

KLASIFIKASI PENYAKIT MALARIA PADA AYAM BROILER DENGAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS ANDROID

Geygi Neviansyah¹, Ari Eko Wardoyo, S.T,M.Kom²,

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika , Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

¹Email : gneviansyah@gmail.com, ² ariekowardoyo@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Pada tugas akhir ini penulis ingin mengklasifikasikan data ayam broiler culling di peternakan ayam broiler dengan metode *naïve bayes*. Tugas akhir ini dimulai dengan pengumpulan data ayam broiler culling yang didapat dari Peternakan Ayam Broiler. Dari keseluruhan data tersebut belum terklasifikasi dengan baik, sehingga menyulitkan dalam proses penentuan ayam broiler yang terjangkit penyakit malaria. Permasalahan yang diatas maka penulis memberikan solusi untuk mengklasifikasikan data ayam broiler culling yang belum terklasifikasi tersebut dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Berdasarkan perhitungan skenario untuk memilih data training, ternyata tingkat akurasi dari perhitungan *Naïve Bayes* tergolong sangat tinggi yaitu sebesar 93%. Naïve Bayes merupakan classifier yaitu metode yang dapat mengklasifikasikan data. Metode ini dipilih karena algoritma ini sesuai dengan studi kasus yang digunakan dan karena metode ini memprediksi probabilitas dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya.

Kata kunci: *Naïve Bayes, penyakit malaria, klasifikasi, akurasi*

1. Pendahuluan

Penyakit malaria(*Leucocytozoonosis*) adalah penyakit yang disebabkan oleh protozoa dan disebarkan lewat lalat hitam dan serangga penggigit. Protozoa ini menyerang sel-sel darah dan jaringan organ vital ayam dan unggas lain. (Slamet Riyadi ,1985).

Penentuan mengenai terkena penyakit malaria dapat dikenali melalui beberapa gejala yang menyerang seperti ayam terlihat lesu, kaki lumpuh, badan lemas, bulu terlihat kusam, lebih banyak diam, dan terlihat menggigil karena kedinginan, terdapat bintik-bintik berwarna merah pada muka dan kulit akibat gigitan serangga, lumpuh, kotoran (feses) berwarna kehijauan, dan mengalami muntah darah yang dapat berujung pada kematian.

Prediksi ayam mengidap penyakit ini dapat diketahui dari perhitungan probabilitas menggunakan metode *Naïve Bayes*. Metode ini

memanfaatkan nilai probabilitas dari data ayam broiler culling. Penggunaan metode *Naïve Bayes* dalam aplikasi ini dikarenakan hasil probabilitas nilai akurasi metode *Naïve Bayes* yang mendekati nilai keakuratan sumber data.

Seiring dengan tingkat mobilitas yang tinggi, beberapa tahun terakhir telah marak perangkat bergerak atau *mobile device*. Salah satunya adalah *Handphone* yang pada saat ini telah melebihi fungsi dasarnya sebagai alat komunikasi.

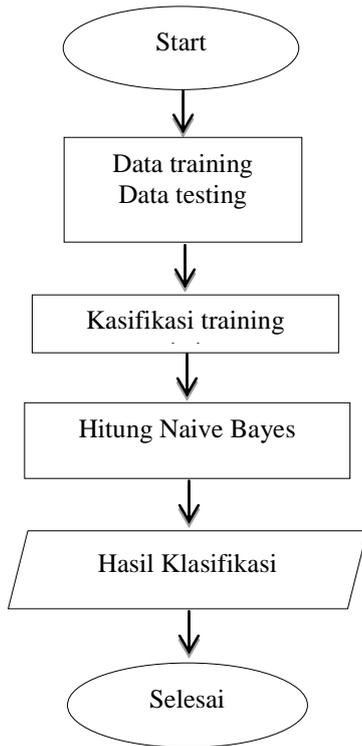
Android sebagai sistem operasi berbasis linux yang dapat digunakan di berbagai perangkat *mobile*, Android mempunyai tujuan utama memajukan inovasi piranti telepon agar pengguna dapat mengeksplorasi kemampuan melalui perangkat *mobile device*,

penulis menyelesaikan permasalahan yang ada di peternakan ayam broiler yaitu dengan mengklasifikasikan penyakit malaria pada ayam broiler dengan gejala tertentu dapat

dikatakan terjangkit penyakit malaria atau tidak terjangkit penyakit malaria.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Desain Sistem



Gambar 3.1 Desain Sistem

Keterangan :

1. Data Training

Pada tahap ini adalah memasukkan data training yang telah ditentukan sebelumnya untuk selanjutnya dijadikan data acuan pada perhitungan.

2. Data Testing

Data testing digunakan untuk bahan perhitungan skenario uji coba untuk mencari akurasi tertinggi

3. Kasifikasi Training

Adalah perhitungan bobot/nilai pada masing-masing variabel pada data training untuk perhitungan pada percobaan.

