JURNAL

IDENTIFIKASI KUALITAS TELUR AYAM RAS MENGGUNAKAN METODE *DECISSION TREE*

IDENTIFICATION OF THE QUALITY OF EGGS USING DECISSION TREE METHOD

Oleh:

ANDRI EKO UMARUDIN

12.1.03.02.0035

Dibimbing oleh :

1. **M. Rizal Arief, ST.,M.kom.**
2. **Daniel Swanjaya, M.kom.**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

Artikel Skripsi
Universitas Nusantara PGRI Kediri

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Andri Eko Umarudin
NPM	: 12.1.03.02.0035
Telepun/HP	: 081555815449
Alamat Surel (Email)	: andryeko1@gmail.com
Judul Artikel	: Identifikasi Kualitas Telur Ayam Ras Menggunakan Metode *Decission Tree*
Fakultas – Program Studi	: FT-TEKNIK INFORMATIKA
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. 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 ketidak sesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 30 Januari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
M. Rizal Arief, ST.,M.kom. NIDN. 0716027504	Daniel Swanjaya, M.kom. NIDN. 0723098303	Andri Eko Umarudin NPM. 12.1.03.02.0035

Andri Eko Umarudin | 12.1.03.02.0035
FT – Teknik Informatika
simki.unpkediri.ac.id
|| 1||

IDENTIFIKASI KUALITAS TELUR AYAM RAS MENGGUNAKAN METODE *DECISSION TREE*

ANDRI EKO UMARUDIN
12.1.03.02.0035
FT-Teknik Informatika
Andryeko1@gmail.com
M. Rizal Arief, ST., M.Kom dan Daniel Swanjaya, M.Kom,
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Telur ayam ras merupakan bahan pangan yang mengandung protein cukup tinggi dengan susunan asam *amino* lengkap. Secara umum telur ayam ras merupakan pangan hasil ternak yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat. Telur ayam ras mengandung gizi yang tinggi, ketersediaan yang kontinu, dan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan telur lainnya sehingga menjadikan telur ayam ras sangat diminati oleh para konsumen. Namun, telur mudah mengalami kerusakan dan penurunan kualitas akibat masuknya bakteri ke dalam telur. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian " Identifikasi Kualitas Telur Ayam Ras Menggunakan *Decission Tree*" untuk mengetahui tentang masalah penyakit yang ada pada telur ayam ras, supaya penditeksian penyakit pada telur lebih mudah diketahiu melalui aplikasi.

Permasalahan penelitian ini adalah Bagaimana mengidentifikasi kualitas telur ayam ras dengan menggunakan metode *Decission Tree*.

Solusi dari penelitian ini yaitu menggunakan metode *Decission Tree* yang merupakan alternatif identifikasi terbaik berkenaan dengan masalah kualitas telur ayam ras. Dalam kasus ini dilakukan dengan mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Decission Tree.* pada proses ini jenis kriteria diinputkan ke dalam system yang selanjutnya akan diproses sehingga cepat dalam mengatasi berbagai jenis penyakit dan kualitas yang ada pada telur ayam ras.

KATA KUNCI : Identifikasi Kualitas, Telur Ayam Ras, METODE *DECISSION TREE*.

I. Latar Belakang

Telur ayam ras merupakan bahan pangan yang mengandung protein cukup tinggi dengan susunan asam *amino* lengkap. Secara umum telur ayam ras merupakan pangan hasil ternak yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat. Telur ayam ras mengandung gizi yang tinggi, ketersediaan yang kontinu, dan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan telur lainnya sehingga menjadikan telur ayam ras sangat diminati oleh para konsumen. Namun, telur mudah mengalami kerusakan dan penurunan kualitas akibat masuknya bakteri ke dalam telur.

Tingginya suhu udara di wilayah tropis seperti Indonesia sangat memengaruhi kemampuan lama penyimpanan. Suhu rata-rata di Indonesia berkisar 26 °C dan kelembapan relatif berkisar 70--80%. Ketahanan telur yang disimpan tanpa pengawetan pada kondisi suhu rata-rata Indonesia hanya mampu bertahan sekitar 8 hari (Kusnadi,2007).

