

ARTIKEL

**IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK
MENGETAHUI KUALITAS TELUR AYAM RAS**



Oleh:

RUDY HARTONO

NPM : 13.1.03.02.0052

Dibimbing oleh :

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

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2018



SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2018


Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Rudy Hartono
NPM : 13.1.03.02.0052
Telepon/HP : 085708022217
Alamat Surel (Email) : rbachonk@gmail.com
Judul Artikel : implementasi metode k-nearest neighbor untuk mengetahui kualitas telur ayam ras
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. 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 ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 07 Februari 2018
Pembimbing I  <u>Daniel Swanjaya, M.kom</u> NIDN. 0723098303	Pembimbing II  <u>Risa Helflintar, M.Kom</u> NIDN. 0721058902	Penulis  <u>Rudy Hartono</u> NPM. 13.1.03.02.0052

IMPLEMENTASI METODE K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK MENGETAHUI KUALITAS TELUR AYAM RAS

Rudy Hartono

13.1.03.02.0052

Fakultas Teknik – Teknik Informatika

rbachonk@gmail.com

Daniel Swanjaya, M.Kom – Ratih Kumalasari N., S.ST., M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi dari pengamatan peneliti , bahwa banyak dari masyarakat masih belum bisa membedakan telur yang berkualitas baik dan tidak dari warna kulitnya. Masyarakat hanya melihat bagian bagian kulit apakah terdapat retakan atau tidak. Namun saat dikonsumsi, konsumen baru menyadari saat melihat warna kuning telur yang berubah atau tercium bau busuk.

Permasalahan peneliti adalah bagaimana menerapkan metode *K-nearest neighbor* untuk mengetahui kualitas telur ayam ras. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode *K-nearest neighbor* untuk mengetahui kualitas telur ayam ras.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *K-nearest neighbor*. Metode ini digunakan sebagai perhitungan untuk menentukan jarak antara data testing dengan data training. Untuk mendapatkan hasil dipakai dari jarak yang terdekat.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, implementasi metode *K-nearest neighbor* untuk mengetahui kualitas telur ayam ras dengan melalui proses mengubah citra asli kedalam bentuk *grayscale* yang kemudian diklasifikasikan menggunakan metode *K-nearest neighbor* telah berhasil dilakukan uji coba. Maka metode *K-nearest neighbor* dapat diterapkan untuk mengetahui kualitas telur ayam ras.

KATA KUNCI : *K-Nearst Neighbor*, telur ayam ras.

I. LATAR BELAKANG

Telur memang telah menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi manusia, baik sebagai pemenuhan gizi harian atau sebagai pemanfaatan hal-hal lainnya. Telur sendiri sebenarnya ada banyak jenis yang umumnya dimanfaatkan oleh manusia, diantaranya telur bebek, telur ayam, telur puyuh, telur itik dan lain-lain. Telur ayam sangat dibutuhkan bagi manusia karena dianggap memiliki kandungan protein yang sangat tinggi ditambah harganya yang cukup murah sehingga bisa dijangkau oleh semua kalangan masyarakat.

Telur bagi kesehatan manusia dapat membantu perkembangan otak. Kuning telur yang banyak mengandung sumber vitamin B-kompleks dan choline yang dikenal baik untuk membantu fungsi sistem syaraf. Konsumen biasanya mendapatkan telur melalui warung atau toko. Perjalanan telur dari produsen hingga ke warung atau konsumen ternyata membutuhkan waktu yang panjang mulai hitungan jam sampai berhari-hari. Padahal telur sendiri mempunyai batas waktu penggunaan atau waktu layak konsumsi. Telur yang sudah lama akan menyebabkan kuning telur rusak,

kandungan protein berkurang hingga kondisi kerusakan pada kualitas kuning telur tersebut.

Banyak dari masyarakat yang masih belum bisa membedakan telur yang berkualitas baik dan tidak dari warna kulit tersebut. Konsumen hanya mengamati bagian dari kulit telur apakah terdapat retakan/pecah atau tidak. Jika telur bertambah besar sehubungan dengan bertambahnya umur ayam, maka penyebaran Ca akan makin tipis dan pada keadaan defisiensi mineral tersebut, kualitas kerabang akan semakin menurun. Pada warna kulit telur berkualitas bagus berwarna lebih pekat/gelap, sedangkan telur berkualitas sedang warna kulit telur sedikit terang/pudar, dan telur berkualitas jelek warna kulit telur pucat/sangat pudar.

