

RANCANG BANGUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DALAM SISTEM PAKAR PENENTUAN PENYAKIT TANAMAN NANAS BERBASIS WEB

Yulian Eka Putra^{1*)}, Mico Fahrizal²

¹Teknik Komputer

²Informatika

*) micofahrizal2019@gmail.com

Abstrak

Indonesia merupakan wilayah tropis, beriklim basah, serta berada di wilayah khatulistiwa. Banyak jenis buah-buahan tropis yang dihasilkan Indonesia, namun kebanyakan masih membanjiri pasar lokal hanya pada saat panen raya. Baru sedikit jenis buah yang menempati pasar swalayan atau pasar internasional. Jenis buah-buahan tropis yang diperdagangkan di pasar internasional saat ini adalah pisang, mangga, alpukat, rambutan, markisa, sirsak, jambu biji, belimbing, manggis, dan nanas. Penanaman nanas yang dilakukan secara luas sangat berpeluang terserang nanas yang ditanam terserang hama dan penyakit. Untuk saat ini petani pada umumnya masih mengalami kesulitan dalam menentukan jenis hama dan penyakit yang terkena pada tanaman nanas, hal ini disebabkan karena kurangnya edukasi atau referensi tentang hama dan penyakit nanas, selain itu juga kurang tersedianya pakar untuk berkonsultasi tentang penyakit nanas.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Naive Bayes, Web Mobile, Penyakit Nanas.

PENDAHULUAN

Nanas merupakan salah satu komoditas penting yang dimiliki oleh Indonesia. Di Indonesia sendiri untuk nanas sendiri sering terkena hama dan penyakit, adapun hama dan penyakit yang sering yaitu: Mealybug, Phytophthora, Busuk pangkal batang, Erwinia, Marbling Disease, Brown Spot, Soft Rot, Cork Spot (Sulistiani & Muludi, 2018). Penanaman nanas yang dilakukan secara luas sangat berpeluang terserang nanas yang ditanam terserang hama dan penyakit (Novia Utami Putri et al., n.d.). Untuk saat ini petani pada umumnya masih mengalami kesulitan dalam menentukan jenis hama dan penyakit yang terkena pada tanaman nanas, hal ini disebabkan karena kurangnya edukasi atau referensi tentang hama dan penyakit nanas, selain itu juga kurang tersedianya pakar untuk berkonsultasi tentang penyakit nanas (Alim et al., 2020). Berdasarkan permasalahan yang muncul, dalam penelitian ini, peneliti mengusulkan untuk dibuatkan suatu aplikasi sistem pakar yang dapat dijadikan sebagai referensi, adapun judul yang diusulkan yaitu “RANCANG BANGUN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DALAM SISTEM PAKAR PENENTUAN PENYAKIT TANAMAN NANAS BERBASIS WEB”, dengan harapan

semoga aplikasi ini dapat membantu petani dalam mendapatkan solusi terbaik dari hasil diagnosa penyakit tanpa harus berkonsultasi langsung dengan pakarmend (Handoko & Neneng, 2021) .

KAJIAN PUSTAKA

Aplikasi

Terdapat beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian ini, diantaranya yang dilakukan oleh:

Afif Ferdianto pada tahun 2008 meneliti tentang peranan *Pratylenchus* spp. dalam menginduksi penyakit layu mwp (mealybug wilt of pineapple) pada tanaman nanas (*Ananas comosus* L. Merr), pada penelitiannya menjelaskan tentang Nanas adalah komoditi hortikultura penting Indonesia (Puspaningrum et al., 2020). Beberapa tahun terakhir, industri nanas di Indonesia dihadapkan pada suatu permasalahan munculnya penyakit layu MWP (Mealybug Wilt of Pineapple). Penyakit ini disebabkan oleh Pineapple mealybug wilt-associated virus (PMWaV) dan ditularkan oleh kutu putih *Dysmicoccus brevipes* (pink mealybug) dan *D. neobrevipes* (grey mealybug) (Hemiptera: Pseudococcidae) (Sulistiani, Darwanto, et al., 2020). Selain berinteraksi dengan kutu putih, penyakit ini diduga berinteraksi dengan nematoda parasit pada perakaran nanas. Penelitian ini bertujuan mempelajari peranan *Pratylenchus* spp. dalam menginduksi penyakit layu pada tanaman nanas (Novia Utami Putri et al., n.d.). Penelitian dilakukan di Laboratorium Virologi Tumbuhan, Laboratorium Nematologi Tumbuhan, dan Rumah Kaca Cikabayan, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Riski et al., 2021).

Zurianti pada tahun 2010, Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Akibat Gangguan Sistem Pernapasan Menggunakan Variable-Centered Intelligent Rule Sistem (VCIRS) (Napianto et al., 2019). Dimana dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengangkat masalah bahwa gangguan pada sistem pernapasan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas . Pencemaran udara, sedikitnya tanaman hijau dan pola hidup yang tidak bersih merupakan beberapa penyebabnya. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit

mengakibatkan korban dari gangguan sistem ini bertambah banyak. Oleh karena itu, dibuatlah sistem pakar ini untuk mempermudah mereka mendiagnosa penyakit dari gejala yang dialami (Sucipto et al., 2019).