4. Hitung Naive Bayes

Adalah perhitungan data testing menggunakan bobot/nilai data training untuk digunakan sebagai acuannya.

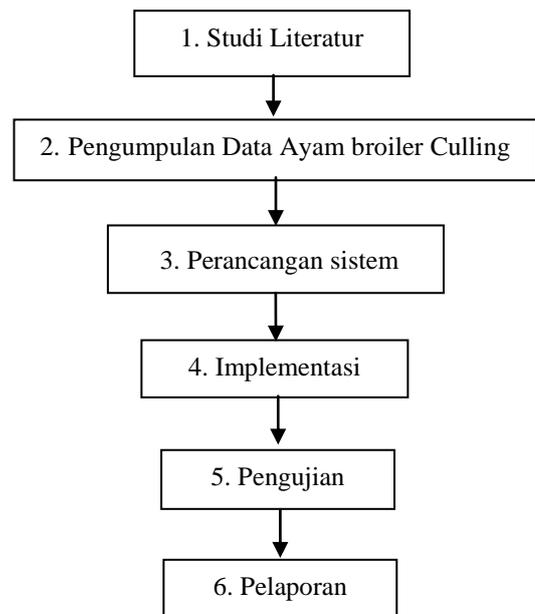
5. Hitung Naive Bayes

Adalah proses perhitungan yang melibatkan bobot/nilai dari masing-masing atribut berdasarkan klasifikasi yang di ujicoba kan.

6. Hasil Klasifikasi

Adalah proses perbandingan nilai hasil perhitungan untuk mendapat nilai terbesar, dan selanjutnya menentukan kesimpulan apakah ayam broiler tersebut positif atau negatif terjangkit penyakit malaria.

2.2 Blok Diagram



Gambar 1. Blok Diagram

Penelitian ini menggunakan data ayam broiler culling. Sebelum masuk kedalam perhitungan Naïve Bayes, dilakukan pembuatan data training dan kelas oleh sumber data dari data ayam broiler culling dimana terdapat 5 variabel yang terdiri dari:

- ✓ Kondisi Ayam,
- ✓ Feses (kotoran),
- ✓ Tingkah Ayam,
- ✓ Nafsu Makan dan
- ✓ Warna Kulit Ayam

Setelah membuat data training dan kelas, dilanjutkan dengan menghitung seluruh data ayam broiler culling dengan rumus :

$$p(H_i|E) = \frac{p(E|H_i) * (p(H_i))}{\sum_{k=1}^n p(E|H_k) * (p(H_k))}$$

$P(H_i | E)$ = Probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan evidence (fakta) E.

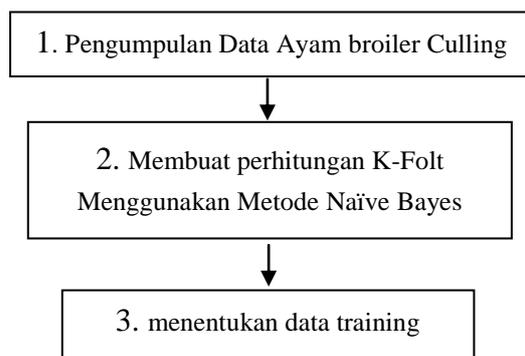
$P(E | H_i)$ = Probabilitas munculnya evidence (fakta) E jika diketahui hipotesis H_i benar

$P(H_i)$ = Probabilitas hipotesis H_i (menurut hasil sebelumnya) tanpa memandang evidence (fakta) apapun.

n = jumlah hipotesis yang mungkin

2.2 Data Training

Dalam studi kasus ini untuk menentukan data mana yang layak dijadikan sebagai data training yaitu dengan mencari akurasi yang paling tinggi melalui perhitungan K-Fold yaitu dengan beberapa skenario antara data set, tahapannya sebagai berikut



Gambar 3.3 Blok Diagram Training

2.2.1 Proses Pengujian Skenario 1

Pada tabel 3.1 adalah hasil dari analisa 180 dataset yang terdiri dari 18 data training yang di klasifikasikan kedalam 2 kelas yaitu positif terjangkit penyakit malaria dan negatif terjangkit penyakit malaria. Dari skenario 1 ini didapatkan hasil 126 data ayam broiler culling terklasifikasi dengan benar sebagai terjangkit penyakit malaria, dan 36 data ayam broiler culling error . Dengan hasil seperti diatas, maka didapatkan nilai akurasi sebesar 78%.

Tabel 3.1 Hasil Pengujian 50 Data Training

Jumlah data uji	Jumlah data uji benar	Akurasi
162	126	78%

2.2.2 Proses Pengujian Skenario 2

Pada tabel 3.2 adalah hasil dari analisa yang menggunakan 36 data training dan di klasifikasikan kedalam 2 kelas yaitu terjangkit

penyakit tetelo dan tidak terjangkit penyakit malaria. Dari skenario 2 ini didapatkan hasil 122 data ayam broiler culling terklasifikasi dengan benar sebagai terjangkit penyakit malaria, dan 22 data ayam broiler culling error. Dengan hasil seperti diatas, maka didapatkan nilai akurasi sebesar 84%.

