



Aplikasi Monitoring dan Penentuan Ayam Petelur Afkir Menggunakan Naive Bayes Classifier

Ardenno Rama Rasendriya

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Alamat: Jl. Rungkut Madya No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Korespondensi penulis: ardenno.rama@gmail.com*

Abstract. *Animal husbandry is the activity of breeding and cultivating farm animals in order to obtain benefits and results from these activities. The most widely cultivated livestock is chicken. One of the companies that utilize chicken is PT Reza Perkasa. The management of data records of laying hens in the company still does not have a system and still uses excel reports every week. Farmers in determining the chicken afkir is still in the form of traditional records. The problem can be solved by making a monitoring application and a system for determining abandoned laying hens using the naïve bayes method. It is expected that with the monitoring application, the general manager can quickly monitor in real-time, so that for the needs of chickens that are useful for improving production quality quickly without the need to wait for manual reports from the head of the cage..*

Keywords: *Monitoring, Chicken, Afkir, Naïve Bayes.*

Abstrak. Peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan serta membudidayakan hewan ternak agar memperoleh manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Hewan ternak yang banyak dikembangbiakkan adalah ayam. Salah satu perusahaan yang memanfaatkan ternak ayam adalah PT. Reza Perkasa. Pengelolaan data catatan ayam petelur pada perusahaan masih belum memiliki sebuah sistem dan masih menggunakan laporan berupa excel tiap minggunya. Peternak dalam menentukan ayam afkir masih berupa catatan tradisional. Masalah tersebut dapat diatasi dengan pembuatan aplikasi monitoring dan sistem penentuan ayam petelur afkir dengan metode naïve bayes. Diharapkan dengan adanya aplikasi monitoring, general manager dapat dengan cepat memantau secara real-time, sehingga untuk kebutuhan – kebutuhan ayam yang berguna untuk meningkatkan kualitas produksi dengan cepat tanpa perlu menunggu laporan manual dari kepala kandang.

Kata kunci: Monitoring, Ayam, Afkir, Naïve Bayes.

LATAR BELAKANG

Peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan serta membudidayakan hewan ternak agar memperoleh manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Definisi peternakan tidak hanya terbatas pada pemeliharaan saja, memelihara dan peternakan perbedaannya yakni terdapat pada tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Peternakan bertujuan untuk mendapat keuntungan dengan melakukan asas-asas manajemen pada unsur-unsur produksi yang telah digabungkan dengan optimal (Wardhana, dkk, 2020). Salah satu hewan ternak yang banyak dikembangbiakkan adalah ayam. Ayam merupakan salah satu hewan yang menghasilkan banyak manfaat bagi manusia. Manfaat yang dihasilkan oleh ayam bagi manusia salah satunya adalah sebagai sumber protein hewani. Salah satu perusahaan yang memanfaatkan ternak ayam adalah PT. Reza Perasa.

PT. Reza Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang poultry industri. Poultry industri adalah perusahaan pembibitan dan budidaya ayam. Perusahaan pembibitan

Received: April 30, 2024; Accepted: Mei 14, 2024; Published: Juni 30, 2024

* Ardenno Rama Rasendriya, ardenno.rama@gmail.com

adalah perusahaan yang memelihara induk atau parent stock ayam untuk menghasilkan anak ayam yang akan dijual ke peternak. Pengelolaan data catatan ayam petelur pada perusahaan masih belum memiliki sebuah sistem dan masih menggunakan laporan berupa excel tiap minggunya. Dalam peternakan ayam petelur jika mengalami penurunan produktivitas maka beberapa ayam petelur mengalami masa afkir. Peternak dalam menentukan ayam afkir masih berupa catatan tradisional. Dua kondisi tersebut dapat dihindari dengan memanfaatkan teknologi informasi.

KAJIAN TEORITIS

Pada penelitian yang berjudul “Aplikasi Monitoring Dan Penentuan Peringkat Kelas Menggunakan Naive Bayes Classifier” (Gandhi, dkk, 2021) dilakukan bangun aplikasi dan mengembangkan sebuah aplikasi monitoring nilai-nilai semester siswa, dan menentukan peringkat masing – masing yang dimiliki siswa dengan menerapkan metode naïve bayes dengan maksud untuk dapat memberikan solusi kepada wali siswa untuk mempermudah memonitoring pencapaian akademik dan kegiatan siswa di sekolah. Pada penelitian tersebut mengimplementasi naïve bayes yang dilakukan menggunakan aplikasi Rapidminer Studio dengan dokumen testing sebanyak 732 dokumen yang mengacu pada 32 data training yang sudah ada dan menghasilkan 66.94%.

