

**PENGUNAAN PENDEKATAN NAIVE BAYES DALAM APLIKASI DIAGNOSIS PENYAKIT
SERTA SYARAT HIDUP TANAMAN MELON BERBASIS WEBSITE
(STUDI KASUS: DESA JATIMLEREK KECAMATAN PLANDAAN KABUPATEN JOMBANG)**

Muchammad Rizal Bahrevi¹⁾; Ifिताahul Mufarrihah²⁾; Bambang Sujatmiko³⁾; Reza Augusta Jannatul Firdaus⁴⁾

^{1,2,3,4} Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang

E-mail^{1,2,3,4)} :

muchammadrizalbahrevi@mhs.unhasy.ac.id¹⁾; iftitaahulmufarrihah@unhasy.ac.id²⁾;
bsujatmiko@unhasy.ac.id³⁾; rezafirdaus@unhasy.ac.id⁴⁾

Abstrak

Melon (*Cucumis melo* L.) adalah nama tanaman buah sekaligus penghasil buah yang termasuk dalam famili Cucurbitaceae. Banyak petani yang mencoba menanam tanaman melon tetapi tidak tercapai karena penyakit atau ketidaktahuan tentang lingkungan tempat melon itu hidup. Petani dapat lebih mengendalikan infeksi tanaman melon dengan memiliki pengetahuan tentang berbagai jenis penyakit yang menyeranginya. Tingkat ketercapaian pengendalian penyakit pada tanaman melon dapat ditentukan oleh ketepatan metode dan sasaran penyakit yang dikendalikan. Algoritma Naive Bayes merupakan teknik yang akan diterapkan dalam sistem untuk mengidentifikasi berbagai macam penyakit dan syarat hidup tanaman melon. Klasifikasi probabilitas yang disebut Naive Bayes menciptakan serangkaian kemungkinan dengan cara nilai kombinasi dan frekuensi kumpulan data tertentu dijumlahkan. Dalam riset ini dikembangkan sebuah sistem diagnosa penyakit serta syarat hidup tanaman melon dengan menerapkan Naive Bayes. Sistem ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman html, php, dan mysql serta penggunaan framework bootstrap. Pengujian dilakukan terhadap beberapa pengguna untuk mengevaluasi kinerja, fungsionalitas, dan evektifitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan tingkat ketepatan mencapai 79.2 %.

Kata Kunci: Implementasi, Naive Bayes, Diagnosa, Tanaman melon, Situs Web.

Abstract

Melon (*Cucumis melo* L.) is the name of a fruit plant as well as a fruit producer that belongs to the Cucurbitaceae family. Many farmers try to grow melon plants but are unsuccessful due to diseases or ignorance of the environment in which the melon lives. Farmers can better control melon plant infections by having knowledge of the different types of diseases that attack it. The success rate of disease control in melon plants can be determined by the accuracy of the method and target of the disease being controlled. Naive Bayes algorithm is a technique that will be applied in the system to identify various diseases and living conditions of melon plants. A probability classification called Naive Bayes creates a set of possibilities by summing the combination values and frequencies of a particular data set. In this research, a system for diagnosing diseases and living conditions of melon plants by implementing Naive Bayes was developed. This system is built using html, php, and mysql programming languages and the use of bootstrap framework. Tests were conducted on several users to evaluate the performance, functionality, and effectiveness of the system. The test results show that the accuracy rate reaches 79.2%.

Keywords: Implementation, Naive Bayes, Diagnosis, Melon Plant, Websites.

PENDAHULUAN

Masyarakat sekarang sangat menyukai buah melon karena rasanya yang manis dan segar. Melon (*Cucumis melo* L.) adalah jenis tanaman penghasil buah dan masuk ke dalam golongan Cucurbitaceae (Dinpertanpangan Demak, 2021). Ketidaktahuan akan kondisi kehidupan tanaman melon atau penyakit tanaman melon menyebabkan banyak petani gagal dalam usaha budidaya melon. Hilangnya hasil panen pada tanaman melon seringkali disebabkan oleh kurangnya penanganan penyakit tanaman oleh petani. Petani biasanya menggunakan pestisida dalam jumlah yang lebih besar untuk mengobati penyakit tanaman melon karena mereka tidak menyadari berbagai jenis penyakit melon. Jika perilaku ini terus

Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

berlanjut maka akan menimbulkan risiko bagi petani, konsumen, dan lingkungan. Metode yang akan digunakan oleh sistem diagnosis jenis penyakit serta syarat hidup tanaman melon ini menggunakan algoritma Naive Bayes. Peneliti lain juga telah mengkaji permasalahan ini dengan judul Aplikasi Berbasis Web untuk Mendiagnosis Jenis Penyakit pada Tanaman Belimbing, dengan tujuan untuk mengembangkan aplikasi yang menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mendiagnosis berbagai penyakit pada tanaman belimbing. Setelah pengujian sistem, tingkat akurasi 96% tercapai (Miftakhoneki dkk., 2021). Selain itu juga terdapat penelitian lain mengenai Sistem Pakar Penyakit Bawang Dengan Metode Naive Bayes Berbasis Android (Hidayat & Adhinata, 2023). Berdasarkan permasalahan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu bagaimana penerapan metode Naive Bayes untuk aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon berbasis website. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan metode Naive Bayes untuk aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon berbasis website.

METODE

Penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes. Algoritma Naive Bayes adalah metode klasifikasi probabilitas langsung yang menghitung jumlah frekuensi dan kombinasi nilai dari kumpulan data tertentu. (Faizal dkk., 2023).

Persamaan metode Naive Bayes:

$$p(H|E) = \frac{p(E|H) \times p(H)}{p(E)} \quad (1)$$

Dengan:

1. $p(H|E)$ = Kemungkinan bahwa hipotesis H akan terwujud jika bukti E terwujud
2. $p(E|H)$ = Probabilitas bahwa bukti E akan terwujud jika hipotesis H benar
3. $p(H)$ = Probabilitas hipotesis H tanpa adanya bukti
4. $p(E)$ = Probabilitas

Langkah-langkah di bawah ini dapat digunakan untuk menghitung naive Bayes:

1. Tentukan nilai prior dengan menggunakan persamaan

$$P = \frac{X}{A} \quad (2)$$

Keterangan:

P = Nilai *prior*

X = Jumlah informasi tiap kelas

A = Jumlah informasi seluruh kelas

2. Tentukan nilai likelihood dengan menggunakan persamaan

$$L = \frac{F}{B} \quad (3)$$

Keterangan:

L = Nilai *likelihood*

F = Jumlah data setiap kelas

B = Jumlah seluruh data setiap kelas

3. Tentukan nilai posterior dengan menggunakan persamaan

$$P(c|a) = P(c) \times P(a|c) \quad (4)$$

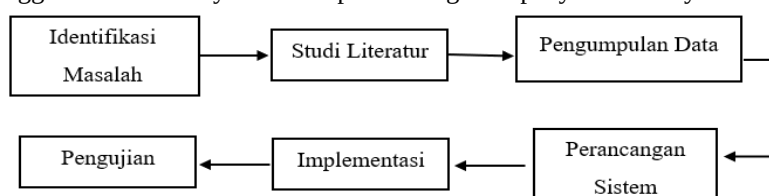
Keterangan:

$P(c|a)$ = Nilai *Posterior*

$P(c)$ = Nilai *prior* pada setiap kelas

$P(a|c)$ = Nilai *likelihood*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan membangun sebuah sistem diagnosis penyakit serta mengetahui syarat hidup tanaman melon yang dapat menolong para petani atau masyarakat untuk mengetahui jenis penyakit yang menjadi sasaran juga untuk mengetahui syarat hidup tanaman melon. Berikut adalah tahapan-tahapan rancangan penelitian penggunaan Naive Bayes dalam aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon:



Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

Gambar 1. Tahapan Rancangan Penelitian

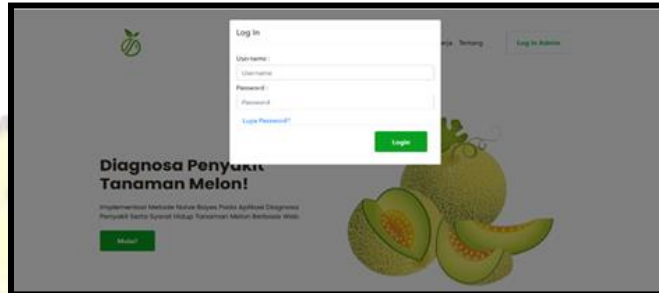
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil setelah melakukan penelitian terkait penggunaan Naïve Bayes dalam aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon berbasis web dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Tampilan Halaman Awal Sebelum Masuk Akun Admin