Konsumen mempunyai kebiasaan menyimpan telur sampai 5 hari pada ruang terbuka sebelum dikonsumsi. Hal itu mengakibatkan telur yang akan dikonsumsi sudah mengalami penurunan kualitas internal. Semakin lama waktu penyimpanan telur dapat mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan dan gas dari dalam telur sehingga rongga udara semakin besar, penurunan berat telur, terjadi perubahan dan pergerakan posisi kuning telur, kenaikan pH, dan penurunan kekentalan putih telur.

Selain faktor lama penyimpanan, faktor warna kerabang juga memengaruhi tingkat kesukaan masyarakat terhadap telur ayam ras. Umumnya masyarakat lebih menyukai telur ayam ras warna kerabang cokelat muda karena terlihat lebih bersih dan memiliki kualitas yang lebih baik. Faktor warna kerabang juga memengaruhi besar kecilnya penguapan telur. Telur yang warna kerabangnya cokelat tua relatif lebih tebal dan memiliki pori-pori kerabang yang lebih kecil sehingga penguapan dari dalam telur lebih rendah (Kurtini dkk., 2011).

Penelitian tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap kualitas internal telur sudah dilakukan. Begitu pula dengan penelitian tentang pengaruh warna kerabang terhadap kualitas internal telur. Pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur ayam ras (penurunan berat telur, warna kuning telur, dan *haugh unit*. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian“ Identifikasi Kualitas Telur Ayam Ras Menggunakan Decission Tree” untuk mengetahui tentang masalah penyakit yang ada pada telur ayam ras, supaya penditeksian penyakit pada telur lebih mudah diketahiu melalui aplikasi.

II. METODE

1. Data Mining

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menemukan pengetahuan yang tersembunyi di dalam database. Data mining merupakan proses semi otomatik yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan potensial dan berguna yang bermanfaat yang tersimpan di dalam penyimpanan data besar (Turban et al, 2005).

2. Decission Tree

Decision Tree merupakan salah satu pendekatan yang paling populer untuk mewakili klasifikasi yang dinyatakan sebagai *partisi rekursif* dari *instances*. Algoritma ini secara otomatis membangun *decission tree* dari dataset yang diberikan. Rule yang terbentuk dari decission tree bertujuan menemukan decission tree yang optimal dengan meminimalkan generalisasi untuk

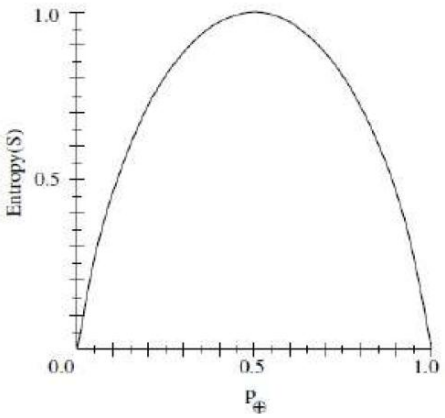
memprediksi data yang belum memiliki kelas data tertentu (Jiawey, 2001). Decission Tree terdiri dari node yang membentuk pohon yang terdiri dari root node dan leaves yang juga dikenal sebagai terminal atau node keputusan. Pada umumnya decission tree melakukan strategi pencarian secara top-down untuk solusinya. Dalam decission tree, setiap simpul internal membagi instances menjadi dua atau lebih sub-ruang sesuai dengan fungsi diskrit tertentu input atribut nilai-nilai. Tingkat node teratas dari sebuah decission tree adalah node akar (root) yang biasanya berupa atribut yang paling memiliki pengaruh terbesar pada suatu kelas tertentu. Pada decission tree, setiap leaves ditugaskan untuk satu kelas yang mewakili nilai target yang paling tepat yang menunjukkan probabilitas atribut target dengan nilai tertentu. Sebuah model keputusan mungkin dibangun dengan saksama secara manual atau dapat tumbuh secara otomatis dengan menerapkan salah satu atau beberapa algoritma pohon keputusan untuk memodelkan himpunan data yang belum terklasifikasi (Kusrini, 2009).

