

ARTIKEL

**IDENTIFIKASI JENIS KENDANG
MENGUNAKAN METODE *DECISION TREE* (C4.5)**



Oleh:

AGUS SETIAWAN

13.1.03.02.0196

Dibimbing oleh :

- 1. Risa Helilintar, M.Kom.**
- 2. Daniel Swanjaya, M.Kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2019



**SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**



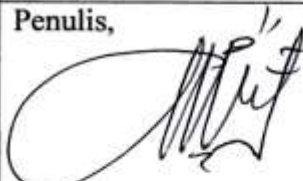
Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Agus Setiawan
NPM : 13.1.03.02.0196
Telepon/HP : 085790344292
Alamat Surel (Email) : agisaspire@gmail.com
Judul Artikel : Identifikasi Jenis Kendang Menggunakan Metode
Decision Tree (C4.5)
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kota Kediri.

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri,
Pembimbing I  <u>Risa Helilintar, M.Kom.</u> NIDN. 0721058902	Pembimbing II  <u>Daniel Swanjaya, M.Kom.</u> NIDN. 0723098303	Penulis,  Agus Setiawan NPM. 13.1.03.02.0196



Identifikasi Jenis Kendang Menggunakan Metode *Decision Tree* (C4.5)

Agus Setiawan

13.1.03.02.0196

Fakultas Teknik – Program Studi Teknik Informatika

agisaspire@gmail.com

Risa Helilintar, M.Kom. dan Daniel Swanjaya, M.Kom.

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pembeli kendang pada awalnya kesulitan menentukan jenis kendang yang ingin dibeli dan baru dapat membuat keputusan setelah jangka waktu tertentu, serta memungkinkan banyak kesalahan yang terjadi dalam menentukan keputusan pembelian. Hal ini karena banyaknya jenis kendang. Dalam mengatasi permasalahan ini dibutuhkan aplikasi untuk membantu pembeli dalam membuat keputusan yang tepat. Berdasarkan hal tersebut, masalah dapat diidentifikasi, bahwa pembeli mengalami kesulitan dalam menentukan jenis kendang yang tepat dan proses penentuan keputusan memerlukan waktu yang cukup lama. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan menerapkan metode *Decision tree* (C4.5). Metode ini sangat tepat digunakan untuk menentukan keputusan jenis kendang yang paling sesuai untuk pembeli. Melalui algoritma ini pembeli dapat mengetahui secara pasti jenis kendang berdasarkan ciri-ciri yang telah diinputkan. Secara singkat logika algoritma C4.5 yang digunakan diawali dengan pemilihan atribut sebagai akar. Kemudian buat cabang untuk masing-masing nilai dan bagi kasus dalam cabang. Ulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama. Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai *gain* tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Dari hasil penelitian ini dan pembahasan yang telah diuraikan dalam bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa, metode *Decision tree* (C4.5) dapat dipertimbangkan sebagai metode alternatif untuk mengetahui jenis kendang bagi pembeli di produsen kendang HANSXDES. Aplikasi ini bermanfaat karena dapat mengetahui jenis kendang yang tepat bagi pembeli berdasarkan ciri-ciri yang diinputkan.

KATA KUNCI : *decision tree*, C45, jenis, kendang

I. LATAR BELAKANG

Saat ini musik dangdut merupakan salah satu hiburan masyarakat Indonesia. Salah satu alat penting di dalam musik dangdut adalah kendang. Dapat dikatakan bahwa kendang adalah alat musik khas yang dimiliki oleh musik dangdut.

Salah satu produsen kendang yang saat ini sedang berkembang di kawasan Kediri adalah Produsen Kendang HANSXDES. HANSXDES berlokasi di Desa Tunge, Kecamatan Wates, Kabupaten

Kediri. Produsen kendang ini didirikan dan dipimpin oleh Hanani. Di tempat ini segala proses jual beli masih dilakukan secara manual, dengan kata lain belum ada teknologi yang dapat mempermudah proses penjualan.

Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi informasi dan semakin tersebarnya media digital, banyak orang yang sudah beralih dari cara kerja mereka yang manual ke yang berbasis



teknologi. Teknologi bisa membantu manusia mempermudah dan mempercepat semua kegiatannya agar lebih efisien. Komputer dengan kecanggihan perangkat – perangkatnya seperti *hardware* dan *software* dapat membantu melakukan proses – proses tertentu antara lain, menghitung, menyimpan, mengolah data, maupun menghasilkan output. Kata komputer pada awalnya dipergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmetika, tetapi komputer modern dipakai untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika. Kemajuan teknologi dalam dunia saat ini sangatlah pesat, terutama dalam bidang komputer. Komputer sendiri adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan.