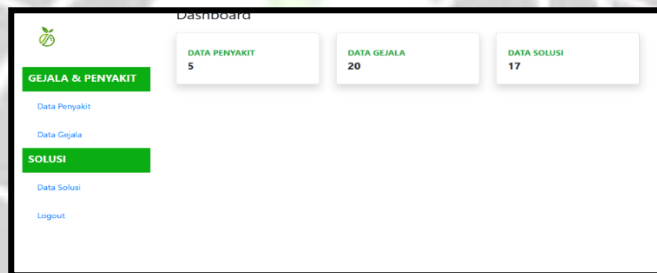
Halaman awal masuk akun admin merupakan halaman awal sebelum masuk ke dalam sistem admin.



Gambar 2. Halaman Awal Log In Admin

b. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin adalah halaman yang berisi data varietas penyakit, data gejala, data Solusi dari jenis penyakit tanaman melon.



Gambar 3. Halaman Dashboard Admin

c. Halaman Beranda Pengguna

Halaman beranda atau halaman home adalah tampilan halaman awal dari website



Gambar 4. Halaman Beranda Pengguna

d. Halaman Alur Kerja Pengguna

Halaman alur kerja adalah sebuah halaman berisi alur kerja dari website diagnosis penyakit tanaman melon.



Gambar 5. Halaman Alur Kerja Pengguna

Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

e. Halaman Tentang

Halaman tentang adalah halaman yang berisi seputar tanaman melon. Pada halaman ini, pengguna dapat mengetahui seputar tanaman melon dan syarat tumbuh tanaman melon.



Gambar 6. Halaman Tentang

f. Halaman Diagnosa

Halaman Diagnosa adalah sebuah halaman berisi pertanyaan mengenai gejala tanaman melon. Dalam halaman ini, pengguna dapat menjawab pertanyaan gejala penyakit.



Gambar 7. Halaman Diagnosa

g. Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa adalah sebuah halaman berisi hasil dari diagnosis penyakit tanaman melon.



Gambar 8. Halaman Hasil Diagnosa

2. Perhitungan Manual

Penggunaan Naive Bayes untuk mendiagnosis penyakit tanaman melon dengan cara menghitung nilai kemungkinan dari masing-masing gejala penyakit pada tanaman melon.

Tabel 1 Jenis Penyakit

No	Jenis Penyakit	Kode Penyakit
1	Penyakit Embun Bulu	1
2	Penyakit Layu Fusarium	2
3	Penyakit Busuk Batang Bakteri	3

Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

No	Jenis Penyakit	Kode Penyakit
4	Penyakit Bercak Daun Bersudut	4
5	Penyakit Virus Kuning	5

Tabel 2 Gejala

No	Nama Gejala	Kode Gejala
1	Bintik/bercak kecil berwarna kuning	1
2	Belahan bawah daun terdapat konidia berwarna hitam	2
3	Tanaman kerdil	3
4	Ukuran buah menjadi kecil	4
5	Tanaman seperti kekurangan air	5
6	Tumbuhan layu di siang hari dan segar kembali di sore hari.	6
7	Daun layu dan menguning	7
8	Busuk kering pada pangkal batang	8
9	Tanaman mengering dan mati	9
10	Penampilan buah yang tidak menarik menyebabkan hilangnya rasa dan aromanya.	10
11	Busuk pada Tanaman Menjalar Sampai Buah	11
12	Bagian tanaman yang basah dan busuk (daun, batang, buah) mengeluarkan bau.	12
13	Bercak pada daun berwarna coklat dan membentuk sudut	13
14	Daun terdapat bercak kebasahan (seperti tersiram air panas)	14
15	Daun terdapat bercak berwarna coklat dan bercak bisa sobek atau berlubang	15
16	Belaian daun menyempit atau cekung	16
17	Pucuk daun berwarna kuning atau hijau muda mencolok	17
18	Daun menjadi keriting	18
19	Tanaman tumbuh tidak normal	19