3. Metode C4.5

Menurut Dennis, dkk. (2013). "Algoritma c4.5 dapat menangani data numeric dan diskret. Algoritma C4.5 menggunakan rasio perolehan (gain ratio)". Namun Sebelum menghitung rasio perolehan, perlu dilakukan perhitungan nilai informasi dalam atuan bits dari suatu kumpulan objek, yaitu dengan menggunakan konsep :

1. Konsep Entropy

Menurut Dennis, dkk. (2013). Entropy (S) "merupakan jumlah bit yang dibutuhkan untuk menyatakan suatu kelas". semakin kecil nilai Entropy maka akan semakin Entropy digunakan dalam mengekstrak suatu kelas. Entropi duganakan untuk mengukur ketidakaslian



Gambar 2.1 Grafik Entropi

Adapun untuk penghitungan Entropy dengan perhitungan :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^{n} -pi * log2pi$$

Keterangan :
S : himpunan kasus
A : fitur
n : jumlah partisi S
pi : proporsi dari Si terhadap S

2. Konsep Gain

Menurut Dennis, dkk. (2013). Gain (S,A) merupakan "Perolehan informasi dari atribut A relative terhadap output data S". Perolehan informasi didapat dari output data atau variabel dependent S yang dikelompokkan berdasarkan atribut A, dinotasikan dengan gain (S,A).

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

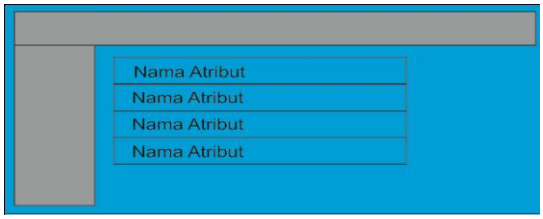
Keterangan :
A : Atribut
S : Sampel
n : Jumlah partisis himpunan atribut A
|Si| : Jumlah sampel pada pertisi ke –i
|S| : Jumlah sampel dalam S

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Desain Sistem

Antar muka pemakai (*user interface*) adalah aspek sistem komputer atau program yang dapat dilihat, didengar, atau dipersepsikan oleh pengguna manusia, dan perintah-perintah atau mekanisme yang digunakan pemakai untuk mengendalikan operasi dan memasukkan data. Antar muka identifikasi penyakit telur ayam ras dapat dilihat dalam tampilan utama :

1. Desain *Input*



Gambar 5.1 Menu Atribut

Desain Tampilan Atribut Control

Gambar 5.2 Atribut Control

2. Desain *Output*

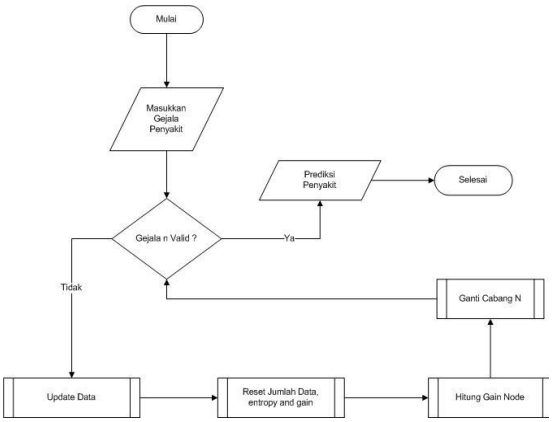
Pada Design ini akan menampilkan hasil hasil dari semua proses perhitungan.

Gambar 5.2 Atribut Control

3. Desain Proses

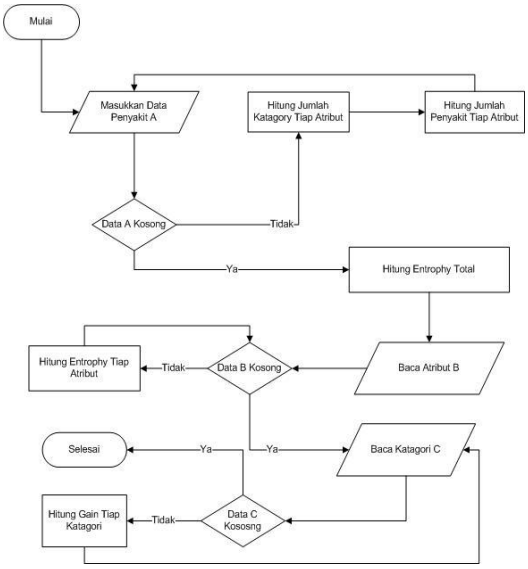
a. Flowchart

Perancangan aplikasi identifikasi kualitas telur ayam ras tersebut dilakukan dengan perancangan konsep *flowchart* seperti gambar berikut ini :