Monitoring

Monitoring merupakan pemantauan perkembangan dari sebuah tahap yang telah dilalui. Monitoring juga penilaian yang berkembang terhadap kegiatan atau aktivitas proyek di dalam konteks jadwaljadwal pelaksanaan dan terhadap penggunaan input-input proyek oleh kelompok sasaran di dalam konteks harapan-harapan rancangan (Kahiril Ahsyar & Rahman, 2018). Tujuan adanya monitoring adalah agar tugas pokok dari sebuah organisasi dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya (Herliana & Rasyid, 2016).

Afkir

Ayam afkir adalah ayam ras petelur yang tidak produktif lagi untuk bertelur yang dikarenakan ayam tersebut sudah tua. Ayam petelur afkir biasanya memiliki daging yang keras. Ayam petelur afkir pada umumnya produksi telur yang dihasilkan akan menurun pada umur 24 bulan, diumur tersebut ayam petelur akan diafkir dan dimanfaatkan dagingnya sebagai daging potong (Nurhayani & Holinesti, 2020).

Website

Menurut Hariyanto website merupakan media informasi yang disatukan oleh suatu kumpulan halaman yang memuat data informasi berbentuk teks, gambar, animasi, suara, video

yang bisa saling tergabung dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis dengan saling terkait oleh jaringan - jaringan yang saling menghubungkan halaman/hyperlink (Setiawansyah, dkk, 2020).

Naïve Bayes Classifier

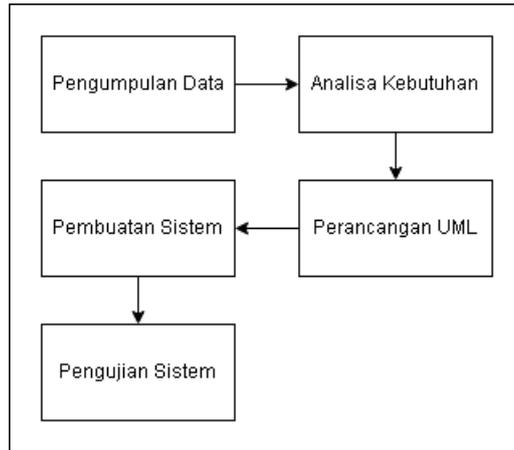
Teorema naïve bayes ini dikemukakan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes dengan memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya. Persamaan teorema naïve bayes yaitu (Risa, dkk, 2021).

$$P(c|d) = \frac{P(d|c)P(c)}{P(d)}$$

Naïve Bayes Classifier merupakan klasifikasi yang memprediksi probabilitas suatu kelas, sehingga memiliki kelebihan tingkat akurasi yang tinggi dan waktu komputasi yang cepat (Ghaniy & Sihotang, 2019).

METODE PENELITIAN

Proses pengembangan sistem dilakukan dengan beberapa tahapan-tahapan penelitian dari tahap identifikasi masalah dan studi literatur, analisis PIECES, perancangan UML, desain aplikasi dan pengkodean, serta evaluasi dengan melakukan pengujian sistem (Aldino & Sulistiani, 2020). Metode dimulai dari perancangan dari use case dan activity diagram, desain aplikasi, pengkodean aplikasi, pengujian, dan hasil aplikasi yang dibuat (Darwis, dkk, 2019). Tahapan – tahapan yang dilalui dalam penelitian ini juga menyesuaikan dengan metode *waterfall* yaitu tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data, tahap kedua melakukan analisa kebutuhan sistem. Tahap ketiga perancangan desain sistem dengan melakukan pembuatan desain UML, database, dan antar muka. Tahap keempat pembuatan sistem dengan melakukan implementasi kedalam baris kode program. Dan tahap terakhir yaitu pengujian sistem dengan melakukan pengujian sistem sesuai dengan skenario yang sudah dibuat sesuai studi kasus.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