Tabel 3.2 Hasil Pengujian 75 Data Training

Jumlah data uji	Jumlah data uji benar	Akurasi
144	122	84%

2.2.3 Proses Pengujian Skenario 3-9

Pada tabel 3.3 adalah hasil dari analisa skenario 3-9, cara perhitungan sama dengan skenario sebelumnya, tapi training yang diuji yang berubah, sehingga dari 9 kali skenario diperoleh hasil :

Skenario	Akurasi
Skenario 1 (18 data training)	78%
Skenario 2 (36 data training)	84%
Skenario 3 (54 data training)	91%
Skenario 4 (72 data training)	90%
Skenario 5 (90 data training)	93%
Skenario 6 (108 data training)	90%
Skenario 7 (126 data training)	88%
Skenario 8 (144 data training)	86%
Skenario 9 (162 data training)	83%

2.2.4 Analisa Perbandingan Hasil Skenario

Dari uji skenario 1-9 ternyata pada skenario 5 yang memiliki tingkat akurasi paling tinggi yaitu 50% training berbanding 50% testing atau setara dengan 90 training berbanding 90 testing.

3. Hasil dan Pembahasan

Data pada tugas akhir ini terdiri dari 90 data training dan 90 data testing yang mempunyai tingkat akurasi paling tinggi yang masing2 terdiri dari positif dan negatif terjangkit malaria sehingga dapat

dijadikan acuan untuk perhitungan yang akan dijalankan dengan aplikasi.

4. Kesimpulan

Dari uji coba dan analisa yang telah dijelaskan dalam bab sebelumnya, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa :

1. Berdasarkan perhitungan skenario, tingkat akurasi dari perhitungan *Naïve Bayes* tergolong sangat tinggi yaitu sebesar 93% dengan menggunakan data training 90 ekor dan data testing 90 ekor ayam broiler.
2. Metode *Naïve Bayes* dapat digunakan untuk membantu peternak dalam mengklasifikasikan ayam broiler culling karena metode ini memiliki akurasi perhitungan yang tergolong tinggi.

5. Saran

Penulis ingin memberikan beberapa saran yang mungkin dapat membantu dalam pengembangan Tugas Akhir untuk selanjutnya :

1. Sistem dan metode yang digunakan dalam pengklasifikasian Penyakit malaria Pada Ayam Broiler ini dapat digunakan pada studi kasus yang lain.
2. Penambahan variabel mungkin dapat menambah tingkat akurasi terhadap data riil.
3. Sistem ini dapat dikembangkan dengan metode yang lain.

Daftar Pustaka:

1. Basuki, Ahmad, 2006. "Metode Bayes". Kuliah PENS-ITS.
2. [Hidayatul Rahman](#), "Implementasi Naive Bayes for the Prediction", "*Edukasi Multimedia, Java*", 26-Jan-2013. [Online]. Available:<http://edukasi-informatika.blogspot.com/2013/01/imlementasi-naive-bayes-for-prediction.html> [Accessed: 29-Juni-2014]
3. "Cara Mengatasi Malaria Pada Ayam" [Online]. Available:http://www.Cara Mengatasi Malaria Pada Ayam _ Ardhi Borneo Gemilang.html [Accessed: 28-Okt-2014].
4. "Sekelumit tentang Malaria Unggas" [Online]. Available:<http://www. Sekelumit tentang Malaria Unggas.html> [Accessed: 28-Okt-2014].
5. *Pandini, T ervina. "KLASIFIKASI PENYAKIT TETELO PADA AYAM BROILER DENGAN METODE NAÏVE BAYES"* Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
6. "Contoh Perhitungan Naïve Bayes", *Metode Algoritma*, 14-Jun-2013. [Online]. Available:<http://www.metode-algoritma.com/2013/06/contoh-perhitungan-naive-bayes.html>. [Accessed: 30-Juni-2014]
7. Kartiani Br Ginting, "*Makalah Ayam Broiler*", 28-Mei-2013. [Online]. Available:<http://kartianiginting.blogspot.com/2013/05/normal-0-false-false-false-in-x-none-x.html> [Accessed: 11-Maret-2014].
8. putubuku, "Recall & Precision", *Ilmu Perpustakaan & Informasi – diskusi dan ulasan ringkas*, 27-Mar-2008. [Online]. Available:<http://iperpin.wordpress.com/2008/03/27/recall-precision/>. [Accessed:29-Jun-2014].

9. Syawli, Almira; Gopi Y; M. Ali Fahmi; Silvia A.S dan Zulkarnaen “*DIAGNOSA PENYAKIT DIABETES MELLITUS DENGAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS DESKTOP APPLICATION*” Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya, Malang.
10. <http://dito.blog.uns.ac.id/2014/08/31/macam-android-dari-dulu-hingga-sekarang/>