

## **PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG**

### ***APPLICATION OF K-NEAREST NEIGHBOR ALGORITHM IN EXPERT SYSTEMS TO DIAGNOSE DISEASES IN CORN***

**Selmi Andriani<sup>1</sup>, Oris Krianto Sulaiman<sup>2</sup>, Tasliyah Haramaini<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Sumatera Utara

e-mail: <sup>1</sup>Selmtalita@gmail.com, <sup>2</sup>oris.ks@ft.uisu.ac.id , <sup>3</sup>tasliyah@ftuisu.ac.id

#### **ABSTRAK**

Salah satu menurunnya tingkat produksi tanaman jagung disebabkan karena dengan adanya serangan penyakit. Selain itu terlambatnya penanganan karena kurangnya ahli pakar pada daerah Kutacane sendiri, sehingga dapat mempengaruhi penurunan tingkat produksi tanaman. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu aplikasi untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung yang menggunakan aturan sistem pakar dalam pengambilan keputusan. Pada pembuatan aplikasi sistem pakar yang berbasis web ini menggunakan algoritma KNN (K-Nearest Neighbor), dimana algoritma K-Nearest Neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pembocoran bobot dari sejumlah fitur yang ada. yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan konsultasi layaknya dengan seorang pakar. Aplikasi ini berfungsi sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi jenis penyakit pada tanaman jagung serta cara penanggulanginya. Pengguna hanya dapat menginput gejala gejala yang dialami sistem, maka sistem akan memberikan outputan berupa jenis penyakit tanaman jagung serta memberikan solusi berdasarkan kemiripan pada kasus-kasus sebelumnya. Dari tugas ini hasil akhir dapat diketahui hasil diagnosa terhadap penyakit pada tanaman jagung melalui proses konsultasi secara cepat dan efisien.

**Kata kunci:** penyakit tanaman jagung, sistem pakar, KNN (K-Nearest Neighbor), web

#### **ABSTRACT**

*One of the declining levels of corn production is caused by the presence of disease. In addition, the delay in handling due to the lack of experts in the Kutacane area itself, so that it can affect the decline in plant production levels. Therefore, an application is needed to diagnose diseases in corn plants using expert system rules in decision making. In making this web-based expert system application using the KNN (K-Nearest Neighbor) algorithm, where the K-Nearest Neighbor algorithm is an approach to finding cases by calculating between new cases and old cases, which is based on the leakage of weights from a number of existing features. which can provide convenience in conducting consultations like an expert. This application serves as a tool to identify types of diseases in corn plants and how to overcome them. Users can only input the symptoms experienced by the system, then the system will provide output in the form of types of corn plant diseases and provide solutions based on similarities in previous cases. From this task, the final result can be known the results of the diagnosis of diseases in corn plants through a consultation process quickly and efficiently.*

**Keywords:** corn plant disease; expert system; KNN (K-Nearest Neighbor), web

## **1. PENDAHULUAN**

Jagung (*Zea mays ssp.mays*) adalah salah satu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang terpenting didunia, selain gandum dan padi. Jagung juga menjadi alternatif sumber pangan bagi beberapa penduduk Indonesia. Selain sumber karbohidrat jagung juga ditanam sebagai pakan ternak. Dan secara administratif Kutacane terletak pada provinsi Aceh, Kabupaten Aceh Tenggara. Menurut data yang diperoleh hampir 30% petani merupakan petani Jagung, dalam satu tahun terdapat dua kali musim tanam yaitu pada awal musim kemarau sampai akhir kemarau. Sebelumnya petani mendiagnosa penyakit tanaman jagung dengan cara mengamati dari gejala yang tampak pada tanaman. Namun cara tersebut menimbulkan masalah seperti kualitas biji jagung menurun. Sehingga perlu dilakukannya upaya untuk mengatasi gejala penyakit tersebut dengan membangun suatu aplikasi sistem pakar yang dapat membantu petani dalam mengetahui jenis penyakit yang terditeksi dalam tanaman jagung dengan cara melihat gejalanya dan cara penanggulanginya.

Dalam hal ini sistem pakar membutuhkan sebuah algoritma yang dapat menyelesaikan masalah penyakit pada tanaman jagung tersebut dengan menerapkan algoritma k-nearest neighbor. Algoritma k-nearest neighbor adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pembocoran bobot dari sejumlah fitur yang ada. Diharapkan dengan adanya sistem pakar ini nantinya dapat memberikan kemudahan masyarakat yang ingin mengetahui jenis penyakit yang terserang pada tanaman jagung dan disertai solusinya.

Penelitian sistem pakar telah banyak dilakukan dalam berbagai bidang. salah satunya dalam bidang tanaman khususnya tanaman jagung yang pernah dilakukan oleh, Abdul Adib, Dian Asmarajati, Dayatus Sibyan, Nur Hasanah (2020) dengan judul Implementasi Metode Case Based Reasoning (CBR) Dengan Algoritma Nearest Neighbor Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Jahe. Tujuan penelitian ini adalah diharapkan dengan adanya sistem ini maka dapat memudahkan para petani untuk mengetahui penyakit pada tanaman jahe beserta solusi dan cara penanganannya.