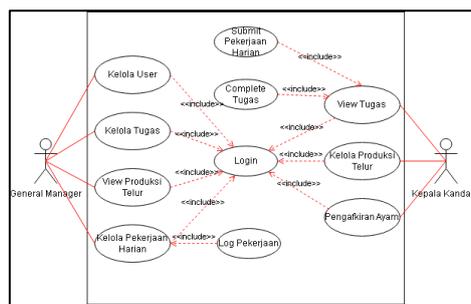
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian melalui beberapa tahapan yang dilalui. Tahap pertama adalah studi literatur, pengumpulan data dengan cara mendapatkan data yang bersifat teoritis melalui membaca literatur yang relevan seperti buku, jurnal, skripsi, serta media online. Tahap kedua adalah observasi, teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan penelitian langsung ke lapangan untuk mengamati permasalahan yang menjadi studi kasus penelitian dan peninjauan serta wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan permasalahan yang diambil. Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data yang telah diakui sebagai data atau fakta dalam pengembangan aplikasi (Septilia et al., 2020)

Berdasarkan hasil observasi yang didapat, dapat dilakukan analisa apa saja kebutuhan sistem yang akan menjadi fitur dasar sebagai bentuk solusi berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada. Berikut merupakan *use case* yang telah dibuat berdasarkan analisa.

Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsional yang diharapkan oleh aplikasi (Budiman, dkk, 2019).



Gambar 2. Use Case Diagram

User Interface

Berikut ini merupakan implementasi dari perancangan desain antar muka yang telah dibuat.

1. Halaman login

Pada awal tampilan *user* akan ditampilkan sebuah halaman login seperti berikut.

The screenshot shows a simple login interface. At the top, there is a yellow icon of a hand pointing to the right. Below the icon, the word "Login" is written in a bold, black font. Underneath, there are two input fields: "Username" and "Password". At the bottom of the form is a blue button labeled "Login".

Gambar 3. Halaman Login

2. Halaman dashboard

Setelah *user login* sebagai kepala kandang, maka akan ditampilkan sebuah tampilan *dashboard*.

The screenshot shows a dashboard for "Reza Perkasa" with a title "Data Produksi Ayam Petelur". It features a table with columns for "Tanggal", "Umur (bulan)", "Jumlah Ayam", "Mati", "Dijual", "Butir", "Produksi (kg)", "Berat/butir (g)", and "Action". The table contains 10 rows of data. Below the table, there is a pagination control showing "Showing 1 to 10 of 30 entries" and "Previous 1 2 3 Next".

Tanggal	Umur (bulan)	Jumlah Ayam	Mati	Dijual	Butir	Produksi (kg)	Berat/butir (g)	Action
2022-06-01	77	12210	3	14	9600	586.5	61.09	Update Delete
2022-06-02	77	12202	7	1	9711	596.5	61.43	Update Delete
2022-06-03	78	12199	1	2	9601	580	60.41	Update Delete
2022-06-04	78	12195	0	4	9503	573.5	60.35	Update Delete
2022-06-05	78	12180	8	7	9503	585.5	61.61	Update Delete
2022-06-06	78	12177	1	2	9479	573	60.45	Update Delete
2022-06-07	78	12172	5	0	9487	583.5	61.51	Update Delete
2022-06-08	78	12166	5	1	9487	568.5	59.92	Update Delete
2022-06-09	78	12160	3	3	9603	581.5	60.55	Update Delete
2022-06-10	79	12145	3	12	9590	579	60.38	Update Delete

Gambar 4. Halaman Dashboard

3. Halaman afkir

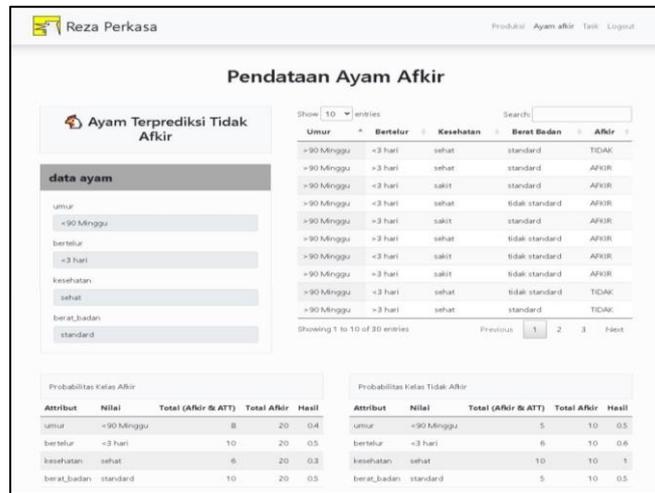
Saat kepala kandang ingin menentukan ayam afkir, maka berikut tampilan yang akan ditampilkan.