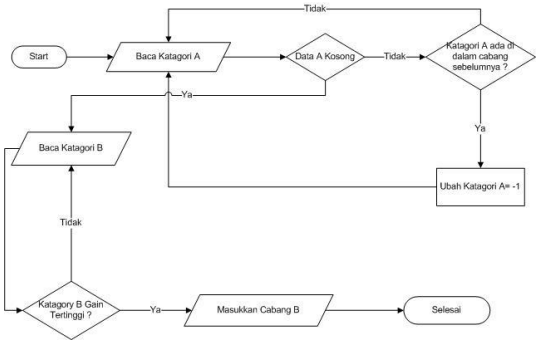
Gambar 5.4 *Flowchart* Algoritma C4.5

Gambar diatas menjelaskan alur proses algoritma C4.5. Pada bagian awal aplikasi menerima masukkan prediksi kualitas dari proses gejala penyakit sebelumnya. Pada proses cek keputusan dilihat apakah data testing pada attribute yang ke N bisa diambil keputusan atau tidak. Jika tidak maka data gejala penyakit diubah dan aplikasi melakukan perhitungan kembali terhadap jumlah data tiap atribute, entropi total, entropi tiap atribut dan *gain*. Setelah itu cabang yang baru (gain yang tertinggi) dicek keputusannya berdasarkan data testing yang ada.



Gambar 5.5 *Flowchart* perhitungan *gain* dan entropi

Gambar diatas menunjukkan alur proses perhitungan nilai gain tiap kategori. Perhitungan dimulai dengan menghitung jumlah penyakit dan menghitung jumlah penyakit untuk tiap attribute di masing-masing kategori. Proses dilanjutkan dengan menghitung entropy total, entropy tiap atribute, dan nilai gain untuk tiap kategori.



Gambar 5.6 *Flowchart* pencarian cabang baru

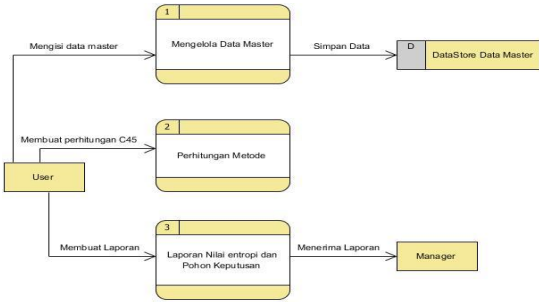
Gambar diatas menunjukkan alur proses untuk mendapatkan cabang baru. Proses diawali dengan mengubah nilai gain menjadi "-1" untuk setiap cabang yang pernah ada di cabang sebelumnya. Dengan demikian proses ini dapat menemukan cabang baru yang didapat dari nilai gain yang tertinggi.

b. Diagram *Kontek*

Gambar 5.7 Diagram *Kontek*

Penjelasan gambar diatas, user memasukkan data untuk mengelola informasi kedalam aplikasi. Dan untuk mendapatkan hasil penyakit yang diderita ayam ras sesuai dengan gejala kepada user. Hasil dari aplikasi juga bisa untuk laporan user pembuat, untuk mengetahui apa yang kurang tentang jenis penyakit.

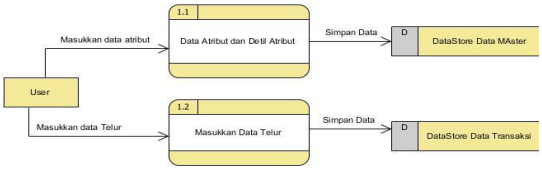
c. DFD Level 1



Gambar 5.8 DFD Level 1

User mengisi data master dengan menginput kedalam data master yang sudah disiapkan untuk mendeteksi penyakit, yang selanjutnya disimpan dan dimasukkan ke dalam datastore data master. Selanjutnya user membuat perhitungan c45 untuk menganalisis penyakit yang ada. Dan yang terakhir user membuat laporan akhir yang isinya data penyakit beserta jumlah kriteria penyebab penyakit melalui perhitungan yang dilaporkan kepada pemilik.