Dalam penulisan ini peneliti menggali informasi dari buku-buku maupun skripsi dalam rangka mendapatkan suatu informasi yang ada sebelumnya tentang teori yang berkaitan dengan judul yang digunakan untuk memperoleh landasan teori ilmiah. Penelitian dengan judul “PEMODELAN DETEKSI KUALITAS TELUR BERBASIS CITRA” Disusun oleh: Aries Sugihartono Magister teknik

Informatika dari STIMIK AMIKOM Yogyakarta pada 1 Februari 2016. Dalam penelitian ini dijelaskan tentang pendeteksian kualitas telur ayam berdasarkan embrio dan katup udara menggunakan metode *template matching*. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui terjadinya penambahan kantung udara per hari. Penelitian dengan judul “Pengenalan Telur Berdasarkan Karakteristik Warna Citra” Disusun oleh: staf pengajar Yustina Retno Wahyu Utami dari STIMIK Sinar Nusantara Surakarta. Dalam penelitian ini warna yang didapat berupa RGB ditransformasikan ke model warna HSV (*Hue Saturation Value*). Ciri citra yang diperoleh dari proses ekstraksi ciri digunakan untuk mengklasifikasikan citra ke dalam jenis telur tertentu. Sedangkan obyek yang digunakan adalah telur ayam negeri, ayam kampung, dan bebek. Penelitian dengan judul “PERANCANGAN SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT HEPATITIS MENGGUNAKAN METODE KNN” Disusun oleh: Risa Helilintar, Siti Rochana, Risky Aswi Ramadhani dari Universitas Nusantara PGRI Kediri pada Agustus 2017. Dalam penelitian ini dilakukan penerapan algoritma KNN pada data

pasien dengan menggunakan variable muntah minimal tiga kali, demam 3 hari berturut-turut warna mata kuning, BAK kuning teh, badan lemas, nafsu makan menurun, dan nyeri perut atas.

II. METODE

Algoritma *Nearest Neighbor* (kadang disebut *K-Nearest Neighbor/KNN*) merupakan algoritma yang melakukan klasifikasi berdasarkan kedekatan lokasi (jarak) suatu data dengan data yang lain. Prinsip sederhana yang diadopsi oleh algoritma KNN adalah “jika suatu hewan berjalan seperti bebek, bersuara kwek-kwek seperti bebek, dan penampilannya seperti bebek, hewan itu mungkin bebek” (Eko, 2012).

Berikut adalah *pseudocode* dari KNN (Ismanto, 2016) :

```
Algorithm C4.5(D)
Input: an attribute-valued dataset D
1: Tree={ }
2: if D is " OR other stopping criteria met then
3: terminate
4: end if
5: for all attribute  $\alpha \in D$  do
6: Compute information-theoretic criteria if we split on  $\alpha$ 
7: end for
8:  $\alpha_{best}$  = Best attribute according to above computed
   criteria
9: Tree = Create a decision node that tests  $\alpha_{best}$  in the root
10:  $D_\alpha$  = Induced sub-datasets from D based on  $\alpha_{best}$ 
11: for all  $D_\alpha$  do
12:  $Tree_\alpha = C4.5(D_\alpha)$ 
13: Attach  $Tree_\alpha$  to the corresponding branch of Tree
14: end for
15: return Tree
```

Gambar 1 *pseudocode* KNN

Untuk lebih jelasnya berikut ini merupakan contoh penerapan metode knn untuk mengetahui kualitas telur ayam ras.

Tabel 1 Tabel *matrik grayscale* citra telur testing

127	120	116	113	103	104	98	93	99	96
91	88	81	88	100	99	86	92	99	93
62	72	65	62	61	62	63	61	69	66
86	83	82	81	84	82	80	74	82	87
91	84	77	87	86	75	71	82	82	73
79	82	83	85	82	83	79	81	84	86
62	66	63	64	63	60	61	56	48	57
64	64	71	65	69	75	71	74	72	72
67	66	69	70	67	67	60	59	57	58
48	47	53	46	41	46	82	78	74	68

Tabel 2 Tabel *matrik grayscale* citra telur data training pertama

139	128	134	129	125	129	125	125	128	127
91	91	92	91	94	92	92	89	87	89
98	95	93	94	97	101	97	96	94	89
128	121	120	124	123	119	115	116	118	110
118	117	112	114	116	116	125	122	106	111
124	128	124	118	119	121	121	119	121	120
138	129	126	133	130	124	129	129	132	123
82	84	90	86	82	86	90	87	83	79
96	78	79	77	78	78	83	87	83	86
81	89	87	85	83	78	79	77	84	84

Tabel 3 Tabel *matrik grayscale* citra telur testing

111	120	119	136	134	133	124	136	129	143
87	83	82	76	80	87	84	83	80	81
116	122	116	115	113	103	121	105	96	91
111	109	117	112	103	101	106	91	91	92
73	74	74	56	66	72	63	97	89	92
87	87	80	76	89	83	85	89	83	77
65	70	71	78	65	60	73	63	66	74
120	126	123	116	117	119	110	114	92	101
72	84	75	80	64	75	80	72	71	78
84	76	78	80	83	77	70	64	69	66

Tabel 1 adalah data testing citra telur yang sudah diproses kedalam bentuk *grayscale* dengan *matrik* 10x10.