Sekarang ini sudah banyak berkembang *software* komputer yang sangat berguna bagi manusia, apalagi saat ini didukung dengan *software – software* yang beraneka ragam dan dapat diperoleh dengan mudah. Permasalahan umum yang sering muncul sekarang ini adalah tidak semua orang dapat mengidentifikasi jenis

kendang, utamanya bagi pemusik pemula. Misalkan ada orang yang ingin membeli alat musik kendang, pada awalnya mereka akan kebingungan untuk menentukan jenis kendang apa yang akan mereka beli. Kebanyakan mereka baru bisa menentukan jenis kendang yang tepat setelah jangka waktu tertentu, hal tersebut akan menyita waktu dan memungkinkan banyak kerugian secara finansial karena terlanjur membeli namun tidak sesuai dengan kebutuhan, karena banyaknya jenis kendang. Oleh karena itu, dalam mengatasi permasalahan ini dibutuhkan suatu sistem untuk mengidentifikasi jenis kendang yang tepat bagi pembeli.

Sistem yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi jenis kendang yang tepat adalah dengan menggunakan algoritma *Decision Tree (C4.5)*. Algoritma ini sangat tepat digunakan untuk menentukan keputusan jenis kendang yang paling sesuai untuk pembeli. Melalui algoritma ini pembeli dapat mengetahui secara pasti jenis kendang berdasarkan ciri-ciri yang telah diinputkan.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Bramaditya (2014) dengan judul “Identifikasi Lama Studi Berdasarkan Karakteristik Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5”, diperoleh kesimpulan bahwa berdasarkan pengukuran kinerja



klasifikasi menunjukkan bahwa akurasi atau ukuran ketepatan klasifikasi mencapai 90%. Selain itu, Marwana (2018) juga telah melakukan penelitian terhadap algoritma C4.5 dengan kesimpulan bahwa Algoritma C4.5 dapat digunakan untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan dengan memproyeksikan data-data yang ada ke dalam bentuk pohon keputusan, berdasarkan nilai entropi dan gain yang dimiliki masing-masing atribut.

Dari hasil beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, peneliti menganggap tingkat akurasi yang diperoleh melalui algoritma C4.5 cukup tinggi. Selain itu algoritma C4.5 juga sangat sesuai untuk menentukan keputusan dalam mengidentifikasi jenis kendang di produsen kendang HANSXDES.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis membuat penelitian berjudul “*Identifikasi Jenis Kendang Menggunakan Metode Decision Tree (C4.5)*”.

II. METODE

Pada penelitian ini metode yang digunakan dalam pemecahan masalah adalah metode *Decision Tree* (C4.5). Metode C4.5 adalah salah satu algoritma induksi pohon keputusan yaitu ID3 (*Iterative Dichotomiser 3*). ID3 dikembangkan oleh J. Ross Quinlan. Dalam prosedur algoritma ID3, input

berupa sampel *training*, label *training* dan atribut. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari ID3.

Pohon keputusan dibangun dengan cara membagi data secara rekursif hingga tiap bagian terdiri dari data yang berasal dari kelas yang sama. Bentuk pemecahan (split) untuk atribut numerik yaitu mengurutkan contoh berdasarkan atribut kontinyu A , kemudian membentuk minimum permulaan (threshold) M dari contoh-contoh yang ada dari kelas mayoritas pada setiap partisi yang bersebelahan, lalu menggabungkan partisi-partisi yang bersebelahan tersebut dengan kelas mayoritas yang sama. Split untuk atribut diskret A mempunyai bentuk value $(A) X$ dimana $X \subset \text{domain}(A)$. Jika suatu set data mempunyai beberapa pengamatan dengan missing value yaitu record dengan beberapa nilai variabel tidak ada, Jika jumlah pengamatan terbatas maka atribut dengan missing value dapat diganti dengan nilai rata-rata dari variabel yang bersangkutan. Dalam melakukan pemisahan obyek (split) dilakukan tes terhadap atribut dengan mengukur tingkat ketidakmurnian pada sebuah simpul (node). Secara singkat logika algoritma C4.5 yang digunakan adalah sebagai berikut: a. Pilih atribut sebagai akar b. Buat cabang untuk masing-masing nilai c. Bagi kasus dalam cabang d. Ulangi proses

untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama. Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada.

Untuk mengidentifikasi jenis kendang, data yang digunakan yaitu data dari 100 orang pembeli kendang di produsen kendang HANSXDES. Sampel data yang digunakan sebanyak 100 pembeli. Kemudian berdasarkan data tersebut, diperoleh klasifikasi jenis kendang, yaitu ketipung, kempul, table, jimbe, dan jaipong. Selanjutnya untuk masing-masing jenis kendang tersebut dihitung nilai entropi dengan rumus:

$$Entropy(s) = \sum_{i=1}^n -P_i \times \log_2 P_i \dots (1)$$

Dimana:

S: himpunan Kasus (dalam hal ini adalah jenis kendang)

n : jumlah partisi S (dalam hal ini adalah ukuran, bahan dan fungsi)

P_i : Jumlah kasus pada partisi ke-i (dalam hal ini adalah jumlah dari masing-masing partisi)

Selanjutnya dari perhitungan di atas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Perhitungan Entropi