The screenshot shows a form titled "Pendataan Ayam Afkir" for "Reza Perkasa". It contains several dropdown menus for data entry: "Pilih Ayam", "Pilih Status Ayam", "Status Bernelur", "Pilih Status Bernelur", "Berat Badan", "Pilih Berat Badan", "Lota Ayam", and "Pilih Lota Ayam". A blue "Tambah" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 5. Halaman Afkir

4. Halaman hasil afkir

Ketika kepala kandang telah menentukan kriteria dari ayam yang ditentukan, maka sistem akan menentukan afkir atau tidak dengan menggunakan metode naïve bayes.



Gambar 6. Halaman Hasil Afkir

Implementasi Naïve Bayes

Implementasi metode naive bayes ini akan dijelaskan mengenai penentuan ayam afkir pada perusahaan. Terdapat 500 dataset ayam afkir yang telah didapatkan dari perusahaan dan tersimpan pada database entitas ayam_afkir Berikut merupakan contoh 10 hasil afkir yang didapat dengan perbandingan 70:30 dalam bentuk tabel.

Tabel 1. Sampel Data Testing

No	Umur	Bertelur	Kesehatan	Berat badan	Kelas data uji	Kelas sistem
1	≥ 90 Minggu	> 3 hari	Sakit	Tidak standard	Afkir	Afkir
2	< 90 Minggu	≤ 3 hari	Sehat	Standard	Tidak	Tidak
3	< 90 Minggu	≤ 3 hari	Sehat	Tidak standard	Tidak	Tidak
4	≥ 90 Minggu	≤ 3 hari	Sehat	Tidak standard	Afkir	Tidak
5	≥ 90 Minggu	> 3 hari	Sehat	Standard	Tidak	Tidak
6	< 90 Minggu	≤ 3 hari	Sakit	Standard	Afkir	Afkir
7	≥ 90 Minggu	≤ 3 hari	Sehat	Standard	Tidak	Tidak
8	< 90 Minggu	> 3 hari	Sehat	Standard	Tidak	Tidak
9	< 90 Minggu	≤ 3 hari	Sakit	Tidak standard	Afkir	Tidak
10	≥ 90 Minggu	> 3 hari	Sehat	Standard	Tidak	Tidak

Terdapat 2 data yang tidak sesuai dengan kelas data uji yaitu data ke-4 dan data ke-9.

Berikut merupakan contoh perhitungan dari data ke-4.

Tabel 2. Data Ayam Ke-4

No	Umur	Bertelur	Kesehatan	Berat Badan
1	≥ 90 Minggu	≤ 3 hari	Sehat	Tidak standard

Data latih yang berkelas afkir memiliki total 350 data. Pada umur ≥ 90 minggu dengan kelas afkir terdapat 247 data. Sedangkan bertelur ≤ 3 hari dengan kelas afkir terdapat 134 data.

Kesehatan sehat dengan kelas afkir terdapat 76 data. Berat badan tidak standard dengan kelas afkir terdapat 208 data. Berikut tabel perhitungan kelas afkir.

Tabel 3. Perhitungan Data Ayam Ke-4 Kelas Afkir

Atribut	Data atribut	Nilai	Total data latih kelas afkir	Hasil (pembagian nilai dengan total afkir)
Umur	≥ 90 Minggu	247	350	0.705
Bertelur	≤ 3 hari	134	350	0.382
Kesehatan	Sehat	76	350	0.217
Berat Badan	Tidak standard	208	350	0.594
Jumlah perkalian Hasil				0.0347

Setelah menghitung kelas afkir, selanjutnya adalah menghitung kelas tidak afkir untuk membandingkan jumlah hasil yang didapat. Data latih yang berkelas tidak afkir memiliki total 150 data. Pada umur ≥ 90 minggu dengan kelas tidak afkir terdapat 74 data. Sedangkan bertelur ≤ 3 hari dengan kelas tidak afkir terdapat 85 data. Kesehatan sehat dengan kelas tidak afkir terdapat 150 data. Berat badan tidak standard dengan kelas tidak afkir terdapat 54 data. Berikut tabel perhitungan kelas tidak afkir.

