma C4.5*. Berikut pembentukan pola-pola dengan perhitungan, maka di peroleh *decision tree* untuk memprediksi kepuasan pelanggan sebagai berikut :



Gambar 4.1 *Decision Tree* atau Pohon Keputusan

Berdasarkan *decision tree* maka di peroleh rule untuk klasifikasi prediksi uji kualitas sebagai berikut :

Tabel 4.1 Rule *Decision Tree*

RULE	KETERANGAN
R1	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen A dan tanggap terhadap keluhan konsumen A maka PUAS
R2	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen A dan tanggap terhadap keluhan konsumen B maka PUAS
R3	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen A dan tanggap terhadap keluhan konsumen C maka PUAS
R4	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen A dan tanggap terhadap keluhan konsumen D maka TIDAK PUAS
R5	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan tanggap terhadap keluhan konsumen A dan kebersihan dan kerapian A maka PUAS
R6	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan tanggap terhadap keluhan konsumen A dan kebersihan dan kerapian B maka TIDAK PUAS
R7	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan tanggap terhadap keluhan konsumen A dan kebersihan dan kerapian C maka PUAS
R8	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan tanggap terhadap keluhan konsumen A dan kebersihan dan kerapian D maka TIDAK PUAS
R9	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan tanggap terhadap keluhan konsumen B maka PUAS
R10	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan

	tanggap terhadap keluhan konsumen C maka TIDAK PUAS		
R11	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah A dan tanggap terhadap keluhan konsumen D maka TIDAK PUAS		
R12	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah B maka PUAS		
R13	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah C maka TIDAK PUAS		
R14	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen B dan kecepatan dalam menyelesaikan masalah D maka TIDAK PUAS		
R15	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen C dan kesedian karyawan membantu konsumen A maka TIDAK PUAS		
R16	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen C dan kesedian karyawan membantu konsumen B maka TIDAK PUAS		
R17	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen C dan kesedian karyawan membantu konsumen C maka TIDAK PUAS		
R18	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen C dan kesedian karyawan membantu konsumen D dan kebersihan dan kenyamanan tempat A maka PUAS		
R19	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen C dan kesedian karyawan membantu konsumen D dan kebersihan dan kenyamanan tempat D maka TIDAK PUAS		
R20	Jika Kemampuan dan kecepatan karyawan dalam melayani konsumen D maka TIDAK PUAS		

5. Implementasi

Implementasi dilakukan setelah semua proses *data mining* selesai. *Rule* yang telah diperoleh dari hasil klasifikasi dengan *Algoritma C4.5* kemudian diimplementasikan pada aplikasi menggunakan Microsoft Visual Studio 2010, hasilnya sebagai berikut:



Gambar 5.1 From Kepuasan

Klasifikasi Pelanggan

6. Kesimpulan

Dari uraian pada bab-bab yang sudah dibahas sebelumnya dapat ditarik kesimpulan:

1. Dari analisis *data training* di peroleh sebuah pohon keputusan yang memiliki 20 *rule model* yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan kepuasan pelanggan garasi potret.
2. Dari hasil perhitungan *data training* data kepuasan pelanggan dengan *algoritma C4.5* menggunakan *data training* dengan *confusion matrix* memiliki nilai yaitu *accuracy* 90.00%, *precision* 86.98%, dan *recall* 96.98% serta kurva ROC *optimistic* dengan akurasi *excellent classification* sebesar 0.980. Hal ini menunjukkan bahwa hasil prediksi ini dapat digunakan untuk data uji kualitas yang baru.

Daftar Pustaka

- Andriani, A. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Decision Tree Dalam Pemberian Beasiswa Studi Kasus : Amik “ Bsi Yogyakarta .” *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2013 (SENTIKA 2013)*, 2013(Sentika), 163–168.
- Candraningsih, & Nurhadiyono, B. (2014). Algoritma C4 . 5 Untuk Klasifikasi Calon Peserta Lomba. *Universitas Dian Nuswantoro, Ilmu Komputer, Teknik Informatika*, (024), 1–6.
- Dhika, H., Destiwati, F., & Fitriansyah, A. (2014). IMPLEMENTASI ALGORITMA C4.5 TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN. *Prosiding SNaPP2016 Sains Dan Teknologi ISSN*, 6, 16–22.
- Nilasari, E., & Istiatin. (2015). Pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan konsumen pada dealer pt. ramayana motor sukoharjo. *Jurnal Paradigma*, 13(01), 1–12.
- Shella, P. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Decission Tree Di Sekolah Menengah Pertama (Studi Kasus Di SMPN 2 Rembang) Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Decission Tree Di Sekolah Menengah Pertama (Studi Kasus di SMPN 2 Rembang)*. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.
- Shiddiq, A., Niswatin, R. K., & Farida, I. N. (2018). Analisa Kepuasan Konsumen Menggunakan Klasifikasi Decision Tree Di Restoran Dapur Solo (Cabang Kediri). *Generation Journal*, 2(1), 9–18.
- Suhartini, Khairul Rizal, M., & Sugiantara, J. (2017). PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK PREDIKSI TINGKAT KEPUASAN MAHASISWA TERHADAP SISTEM INFORMASI AKADEMIK SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN HAMZANWADI SELONG Muhammad. *JURNAL INFORMATIKA HAMZANWADI*, 2(1), 48–62.
- Vulandari, R. T. (2017). *Data Mining Teori dan Aplikasi Rapidminer*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Wirawan, R. (2017). PENGARUH DIMENSI KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN WAJIB PAJAK DI KABUPATEN LUMAJANG RENDRA. *Jurnal Ilmiah Akutansi, Keuangan Dan Pajak*, 1(2), 56–72.