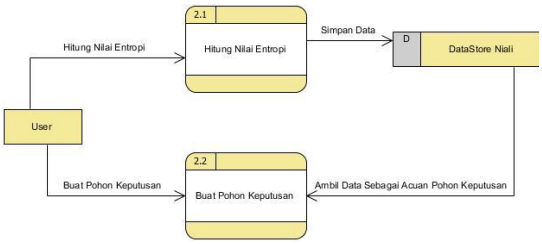
d. DFD Level 2 Master



Gambar 5.9 DFD Level 2 Master

Dari gambar diatas user memasukkan atribut kedalam data atribut dan detail atribut, untuk selanjutnya disimpan ke dalam datastore master. Selain itu user juga memasukkan data telur ke dalam masukkan data telur yang hasilnya disimpan ke dalam datastore transaksi.

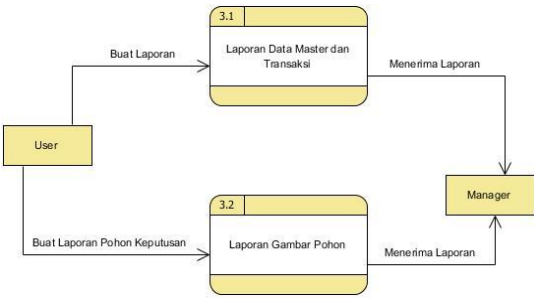
e. DFD Level 2 Transaksi



Gambar 5.10 DFD Level 2 Transaksi

Dari dambar DFD Level 2 Transaksi, user memasukkan nilai entrophy untuk menghitung nilai entrophy yang selanjutnya data disimpan ke dalam datastore nilai. Selanjutnya user membuat pohon keputusan dan data diambil dari datastore nilai untuk memudahkan pembuatan pohon keputusan.

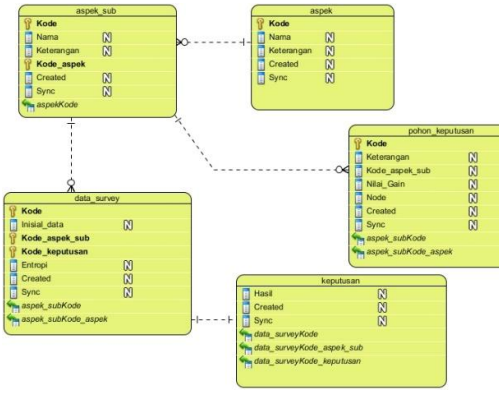
f. DFD Level 2 Laporan



Gambar 5.11 DFD Level 2 Laporan

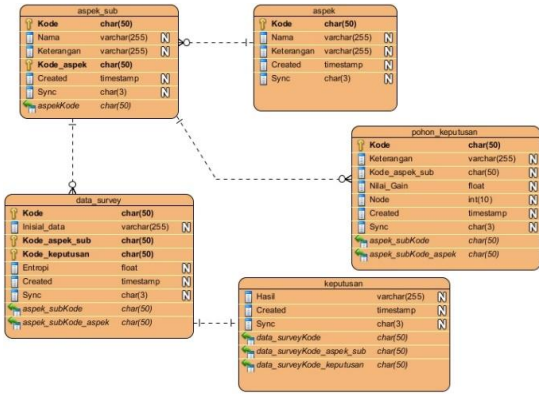
Untuk DFD Level 2 Laporan, user membuat laporan dan data laporan dimasukkan ke dalam laporan data master dan transaksi yang hasilnya akan dilaporkan kepada manajer. Sedangkan untuk pohon keputusan, user menginput data laporan pohon gambar yang hasilnya juaga dilaporkan kepada pemilik.

g. CDM (*Conceptual* Data Model)



Gambar 5.12 *Conceptual* Data Model

h. PDM (*Physical* Data Model)