Tabel 2 adalah data training pertama dari citra telur berkualitas bagus yang sudah diproses kedalam bentuk *grayscale* dengan *matrik* 10x10

Tabel 3 adalah data training citra telur berkualitas sedang yang sudah diproses kedalam bentuk *grayscale* dengan *matrik* 10x10.

Identifikasi citra telur dengan membandingkan antara data *training* dan data *testing* dengan menggunakan algoritma KNN :

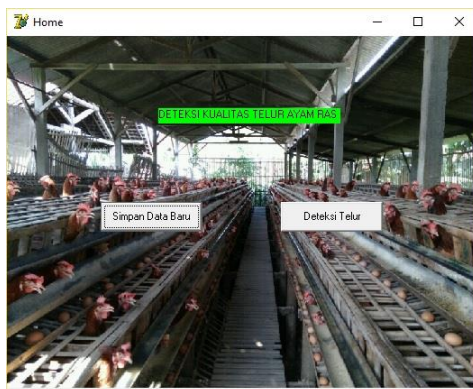
$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Dalam pembuatan program ini menggunakan *Navicat for MySQL* untuk mengimplementasikan *database* yang telah dirancang. Kemudian untuk tampilan program menggunakan bahasa pemrograman *Delphi*.

a. Menu Utama

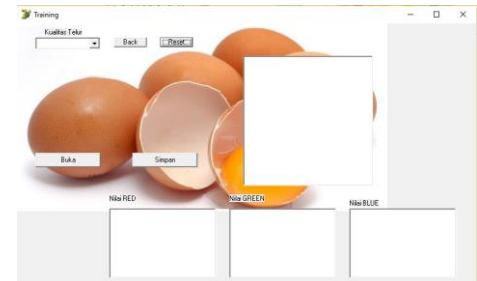
Tampilan pertama kali ketika aplikasi dijalankan. Menu *Utama* berisikan 2 pilihan yaitu tombol simpan data baru dan deteksi telur.. Berikut tampilan *Utama* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Menu Utama

b. Menu simpan data baru

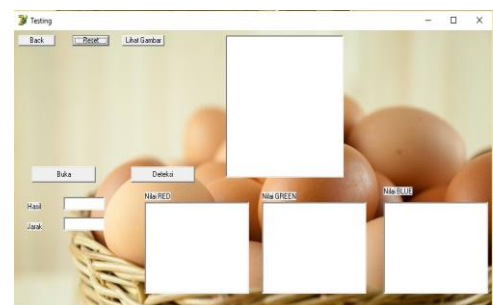
Ketika pengguna menekan tombol proses simpan data baru akan muncul tampilan form simpan data baru yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Menu simpan data baru

c. Menu deteksi telur

Pada gambar 4 pengguna dihadapkan pada tampilan *form* deteksi telur. Pengguna akan menekan tombol buka untuk memasukkan citra telur yang akan dideteksi kualitasnya. Berikut tampilan dari menu deteksi telur

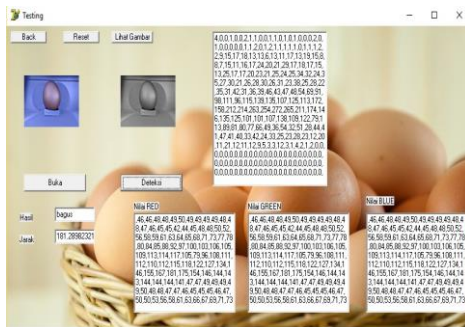


Gambar 4 Menu deteksi telur

d. Menu deteksi telur

citra telur yang telah dimasukkan langsung diproses ke dalam bentuk *grayscale*. Untuk tahap selanjutnya pengguna menekan tombol deteksi untuk melakukan proses KNN dan mendapatkan hasil dari deteksi

kualitas telur seperti pada gambar 5 berikut ini :



Gambar 5 Menu deteksi

Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan implementasi metode *K-Nearest Neighbor* untuk mengetahui kualitas telur ayam ras dengan melalui proses mengubah citra asli kedalam bentuk *grayscale* yang kemudian diklasifikasikan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* telah berhasil dilakukan uji coba. Maka metode *K-nearest neighbor* dapat diterapkan untuk mengetahui kualitas telur ayam ras.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Eko, P. 2012. *DATA MINING - Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: CV.ANDI PUBLISHING.

Ismanto, H. 2016. Analysis of C4.5 and k-nearest neighbor (knn) method on algorithm of clustering for deciding mainstay area.