Jenis Kendang	jml	Entropy
Ketipung	11	0.434
Kempul	14	0.477

Tabla	12	0.450
Jaipong	21	0.527
Jimbe	7	0.346
TOTAL/GAIN	65	2.234

Berdasarkan hasil penghitungan entropi di atas, selanjutnya dihitung nilai gain untuk menentukan jenis kendang yang tepat. Cara menghitung nilai gain dilakukan dengan rumus:

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

Dimana:

S : himpunan kasus

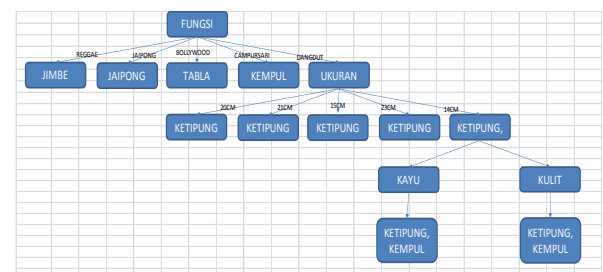
A : atribut

n : jumlah partisi atribut A

|S_i| : jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| : jumlah kasus dalam S

maka diperoleh hasil yang dapat dilihat di tabel 1 di atas. Dari hasil penghitungan gain tersebut, selanjutnya identifikasi jenis kendang dapat digambarkan dalam bentuk pohon keputusan berikut:



Gambar 1 Pohon Keputusan

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil berupa pohon keputusan (Gambar 1) dan aplikasi yang dapat digunakan untuk menentukan jenis kendang. Berikut tampilan program/aplikasi yang dihasilkan.



Gambar 2 Tampilan Halaman Input User

Halaman input user ini digunakan oleh pembeli untuk meenginput ciri-ciri kendang yang akan dibeli. Dari ciri-ciri yang diinputkan, sistem akan menghitung hasil berupa jenis kendang yang tepat berdasarkan algoritma C4.5 dan kisaran harga untuk jenis kendang tersebut. Berikut tampilan output setelah user mengklik hasil pada halaman tersebut.



Gambar 3 Tampilan Halaman Output Hasil Perhitungan

Selanjutnya untuk halaman admin

diakses, antara lain *login*, tambah admin, *input data training*, dan *input data atribut*. Berikut tampilan halaman admin.



Gambar 4 Tampilan Halaman Input login Admin

Di halaman *login*, admin perlu mengisi username dan password untuk dapat mengakses data pada aplikasi. Setelah admin berhasil *login*, admin dapat melakukan penambahan anggota di halaman tambah admin. berikut tampilan halaman tambah admin.



Gambar 5 Tampilan Halaman Tambah Admin

Fasilitas yang dimiliki admin dalam aplikasi ini salah satunya adalah Halaman *input data training*. Halaman ini berfungsi untuk mengubah atau menambah data yang berfungsi sebagai data training. Hanya user yang memiliki hak akses di halaman ini.



Gambar 6 Tampilan Halaman *Input Data Training*

Hak akses admin berikutnya adalah halaman *input data atribut*. Halaman ini digunakan oleh admin untuk menambah dan mengubah atribut yang digunakan dalam mengidentifikasi jenis kendang. Adapun atribut yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis kendang yaitu ukuran, kayu, kulit, fungsi, dan jenis kendang. berikut tampilan halaman input data atribut.



Gambar 7 Tampilan Halaman *Input Data Atribut*

Dari hasil penelitian ini dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode *Decision Tree* (C4.5) dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk mengidentifikasi jenis kendang.
2. Aplikasi ini bermanfaat bagi produsen kendang HANSXDES karena dapat membantu pembeli dalam mengidentifikasi jenis kendang sesuai kebutuhan mereka.

IV. PENUTUP

Pada penulisan skripsi ini tentu masih terdapat kekurangan yang dapat disempurnakan lagi pada pengembangan sistem berikutnya. Beberapa saran yang dapat dipergunakan diantaranya:

1. Untuk pengembangan aplikasi selanjutnya diharapkan agar ada metode lain dalam mengidentifikasi jenis kendang.
2. Penyempurnaan fitur lain perlu ditambahkan untuk menambah kenyamanan pengguna.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Bramaditya, Swarasmaradhana. 2014. *Identifikasi Lama Studi Berdasarkan Karakteristik Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Marwana. 2018. *Algoritma C4.5 untuk Simulasi Prediksi Kemenangan Dalam*



Pertandingan Sepakbola. Makassar:
STIMED Nusa Palapa.

Zuliarso, Eri. 2014. *Rancang Bangun
Sistem Perpustakaan untuk Jurnal
Elektronik.* Semarang: Universitas
Stikubank.

Yuliansyah, Herman. 2014. *Perancangan
Replikasi Basis Data mysql Dengan
Mekanisme Pengamanan
Menggunakan ssl Encryption.*
Yogyakarta: Universitas Ahmad
Dahlan.