Gambar 5.13 *Physical* Data Model

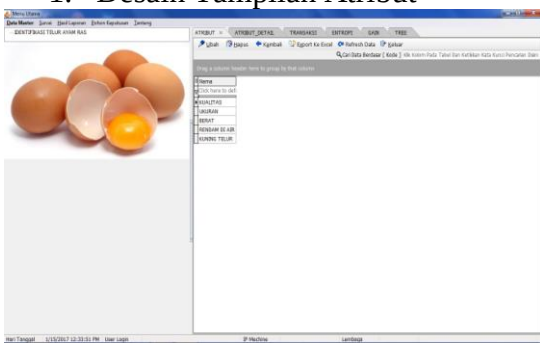
B. Evaluasi Sistem

1. Tampilan *Input*

Form Utama merupakan tampilan antarmuka yang pertama muncul ketika sistem ini dijalankan. Pada *form* Utama ini terdapat satu menu yaitu menu. Berikut gambar tampilan utama.

a. Tampilan *Input* Menu Program

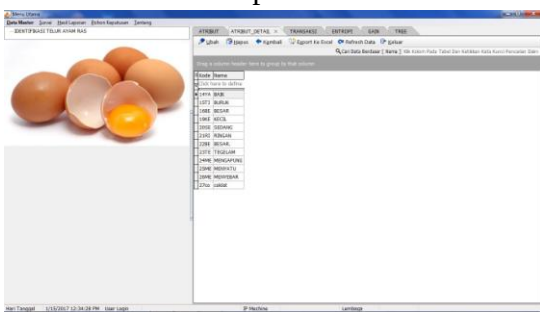
1. Desain Tampilan Atribut



Gambar 5.14 Tampilan Data Atribut

Pada Tampilan Atribut ini tampilan ini akan menampilkan detil dari masing-masing atribut, detil ini akan muncul setelah kita memilih salah satu Atribut.

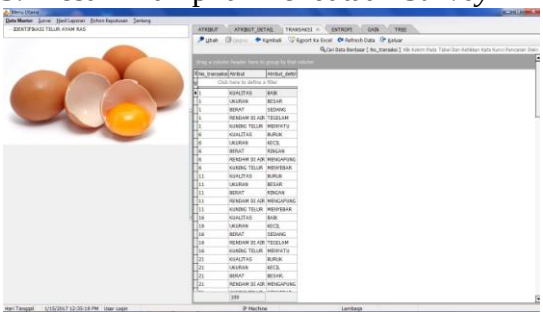
2. Desain Tampilan Detail Atribut



Gambar 5.15 Tampilan Detail Atribut

Pada Design Tampilan ini akan menunjukkan menu dimana susunan dari atribut yang akan dihitung.

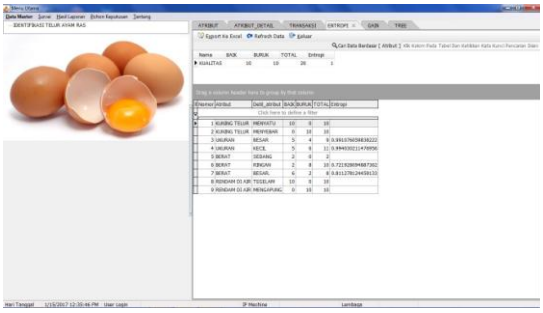
3. Desain Tampilan Pendataan *Survey*



Gambar 5.16 Tampilan Pendataan *Survey*

Pada gambar ini adalah tampilan menu pendataan survey yang telah dihasilkan dari perhitungan data atribut.

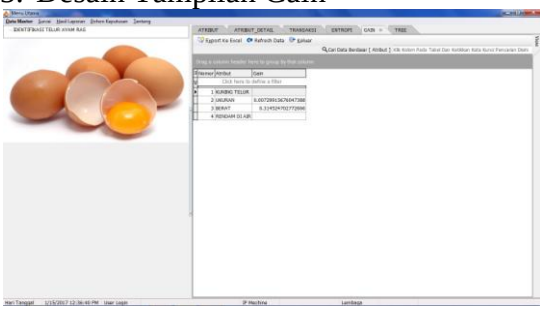
4. Desain Tampilan *Entrophy*



Gambar 5.17 Tampilan *Entrophy*

Pada halaman ini akan menampilkan nilaidari semua atribut mulai dari jumlah semua atribut (semesta), jumlah main "YA" pada setiap atribut (Pyes) dan jumlah main "Tidak" pada setiap atribut (Pno).