Tabel 4. Perhitungan Data Ayam Ke-4 Kelas Tidak Afkir

Atribut	Data atribut	Nilai	Total data latih kelas tidak afkir	Hasil (pembagian nilai dengan total tidak afkir)
Umur	≥ 90 Minggu	74	150	0.493
Bertelur	≤ 3 hari	85	150	0.566
Kesehatan	Sehat	150	150	1
Berat Badan	Tidak standard	54	150	0.36
Jumlah perkalian Hasil				0.1004

Setelah mendapatkan perhitungan, dapat dilihat perbandingan bahwa hasil perkalian kelas afkir adalah 0.0347 lebih kecil daripada hasil perkalian kelas tidak afkir 0.1004. Sehingga ayam ke-4 terprediksi menjadi ayam tidak afkir

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil pembuatan dan pengujian sistem aplikasi monitoring dan penentuan ayam petelur afkir dengan metode naive bayes classifier berbasis web yang berstudi kasus pada PT. Reza Perkasa, dapat diambil beberapa kesimpulan. Pertama dengan adanya aplikasi monitoring, general manager dapat dengan cepat memantau secara real-time, sehingga untuk kebutuhan – kebutuhan ayam yang berguna untuk meningkatkan kualitas produksi dengan cepat tanpa perlu menunggu laporan manual dari kepala kandang. Kedua pegawai baru

yang kurang mengetahui tentang afkir ayam, dengan adanya aplikasi monitoring dapat membantu hal tersebut karena terdapat fitur pengafkiran ayam yang menggunakan metode naïve bayes. Ketiga probabilitas penyelesaian penentuan afkir yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan perhitungan metode naïve bayes bukanlah hal mutlak, dikarenakan telah dilakukan pengujian sistem yang dimana ternyata ada beberapa hasil afkir sistem yang tidak sesuai dengan data afkir lapangan. Saran yang dapat diberikan adalah peningkatan tampilan user interface dan juga pengembangan fitur yang dapat membantu dalam penggunaan aplikasi dan menggunakan metode lain atau mengkombinasi antar metode untuk penentuan afkir pada ayam petelur

DAFTAR REFERENSI

- Aldino, A. A., & Sulistiani, H. (2020). Decision Tree C4.5 Algorithm For Tuition Aid Grant Program Classification (Case Study: Department Of Information System, Universitas Teknokrat Indonesia). *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1). <https://doi.org/10.21107/edutic.v7i1.8849>.
- Budiman, A., Wahyuni, L. S., & Bantun, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pencarian Dan Pemesanan Rumah Kos Berbasis Web (Studi Kasus: Kota Bandar Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(2), 24–30. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i2.356>.
- Darwis, D., Pasaribu, A. F., & Surahman, A. (2019). Sistem Pencarian Lokasi Bengkel Mobil Resmi Menggunakan Teknik Pengolahan Suara dan Pemrosesan Bahasa Alami. *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 71–77. <https://doi.org/10.33365/jti.v13i2.291>.
- Gandhi, B. S., Megawaty, D. A., & Alita, D. (2021). APLIKASI MONITORING DAN PENENTUAN PERINGKAT KELAS MENGGUNAKAN NAIVE BAYES CLASSIFIER. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 54-63. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i1.722>.
- Ghaniy, R., & Sihotang, K. (2019). Penerapan Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Penentuan Topik Tugas Akhir. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 9(1), 63–72. <https://dx.doi.org/10.36350/jbs.v9i1.7>.
- Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2016). SISTEM INFORMASI MONITORING PENGEMBANGAN SOFTWARE PADA TAHAP DEVELOPMENT BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika*, 3(1), 43. <https://doi.org/10.31294/ji.v3i1.281>.
- Kahiril Ahsyar, T., & Rahman, A. (2018). SISTEM MONITORING PIUTANG DAN INVENTORI BARANG. *Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(2). <http://dx.doi.org/10.24014/rmsi.v4i2.6404>.
- Nurhayani, & Holinesti, R. (2020). PENGARUH SUBSTITUSI EKSTRAK RUMPUT LAUT COKLAT TERHADAP KUALITAS SOSIS AYAM AFKIR. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 1(2), 55.

- Risa, D. F., Pradana, F., & Bachtiar, F. A. (2021). Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Mendeteksi Stress Siswa Berdasarkan Tweet Pada Sistem Monitoring Stress. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 8(6), 1301. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021864372>.
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN DANA BANTUAN MENGGUNAKAN METODE AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.369>.
- Setiawansyah, S., Sulistiani, H., & Saputra, V. H. (2020). Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 89–95. <http://dx.doi.org/10.24014/coreit.v6i2.10679>.
- Wardhana, A., dkk. (2023). Strategi Pengembangan Peternak Desa Pagersari Berbasis Participatory Rural Appraisal. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(1), 24-38. <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i1.102>.