Tabel 3 Data Training

No	Jenis Penyakit	Gejala	Ph	Suhu
1	Penyakit Embun Bulu	Daun terdapat bintik/bercak kecil berwarna kuning	5	15°C
		Bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam		
		Tanaman kerdil		
		Ukuran buah menjadi kecil		
2	Penyakit Layu Fusarium	Tanaman seperti kekurangan air	4,5 - 6	18 - 22°C
		Tumbuhan layu di siang hari dan segar kembali di sore hari.		
		Daun layu dan menguning		
		Busuk kering pada pangkal batang		
		Tanaman mengering dan mati		
		Penampilan buah yang tidak menarik menyebabkan hilangnya rasa dan aromanya.		
3	Penyakit Busuk Batang Bakteri	Busuk pada Tanaman Menjalar Sampai Buah	3 - 5	25 - 35°C
		Bagian tanaman yang basah dan busuk (daun, batang, buah) mengeluarkan bau.		
4	Penyakit Bercak Daun Bersudut	Bercak pada daun berwarna coklat dan membentuk sudut	5,5 – 6,5	28 - 30°C
		Daun terdapat bercak kebasahan (seperti tersiram air panas)		
		Daun terdapat bercak berwarna coklat dan bercak bisa sobek atau berlubang		
		Belaian daun menyempit atau cekung		
5	Penyakit Virus Kuning	Pucuk daun berwarna kuning atau hijau muda mencolok	5 - 6	32,5°C
		Daun menjadi keriting		
		Tanaman tumbuh tidak normal		

Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

Contoh:

Jika pengguna input kerusakan pada melon yang mempunyai gejala daun terdapat bitnik/bercak kecil berwarna kuning dan belaian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam maka

a. Langkah pertama: Menghitung nilai prior

Contoh:

Jumlah kerusakan akibat penyakit embun bulu (1) = 4

Jumlah kerusakan akibat penyakit layu fusarium (2) = 6

Jumlah kerusakan akibat penyakit busuk batang bakteri (3) = 2

Jumlah kerusakan akibat penyakit bercak daun bersudut (4) = 3

Jumlah kerusakan akibat penyakit virus kuning (5) = 4

Jumlah total = 19

Hitung:

$$P(\text{embun bulu}) = \frac{4}{19} = 0,210$$

$$P(\text{layu fusarium}) = \frac{6}{19} = 0,315$$

$$P(\text{busuk batang bakteri}) = \frac{2}{19} = 0,105$$

$$P(\text{bercak daun bersudut}) = \frac{3}{19} = 0,157$$

$$P(\text{virus kuning}) = \frac{4}{19} = 0,210$$

b. Langkah kedua: Menghitung nilai likelihood

$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,}$

$\text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} | \text{penyakit embun bulu}) = \frac{2}{4} = 0,5$

$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,}$

$\text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} | \text{penyakit layu fusarium}) = \frac{0}{6} = 0$

$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,}$

$\text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} | \text{penyakit busuk batang bakteri})$
 $= \frac{0}{2} = 0$

$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,}$

$\text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} | \text{penyakit bercak daun bersudut})$
 $= \frac{0}{3} = 0$

$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,}$

$\text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} | \text{penyakit virus kuning}) = \frac{0}{4} = 0$

c. Langkah ketiga: Menghitung nilai posterior

$$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} | \text{Penyakit embun bulu})$$

$$= P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} | \text{Penyakit embun bulu})$$

$$\times P(\text{embun bulu}) = 0,5 \times 0,210 = 0,105$$

$$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} | \text{Penyakit layu fusarium})$$

$$= P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} | \text{Penyakit layu fusarium})$$

$$\times P(\text{layu fusarium}) = 0 \times 0,315 = 0$$

$$P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} | \text{Penyakit busuk batang b.})$$

$$= P(\text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} | \text{Penyakit busuk batang b.})$$

$$\times P(\text{busuk batang bakteri}) = 0 \times 0,105 = 0$$

Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

$$\begin{aligned}
 & P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit bercak daun b.} \right) \\
 &= P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit bercak daun b.} \right) \\
 &\times P(\text{bercak daun b.}) = 0 \times 0,157 = 0 \\
 & P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit virus kuning} \right) \\
 &= P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit virus kuning} \right) \\
 &\times P(\text{virus kuning}) = 0 \times 0,210 = 0
 \end{aligned}$$

d. Langkah keempat: membandingkan nilai posterior

$$\begin{aligned}
 & P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit embun bulu} \right) \\
 &: P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit layu fusarium} \right) \\
 &: P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit busuk batang b.} \right) \\
 &: P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit bercak daun b.} \right) \\
 &: P \left(\begin{array}{l} \text{gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning,} \\ \text{bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam} \end{array} \middle| \text{Penyakit virus kuning} \right) \\
 &= 0,105: 0: 0: 0: 0: 0 = 0,105 > 0
 \end{aligned}$$