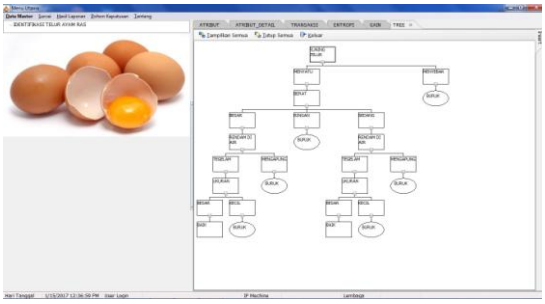
5. Desain Tampilan Gain



Gambar 5.18 Tampilan Gain

2. Tampilan *Output*

a. Desain Tampilan *Tree Report*



Gambar 5.19 *Tree Report*

C. KESIMPULAN

Aplikasi ini dibuat sebagai info untuk mendeteksi penyakit dan kualitas yang ada pada telur dengan menggunakan metode *decission tree* supaya proses penanganan lebih cepat teratasi, pada proses ini jenis kriteria diinputkan ke dalam system yang selanjutnya akan diproses sehingga cepat dalam mengatasi berbagai jenis penyakit dan kualitas yang ada pada telur ayam ras.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Adam, Andhie Lala. 2004. *PHP&PostgreSQL*, Yogyakarta: Andi.

Aradea, A, dkk. 2011. *Penerapan Decision Tree Untuk Penentuan Pola Data Penerimaan Mahasiswa Baru*,. Semarang, Universitas Diponegoro.

Dennis, Aprilia. 2013. '*Belajar Data Mining menggunakan RapidMiner'*. Jakarta.

Fadlil, J & Mahmudy. WF 2007. *Pembuatan sistem rekomendasi menggunakan decision tree dan clustering*, *Kursor*, vol. 1, pp. 45-66,2007.

Fathansyah, Ir. Informatika. 2001 B. Basis Data dan DBMS. Bandung

George, R. 2000. *Prinsip-Prinsip Manajemen*. (edisi bahasa

Indonesia). PT. Bumi Aksara: Bandung.

Hermawan, Julius. 2005. *Membangun Decision Support System*,Andi,Yogyakarta.

Hartono, 2006. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*,. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Kadir Abdul, 2006. *Pengenalan Sistem Informasi*,. Andi, Yogyakarta.

Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek)*. eBook Pangan.com.

Kusumadewi, dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Atribute Decision Making (FUZZY MADM)* . Graha Ilmu, Yogyakarta.

Kusrini, luthfi taufiq Emha, 2009. *Algoritma Data Mining*, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Kusnadi, 2007. *Sifat Listrik Telur Ayam Kampung Selama Penyimpanan*. Departemen Fisika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Kurtini, dkk. 2011. *Produksi Ternak Unggas*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.

McLeode. *Decision Support Sistem.* Terjemahan Turban,. Dkk. Yogjakarta : Graha Ilmu.

Pohan, H. I. 1997. *Pengantar Perancangan Sistem* , Erlangga, Jakarta.

Sutabri, T. 2004. *Analisa Sistem Informasi*, Edisi 1, Penerbit Andi, Yogyakarta.

Suprijatna, E. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sugiyono, DR. 2005. *Statistika untuk penelitian*. Alfabeta, Bandung.

Solichin Achmad, 2010. *MySQL 5 dari pemula hingga mahir*,. Jakarta : Universitas Budi Luhur.

Saputra, I Gusti Ngurah Oka, Frederika, Ariany. 2008. *Analisis Perbandingan Risiko Biaya Antara Kontrak Lumpsum Dengan Kontrak Unit Price Menggunakan Metode Decision Tree*. Denpasar, Universitas Udanaya. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil.

Turban, A. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi: Komputerisasi Pengambilan Keputusan, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2001.

Whitten, J. L. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*, Yogyakarta: Andi.