Subakti pada tahun 2011, Penerapan Konsep Fuzzy Dalam Variable-Centered Intelligent Rule Sistem (Redy Susanto et al., 2021). Dimana dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengangkat masalah bahwa arsitektur VCIRS dimanfaatkan untuk membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu calon mahasiswa memilih jurusan pada suatu Perguruan Tinggi (Abidin, 2013). Aplikasi sistem pakar ini dapat menangani konsep fuzzy seperti good, high, atau rather high, yang merupakan bagian kalimat yang sangat berarti dalam bahasa sehari-hari (Susanto et al., 2021). Sistem ini dapat menangani nilai yang tepat/teliti, nilai fuzzy (atau tidak tepat/tidak teliti), dan jenis pertimbangan gabungan, serta mengizinkan istilah fuzzy dan istilah normal untuk digabungkan secara bebas dalam aturan dan fakta (Abidin, 2016).

Sistem Pakar

Sistem pakar (Expert System) merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan. Definisi dari sistem pakar yaitu sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti biasa dilakukan oleh para ahli (Handoko & Neneng, 2021). Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja para ahli. Bagi para ahli pun sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang berpengalaman (Nurkholis et al., 2017).

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang membuat penggunaan secara luas Knowledge yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar (Kurniati et al., 2017). Seorang pakar adalah orang yang mempunyai knowledge atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya tersebut (Gunawan & Fernando, 2021).

Naïve Bayes

Teorema Bayes dikemukakan oleh seorang pendeta presbyterian Inggris pada tahun 1763 yang bernama Thomas Bayes. Teorema Bayes digunakan untuk menghitung probabilitas

terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi (Isnain et al., n.d.).

Probabilitas Bayesian adalah suatu interpretasi dari kalkulus yang memuat konsep probabilitas sebagai derajat dimana suatu pernyataan dipercaya benar (Admi Syarif et al., 2020). Teori Bayesian juga dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan untuk memperbaharui tingkat kepercayaan dari suatu informasi (Darwis et al., 2021). Metode Naïve Bayes merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi (Gandhi et al., 2021). Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Pendekatan ini adalah salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian dengan menggunakan Formula Bayes (Borman et al., 2020).

WEB

Menurut Dipraja (2013:1):

“Web adalah fasilitas hypertext yang mampu menghasilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia, data-data tersebut saling terkait dan berhubungan satu dengan lainnya.”

Pendapat diatas dapat disimpulkan, web adalah sajian informasi yang menggunakan konsep hypertext yang memudahkan pengguna melalui internet (Melinda et al., 2018).

Untuk membuat web, beberapa komponen yang harus ter-install di dalam komputer, yaitu:

Web browser merupakan perangkat lunak wajib yang harus terdapat pada komputer untuk menjalankan aplikasi web harus menggunakan web browser. Beberapa contohnya: internet explorer, mozilla firefox, opera (Megawaty, 2020).

Web server merupakan perangkat lunak wajib jika membuat sebuah halaman web dinamis dalam web server semua script-script web yang dibuat diletakkan dalam “document root” dalam web server tersebut, dengan menggunakan web server maka, pembuat web dapat melakukan uji coba terhadap halaman-halaman web yang dibuat tanpa harus mencobanya di internet langsung (localhost) (Riskiono & Pasha, 2020).

Script merupakan script yang digunakan untuk membuat web statis menggunakan client side scripting (HTML, XML, CSS style sheet, java script).

Database server merupakan tempat penyimpanan data dalam sebuah web. contohnya: MySQL, Microsoft SQL Server, Oracle, DB2 (IBM), PostgreSQL (Darwis et al., 2021).

Web editor merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengetikkan perintah-perintah script yang digunakan untuk mengatur layout/tampilan halaman web secara instant. Contoh web editor: Notepad, Macromedia Dreamweaver, Ultra Edit, Adobe Go Live, NetBean (Putra et al., 2009).

Image editor merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola gambar-gambar dan animasi digunakan dalam halaman web yang akan dibuat, contohnya: adobe photoshop, corell draw, macromedia flash (Puspaningtyas & Ulfa, 2021).

METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan tahap awal bagi peneliti yang harus dilakukan terlebih dahulu dalam memperoleh data-data, dimana data tersebut dijadikan acuan dalam melakukan penelitian. Berikut adalah bentuk kegiatan dalam proses pengumpulan data (Rahmanto, 2021) :

Studi Literatur

Berfungsi sebagai pendukung dari penelitian yang akan dilaksanakan. Teori-teori yang digunakan bersumber dari buku, jurnal dan penelitian-penelitian sejenis yang dapat mendukung pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan (Suryono et al., 2020).

Dokumentasi(Document)

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca, mencatat, mengutip, dan mengumpulkan data-data secara teoritis dari buku-buku dan internet sebagai landasan penyusunan penelitian (Pasha, 2020). Peneliti meminjam buku di perpustakaan, mencari data dari internet juga dilakukan untuk referensi laporan ini, dimana teori tersebut diletakkan pada landasan teori (Setiawansyah et al., 2021).