Maka, dengan memilih gejala daun terdapat bercak kecil berwarna kuning dan bagian bawah daun terdapat konidia berwarna hitam didapatkan hasil sebagai penyakit embun bulu.

3. Pengujian

Pengujian pada sistem aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon menggunakan Blackbox. Pengujian Black Box adalah suatu Pengujian yang memiliki tujuan untuk mengetahui fungsi dari perangkat. Pengujian pada pengguna menggunakan kuesioner. Kuesioner merupakan suatu teknik pengujian yang terdiri dari kumpulan pertanyaan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari informan (Oslan & Kristanto, 2021). Setelah sistem aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon berhasil dibuat, langkah selanjutnya yaitu membagikan kuesioner kepada 5 petani melon untuk menguji apakah mereka akan mendapatkan manfaat dari sistem yang telah dibuat. Hasil dari perhitungan kuesioner secara keseluruhan menggunakan skala likert dapat dilihat pada Tabel 4 Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna

Tabel 4 Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna

No	Pertanyaan	Nilai Persentase (%)
1	Apakah informasi yang ada dalam website mudah dimengerti?	85%
2	Apakah website nyaman untuk digunakan?	85%
3	Apakah website mudah untuk dioperasikan?	75%
4	Apakah website bermanfaat bagi pengguna?	80%
5	Apakah website memuaskan?	75%
6	Apakah website berjalan dengan baik?	75%
7	Apakah website sesuai dengan kebutuhan?	80%
Total Persentase (%)		555%
Rata - Rata		555% / 7 = 79.2 %

Berdasarkan hasil pengujian kuesioner diatas dapat diketahui bahwa tingkat ketepatan mencapai 79.2 %.

PENUTUP

Simpulan

Penerapan dari metode Naïve Bayes pada aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon berbasis website yaitu menghitung nilai prior jenis penyakit dan nilai likelihood gejala penyakit. Setelah itu, melakukan perhitungan nilai posterior. Hasil dari nilai posterior adalah diagnosis penyakit tanaman melon. Sistem aplikasi diagnosis penyakit serta syarat hidup tanaman melon berbasis website berjalan dengan baik sesuai dengan fungsionalitas masing-masing.

Saran

Berikut ini adalah saran untuk penelitian selanjutnya:

Penggunaan Pendekatan Naive Bayes Dalam Aplikasi Diagnosis Penyakit Serta Syarat Hidup Tanaman Melon Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Jatimlerek Kecamatan Plandaan Kabupaten Jombang)

1. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan ke dalam berbagai jenis budidaya tanaman seperti hidroponik, greenhouse, dll.
2. Sistem dapat dikembangkan ke dalam versi android atau mobile.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinpertanpangan Demak. (2021). Budidaya Melon Buah Segar Penuh Manfaat. <https://dinpertanpangan.demakkab.go.id/?p=4380>
- Faizal, A., Susilo, A., Irawan, Y., & Juardi, D. (2023). Perbandingan Lexicon Based dan Naive Bayes Classifier pada Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Gempa Turki Comparison of Lexicon-based and Naive Bayes Classifier Methods on Sentiment Analysis of Twitter Users to The Turkey Earthquake. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 6(2).
- Hidayat, R. F., & Adhinata, F. D. (2023). Sistem Pakar Penyakit Bawang Merah Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Android. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputasi (ELKOM)*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.32528/elkom.v5i1.8117>
- Miftakhoneki, S., Vita Via, Y., & Maulana, H. (2021). Aplikasi Diagnosa Jenis Penyakit pada Tanaman Belimbing Berbasis Web. In *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)* (Vol. 02, Issue 1).
- Oslan, Y., & Kristanto, H. (2021). Analisis Kualitas ssat.ukdw.ac.id Dengan Metode Pendekatan Webqual 4.0 . *Juisi*, 7.