Node	Variabel	Initiated	Initiated	Node1	Node2
0	Anda Mau Konsultasi Penyakit Nanas	Y	N	1	0
1	Apakah Daun berwarna merah dan layu ?	Y	N	2	7
2	Apakah Ujung daun menggulung ?	Y	N	3	5
3	Apakah Akar tidak sehat ?	Y	N	4	5
4	Apakah Tanaman terserang pada umur 2 - 3 bulan ?	Y	N	6	5
5	Indikasi Penyakit Mealybug	Y	N	0	0

$P(\text{Daun berwarna merah dan layu} \mid \text{Jawaban} = Y) = 1/49$, hasil value dari node1=0.02, karena Jawaban Y maka pertanyaan ke node 2

$P(\text{Ujung daun menggulung} \mid \text{Jawaban} = Y) = 1/49$, hasil value dari node2=0.02, karena Jawaban Y maka pertanyaan ke node 3

$P(\text{Akar tidak sehat} \mid \text{Jawaban} = Y) = 1/49$, hasil value dari node3=0.02, karena Jawaban Y maka pertanyaan ke node 4

$P(\text{Tanaman terserang pada umur 2 - 3 bulan} \mid \text{Jawaban} = Y) = 1/49$, hasil value dari node4=0.02, karena Jawaban Y maka pertanyaan ke node 5, karena node 5 sudah merupakan node 0, maka penyakit nanas sudah dapat di simpulkan yaitu Penyakit Mealybug, tinggal mencari nilai naïve bayes.

Untuk mendapatkan nilai naïve bayes, yaitu dengan mengalikan semua hasil node yang dilalui, yaitu node 1, node 2, node 3, node 4, node 5

$= \{P(\text{Daun berwarna merah dan layu} \mid \text{Jawaban} = Y) \times P(\text{Ujung daun menggulung} \mid \text{Jawaban} = Y) \times P(\text{Akar tidak sehat} \mid \text{Jawaban} = Y) \times P(\text{Tanaman terserang pada umur 2 - 3 bulan} \mid \text{Jawaban} = Y)\}$

$= 0.02 \times 0.02 \times 0.02 \times 0.02 = 0.000000067$

Jadi Penyakit nanas yang didapat yaitu Penyakit Mealybug dengan nilai naïve bayes=0.000000067.

Metode Agile Modeling

Pada pengembangan aplikasi ini, peneliti menggunakan metode agile modeling, sebelum pengembangan aplikasi akan dilakukan analisa kebutuhan kepada user, sesuai yang telah dilakukan diatas pada point pengumpulan data, kemudian dilakukan pemodelan kebutuhan yang akan dijelaskan pada point design model sistem (Sulistiani, Setiawansyah, et al., 2020).

Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

Sistem yang dibuat akan menggunakan basis data sebagai tempat penyimpanan seluruh data yang dimasukkan. Rancangan basis data terdiri dari beberapa tabel yang saling berkaitan antara tabel yang satu dengan tabel yang lainnya. Setiap tabel memiliki field-field dan tipe data yang disesuaikan dengan fungsi masing-masing field.

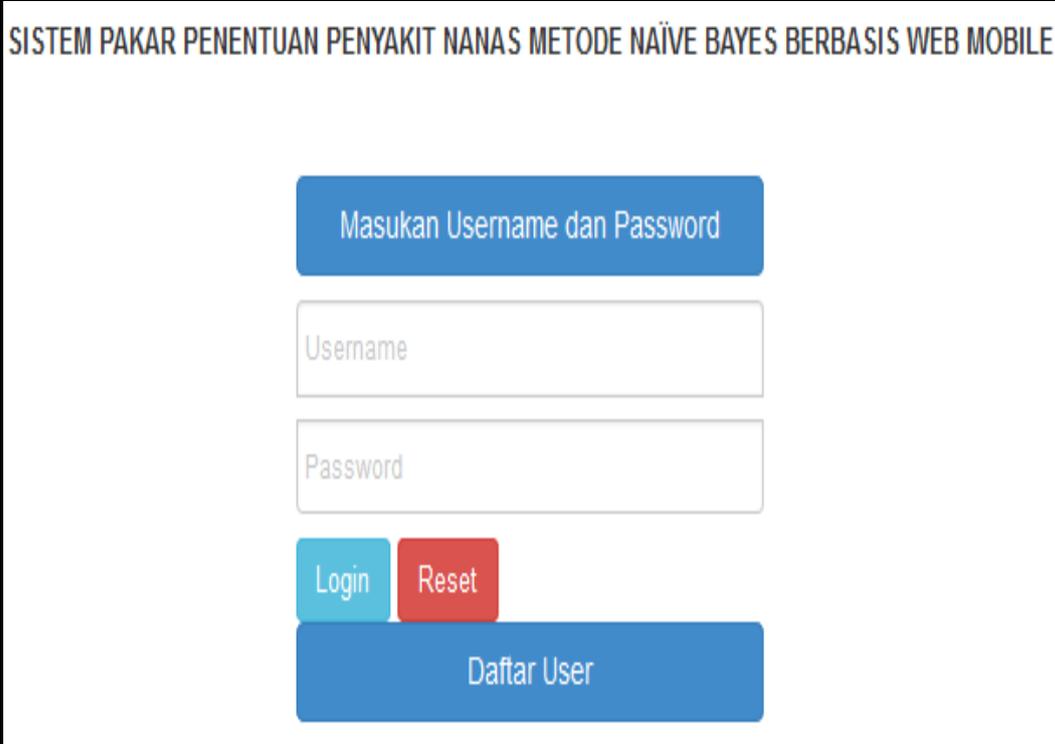
HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Program

Aplikasi Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile dibuat menggunakan PHP dan MySQL dengan pendekatan *bootstrap*. Berikut merupakan penjelesan dari setiap komponen aplikasi, yaitu:

File Index

File index menjelaskan tampilan utama dari Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile, tampilannya terdapat pada gambar 1, yaitu:



SISTEM PAKAR PENENTUAN PENYAKIT NANAS METODE NAÏVE BAYES BERBASIS WEB MOBILE

Masukan Username dan Password

Username

Password

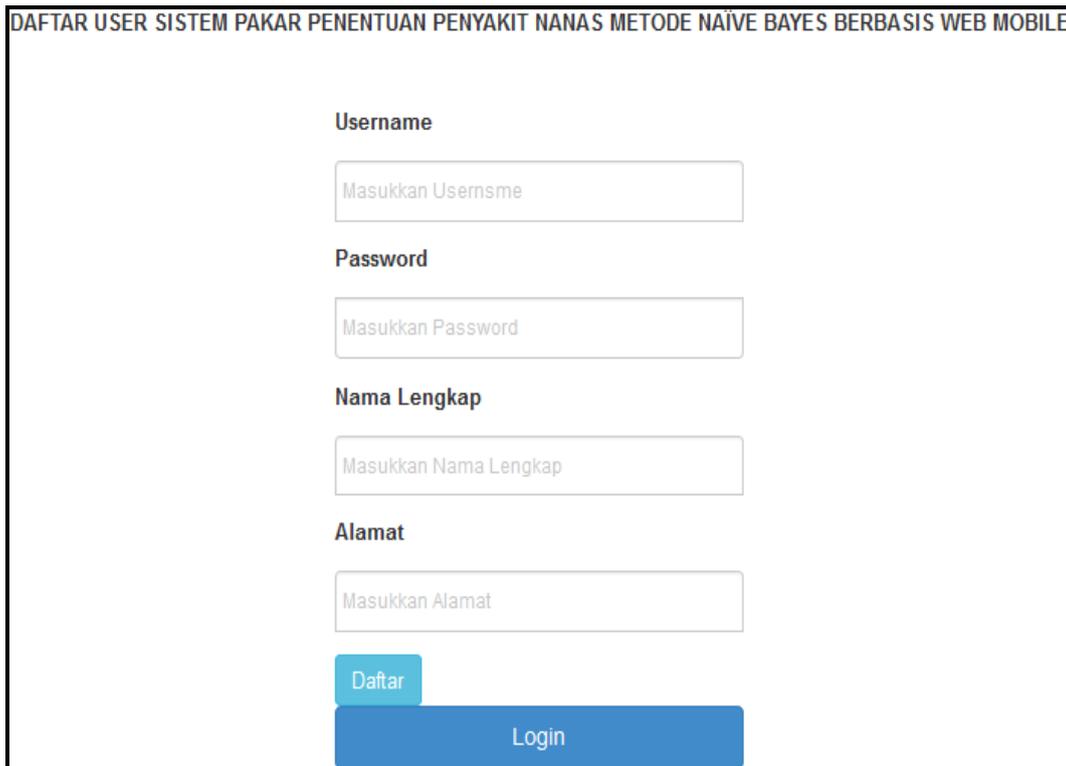
Login Reset

Daftar User

Gambar 1. File Index Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

File Daftar

File Daftar menjelaskan untuk pendaftaran user yang ingin konsultasi tentang penentuan penyakit nanas, tampilannya terdapat pada gambar 2, yaitu:



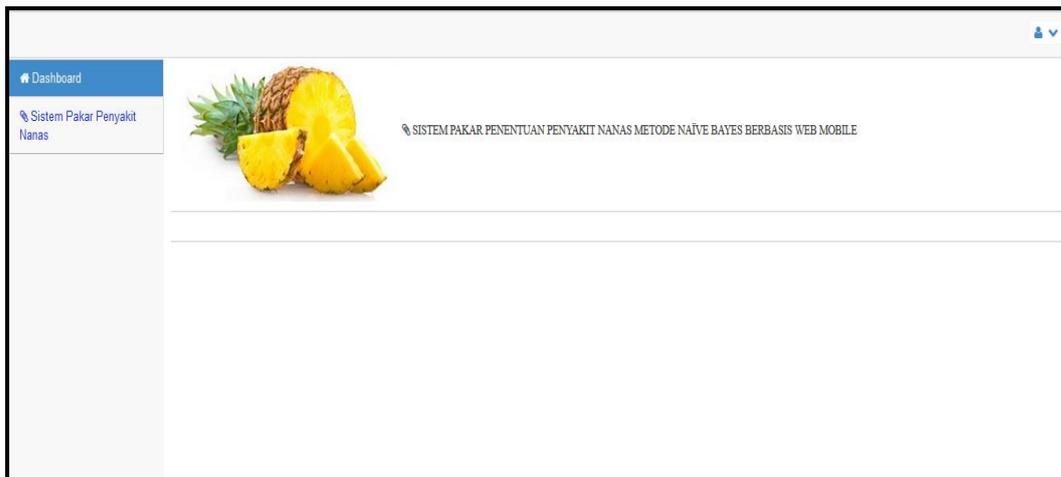
Gambar 2 File Daftar User Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

File Menu Utama Admin dan User

File Menu Utama Admin dan User menjelaskan tentang item yang bisa diakses oleh admin setelah menginput user dan password dengan benar, tampilannya terdapat pada gambar 3 dan 4, yaitu:



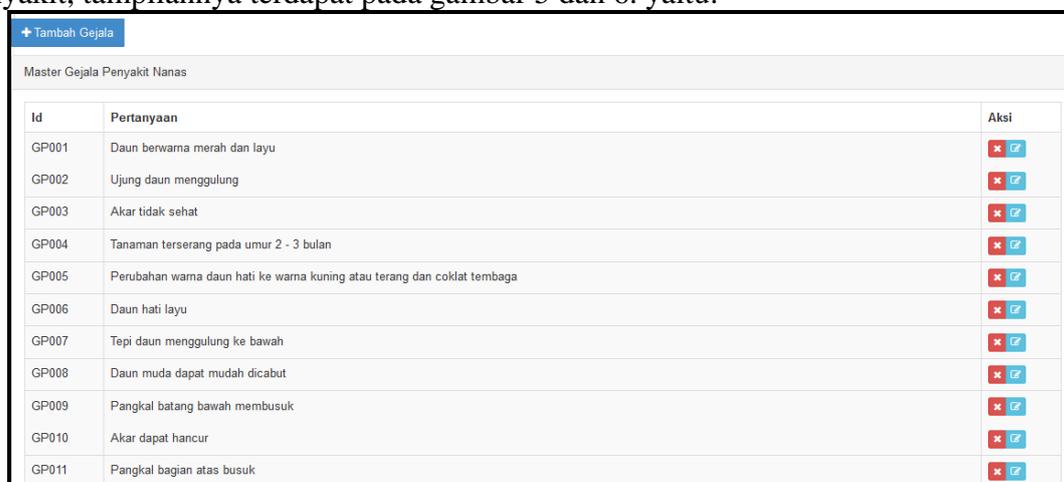
Gambar 3. File Menu Utama Admin Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile



Gambar 4. File Menu Utama User Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

File Tambah Gejala Penyakit

File Tambah Gejala untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data Gejala Penyakit, tampilannya terdapat pada gambar 5 dan 6. yaitu:



+ Tambah Gejala		
Master Gejala Penyakit Nanas		
Id	Pertanyaan	Aksi
GP001	Daun berwarna merah dan layu	 
GP002	Ujung daun menggulung	 
GP003	Akar tidak sehat	 
GP004	Tanaman terserang pada umur 2 - 3 bulan	 
GP005	Perubahan warna daun hati ke warna kuning atau terang dan coklat tembaga	 
GP006	Daun hati layu	 
GP007	Tepi daun menggulung ke bawah	 
GP008	Daun muda dapat mudah dicabut	 
GP009	Pangkal batang bawah membusuk	 
GP010	Akar dapat hancur	 
GP011	Pangkal bagian atas busuk	 

Gambar 5. File Gejala Penyakit Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

Gambar 6. Form Input data Gejala Penyakit Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

File Penyakit Nanas

File Penyakit Nanas untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data penyakit nanas, tampilannya terdapat pada gambar 7 dan 8 yaitu:

+ Tambah Penyakit			
Master Penyakit Nanas			
Id	Penyakit	Solusi	Aksi
			✖ ✔
P001	Mealybug	menggunakan larutan sabun colek. Cara penggunaan sabun colek adalah dengan memasukkan larutan sabun colek kedalam botol penyemprotan. Setelah larutan sabun colek itu masuk pada botol, lalu semprotkanlah larutan sabun colek tersebut pada tanaman yang terserang kutu putih, ulangilah cara ini sampai beberapa kali sampai kutu putih yang terdapat pada tanaman terusir	✖ ✔
P002	Phytophthora	1. Non kimiawi dengan melakukan penyimpanan bibit sementara sebelum tanamn agar luka cepat sembuh, menanam bibit pada cuaca kering, & menghindari luka-luka mekanis; 2. Kimiawi dengan perendaman bibit dlm larutan fungisida Benlate.	✖ ✔
P003	Busuk pangkal batang	1. Non kimiawi dengan melakukan penyimpanan bibit sementara sebelum tanamn agar luka cepat sembuh, menanam bibit pada cuaca kering, & menghindari luka-luka mekanis; 2. Kimiawi dengan perendaman bibit dlm larutan fungisida Benlate.	✖ ✔
P004	Erwinia	1. Non kimiawi dengan melakukan penyimpanan bibit sementara sebelum tanamn agar luka cepat sembuh, menanam bibit pada cuaca kering, & menghindari luka-luka mekanis; 2. Kimiawi dengan perendaman bibit dlm larutan fungisida Benlate.	✖ ✔
P005	Marbling Disease	1. Non kimiawi dengan melakukan penyimpanan bibit sementara sebelum tanamn agar luka cepat sembuh, menanam bibit pada cuaca kering, & menghindari luka-luka mekanis; 2. Kimiawi dengan perendaman bibit dlm larutan fungisida Benlate.	✖ ✔
P006	Brown Spot	mulai dari bidang potongan tangkai dan mengeluarkan bau yang khas. Kerugian terbesar yang diakibatkan yaitu saat buah setelah dipetik. Patogen penyakit ini hanya dapat mengadakan infeksi melalui luka, baik luka karena pemotongan 9 maupun karena penanganan yang kasar. Bibit-bibit yang mempunyai bidang potongan yang cukup besar pada pangkalnya, sangat rentan terhadap penyakit, terutama jika banyak hujan	✖ ✔

Gambar 7. File Penyakit Nanas Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

Tambah Penyakit

Id

Penyakit

Solusi

Simpan

Gambar 8. Form Input data Penyakit Nanas Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

File User

File User untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data User, tampilannya terdapat pada gambar 9 dan 10 yaitu:

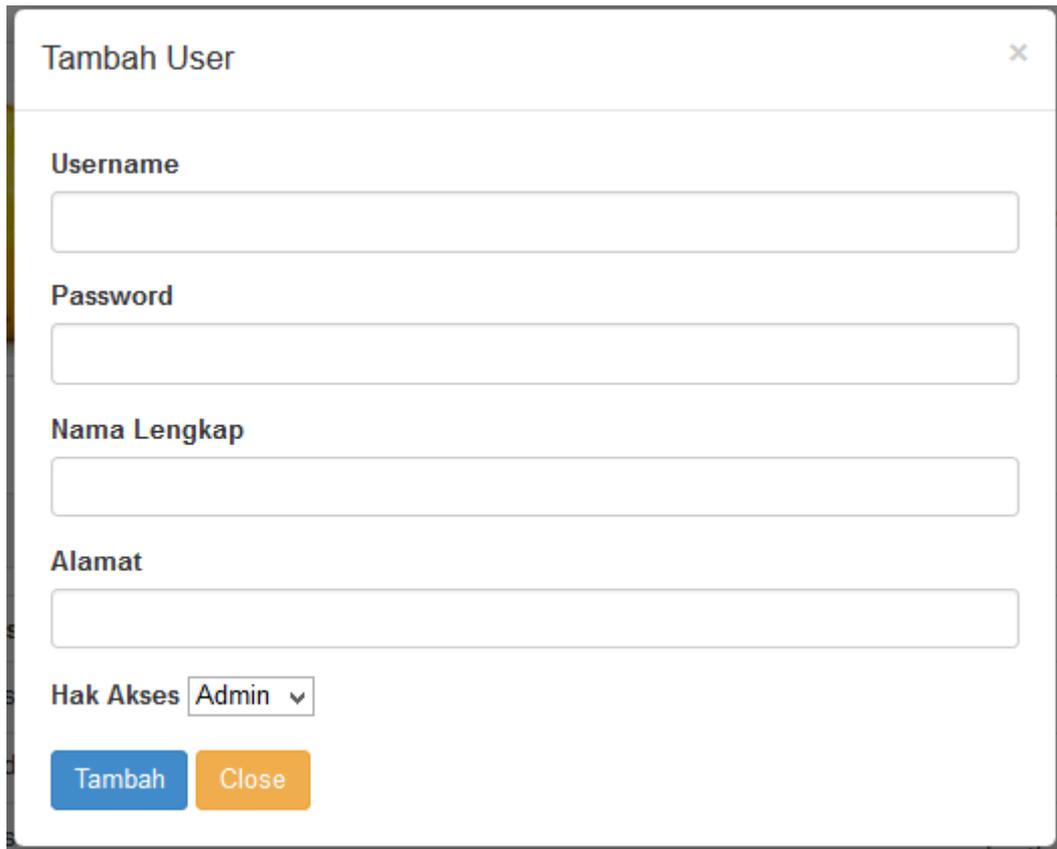
+ Tambah User

Daftar User

Kode User	Username	Nama Lengkap	Alamat	Hak Akses	Aksi
1	user2	Yulian User Dua	Bandar Lampung	user	
2	admin	Admin Yulian	Bandar Lampung	admin	
3	user1	Yulian User	Bandar Lampung	user	

1

Gambar 9. File User Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile



Tambah User

Username

Password

Nama Lengkap

Alamat

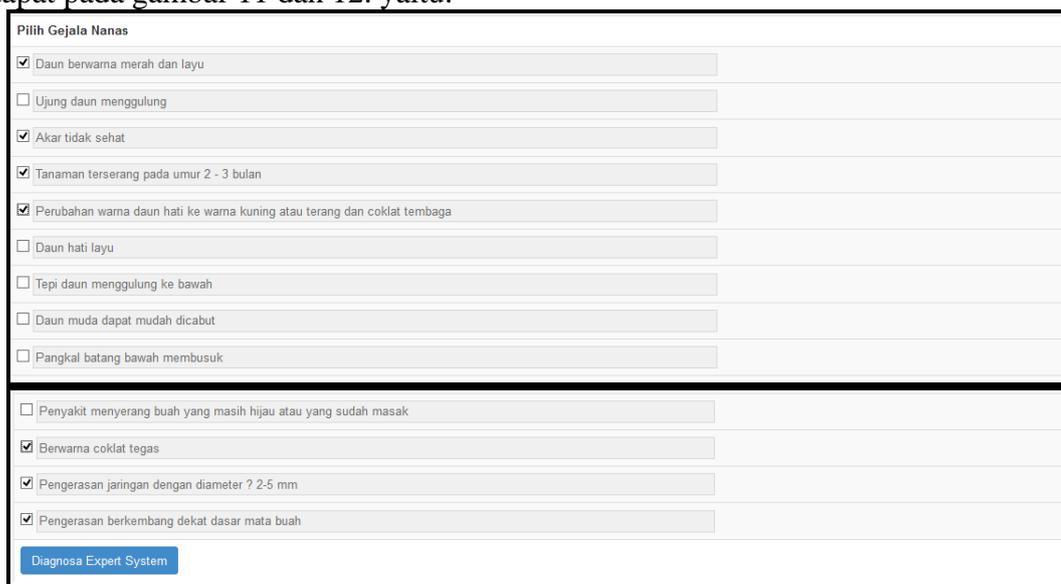
Hak Akses Admin

Tambah Close

Gambar 10. Form Input data User Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

File Sistem Pakar Naïve Bayes

File Sistem Pakar Naïve Bayes untuk konsultasi penentuan penyakit nanas, tampilannya terdapat pada gambar 11 dan 12. yaitu:



Pilih Gejala Nanas

Daun berwarna merah dan layu

Ujung daun menggulung

Akar tidak sehat

Tanaman terserang pada umur 2 - 3 bulan

Perubahan warna daun hati ke warna kuning atau terang dan coklat tembaga

Daun hati layu

Tepi daun menggulung ke bawah

Daun muda dapat mudah dicabut

Pangkal batang bawah membusuk

Penyakit menyerang buah yang masih hijau atau yang sudah masak

Berwarna coklat tegas

Pengerasan jaringan dengan diameter ? 2-5 mm

Pengerasan berkembang dekat dasar mata buah

Diagnosa Expert System

Gambar 11. File Sistem Pakar Naïve Bayes Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

ID Gejala Yang dipilih	Nama Gejala Yang dipilih
GP001	Daun berwarna merah dan layu
GP003	Akar tidak sehat
GP004	Tanaman terserang pada umur 2 - 3 bulan
GP005	Perubahan warna daun hati ke warna kuning atau terang dan coklat lembaga
GP018	Serangan erwinia tidak sampai mematikan tanaman
GP031	Berwarna coklat tegas
GP032	Pengerasan jaringan dengan diameter ? 2-5 mm
GP033	Pengerasan berkembang dekat dasar mata buah

Hasil Naive Bayes Untuk Setiap Penyakit
P001 (Mealybug) Nilainya = 0.090909090909091
P002 (Phytophthora) Nilainya = 0.03030303030303
P003 (Busuk pangkal batang) Nilainya = 0
P004 (Erwinia) Nilainya = 0.03030303030303
P005 (Marbling Disease) Nilainya = 0
P006 (Brown Spot) Nilainya = 0
P007 (Soft Rot) Nilainya = 0
P008 (Cork Spot) Nilainya = 0.090909090909091
Hasil Nilai SISTEM PAKAR PENENTUAN PENYAKIT NANAS METODE NAÏVE BAYES = 0.090909090909091
Dengan Penyakit = Mealybug
Solusi Penanganan = menggunakan larutan sabun colek. Cara penggunaan sabun colek adalah dengan memasukkan larutan sabun colek kedalam botol penyemprotan. Setelah larutan sabun colek itu masuk pada botol, lalu semprotkanlah larutan sabun colek tersebut pada tanaman yang terserang kutu putih, ulangilah cara ini sampai beberapa kali sampai kutu putih yang terdapat pada tanaman terusir

Gambar 12. File Hasil Sistem Pakar Naïve Bayes Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

Pengujian Aplikasi Pengujian *Black-Box*

Selanjutnya akan dilakukan pengujian *Black-Box* untuk memastikan bahwa suatu *event* atau masukan akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan output sesuai dengan rancangan.

Pada tabel 1 menjelaskan tentang form yang akan diuji dengan metode Black Box, yaitu:

Tabel 1. Aplikasi Pengujian Black-Box form yang diakses oleh admin pada Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile

<i>Form</i>	Input	Proses	Output	HasilPengujian
<i>File Index</i>	Username & Password	Pada proses ini akan di cek inputan Username & Password dengan tabel login, jika Username & Password salah maka akan mengirim keterangan Username & Password salah.	Menuju <i>file menu utama admin atau user berdasarkan hak akses</i>	Sesuai

<i>File Index admin</i>	Level user	<i>File ini sebagai menu utama untuk admin system</i>	File menu gejala penyakit, penyakit, data user, dan query sistem pakar metode naïve bayes	Sesuai
<i>File Gejala Penyakit</i>	Id, dan gejala	<i>Form ini untuk mengakses data gejala penyakit</i>	Id, gejala	Sesuai

Tabel 2. Aplikasi Pengujian Black-Box form yang diakses oleh admin pada Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile (Lanjutan)

<i>File Penyakit</i>	Id, Penyakit dan Solusi	<i>Form ini untuk mengakses data penyakit</i>	Id, Penyakit, Solusi	Sesuai
<i>File User</i>	Kode_user, username, nama lengkap, alamat dan hak akses	<i>Form ini untuk mengakses data user</i>	Kode_user, username, nama lengkap, alamat dan hak akses	Sesuai
<i>File Sistem Pakar</i>	Id, gejala, user	<i>Form ini untuk konsultasi sistem pakar penyakit nanas</i>	Id, gejala, user	Sesuai

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

Aplikasi Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile yang dikembangkan dapat mempermudah menentukan identifikasi terhadap hama dan penyakit tanaman nanas.

Hasil dari sistem pakar penyakit tanaman nanas ini dapat di terima dengan pakar yang bersangkutan dengan menyebarkan kuisioner sebanyak 30 exsample yang langsung dibagikan kepada pakar serta pegawai dinas pertanian bandar lampung dengan total keseluruhan perhitungan sejumlah 85% rata-rata memilih sangat setuju dan setuju yang meliputi Karakteristik Responden, Variabel Interaksi Pengguna dengan Sistem, Variabel Content, Variabel Accuracy, Variabel Format, Variabel Ease of Use, Variabel Timelines.

Aplikasi Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile, dapat dijadikan sebagai solusi kepada petani tentang penanganan terhadap penyakit yang terdiagnosa oleh aplikasi, baik itu penyakit Mealybug, Phythophthora, Busuk pangkal batang, Erwinia, Marbling Disease, Brown Spot, Soft Rot dan Cork Spot.

Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan Sistem Pakar Penentuan Penyakit Nanas Metode Naïve Bayes Berbasis Web Mobile, antara lain:

Aplikasi bisa dikembangkan dengan menggunakan metode selain metode Naïve Bayes.

Aplikasi ini bisa dikembangkan berbasis Android.

REFERENSI

- Abidin, Z. (2016). *Regresi Linier Berganda untuk Penentuan Nilai Konstanta pada Fungsi Konsekuen di Logika Fuzzy Takagi-Sugeno*.
- Abidin, Z. (2013). Model Evaluasi Performa Mahasiswa Tahun Pertama Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System dengan Metode Tsukamoto. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 1(1).
- Admi Syarif, A. S., Akbar Rismawan, T., Rico Andrian, R. A., & Lumbanraja, F. R. (2020). Implementasi Metode Ekstraksi Fitur Gabor Filter dan Probablity Neural Network (PNN) untuk Identifikasi Kain Tapis Lampung. *Jurnal Komputasi*, 8(2), 1–9.
- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26–31.
- Borman, R. I., Napianto, R., Nurlandari, P., & Abidin, Z. (2020). Implementasi Certainty Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut. *Jurteks (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 1–8.

- Darwis, D., Siskawati, N., & Abidin, Z. (2021). Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional. *Jurnal Tekno Kompak*, 15(1), 131–145.
- Gandhi, B. S., Megawaty, D. A., & Alita, D. (2021). Aplikasi Monitoring Dan Penentuan Peringkat Kelas Menggunakan Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 54–63.
- Gunawan, I., & Fernando, Y. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).
- Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50–58.
- Isnain, A. R., Marga, N. S., & Alita, D. (n.d.). Sentiment Analysis Of Government Policy On Corona Case Using Naive Bayes Algorithm. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 15(1), 55–64.
- Kurniati, N., Yanitasari, Y., Lantana, D. A., Karima, I. S., & Susanto, E. R. (2017). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(1), 34–41.
- Megawaty, D. A. (2020). Sistem Monitoring Kegiatan Akademik Siswa Menggunakan Website. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 98–101.
- Melinda, M., Borman, R. I., & Susanto, E. R. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 1–4.
- Napianto, R., Rahmanto, Y., & Lestari, R. I. B. D. O. (2019). Software Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. *Dalam Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika (Sinaptika 2019)*, Jakarta.
- Novia Utami Putri, V., Wiryono, W., & Gunggung, S. (n.d.). *KEANEKARAGAMAN JENIS TANAMAN, PEMANFAATAN DAN POTENSI CADANGAN KARBON PADA SISTEM AGROFORESTRI PEKARANGAN DUSUN II DESA HARAPAN MAKMUR KECAMATAN PONDOK KUBANG KABUPATEN BENGKULU TENGAH*. Fakultas Pertanian, UNIB.
- Nurkholis, A., Riyantomo, A., & Tafrikan, M. (2017). Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Ilmiah MOMENTUM*, 13(1).
- Pasha, D. (2020). SISTEM PENGOLAHAN DATA PENILAIAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PIECIES. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 97–104.
- Puspaningrum, A. S., Susanto, E. R., & Sucipto, A. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Sawi. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(3), 113–120.
- Puspaningtyas, N. D., & Ulfa, M. (2021). Students' Attitudes towards the Use of Animated Video in Blended Learning. *The 1st International Conference on Language Linguistic Literature and Education (ICLLLE)*.
- Putra, A. D., Suryono, R. R., & Darmini, D. (2009). Rancang bangun media pembelajaran TOEFL berbasis web. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Rahmanto, Y. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOPERASI MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Primkop Kartika Gatam). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 24–30.
- Redy Susanto, E., Admi Syarif, A. S., Muludi, K., & Wantoro, A. (2021). *Peer Review: Implementation of Fuzzy-based Model for Prediction of Thalassemia Diseases*.

- Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., & Putri, N. U. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu Pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer*, 2(1), 67–79.
- Riskiono, S. D., & Pasha, D. (2020). Analisis Metode Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Website E-Learning. *Jurnal TeknoInfo*, 14(1), 22–26.
- Setiawansyah, S., Adrian, Q. J., & Devija, R. N. (2021). Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(1), 24–36.
- Sucipto, A., Fernando, Y., Borman, R. I., & Mahmuda, N. (2019). *Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang*.
- Sulistiani, H., Darwanto, I., & Ahmad, I. (2020). Penerapan Metode Case Based Reasoning dan K-Nearest Neighbor untuk Diagnosa Penyakit dan Hama pada Tanaman Karet. *JEPIN (Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika)*, 6(1), 23–28.
- Sulistiani, H., & Muludi, K. (2018). Penerapan metode certainty factor dalam mendeteksi penyakit tanaman karet. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(1).
- Sulistiani, H., Setiawansyah, S., & Darwis, D. (2020). Penerapan Metode Agile untuk Pengembangan Online Analytical Processing (OLAP) pada Data Penjualan (Studi Kasus: CV Adilia Lestari). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 50–56.
- Suryono, R. R., Budi, I., & Purwandari, B. (2020). Challenges and trends of financial technology (Fintech): a systematic literature review. *Information*, 11(12), 590.
- Susanto, E. R., Syarif, A., Muludi, K., Perdani, R. R. W., & Wantoro, A. (2021). Implementation of Fuzzy-based Model for Prediction of Thalassemia Diseases. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1), 12034.