Selanjutnya penelitian yang pernah dilakukan oleh, Novita Mariana, Rara Sriartati Redjeki, Jeffri Alfa Razaq (2015) dengan judul Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Diteksi Penyakit Kanker Serviks.. penelitian ini adalah suatu rekayasa inferensi kepakaran dengan tujuan untuk memperoleh keputusan klinis penyakit kanker rahim berdasarkan tingkat stadium sebagai upaya meningkatkan pelayanan praktek kedokteran pada pasien untuk penanganan medis sedini mungkin.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan diatas, dalam menentukan gejala penyakit pada tanaman jagung dan dapat memberikan solusi maka penulis melakukan penelitian selanjutnya “PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG”.

## **2. METODE PENELITIAN**

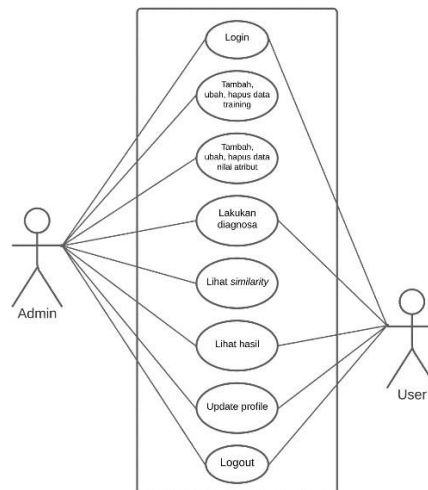
### **2.1 Perancangan Sistem**

#### **1. Desain Sistem Usulan**



**Gambar 2.1 Desain Sistem Usulan**

#### **2. Use Case Diagram**

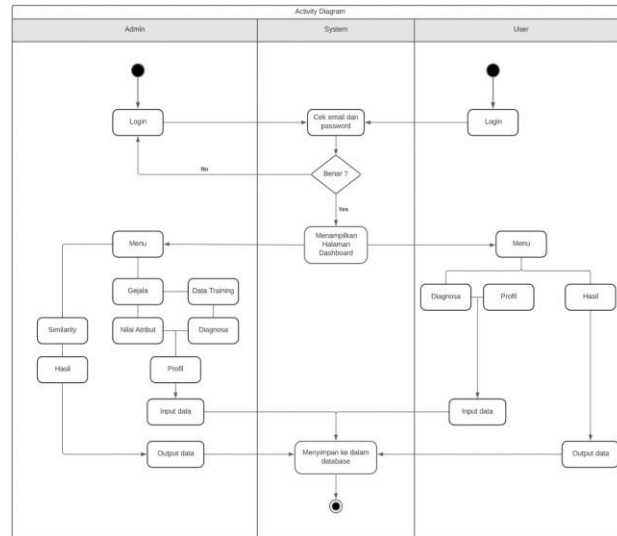


**Gambar 2.2 Use Case Diagram Aplikasi**

Pada gambar 2.3 *Use Case Diagram* Aplikasi, fungsi dan fitur sistem untuk *admin* yaitu *login* dan *logout* ke sistem, melakukan manajemen terhadap data gejala, data nilai atribut dan data training, melakukan diagnosa, melihat nilai *similarity* dan hasil dan mengupdate biodata di halaman menu profile. Proses manajemen data yang dapat dilakukan seperti penginputan data, mengubah data serta penghapusan data. Sedangkan untuk *user* memiliki akses terbatas terhadap fungsi dan fitur sistem. *User* hanya dapat *login* dan *logout*, melakukan diagnosa, melihat hasil diagnosa dan mengupdate biodata di halaman menu profile.

**Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG**

### 3. Activity Diagram

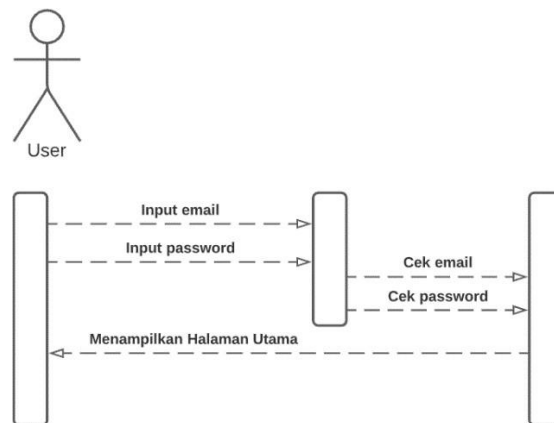


Gambar 2.3 Activity Diagram

Pada gambar 2.3 Activity Diagram menggambarkan alur aktivitas *admin* dan *user* dari proses *login* dilanjutkan dengan proses penginputan seluruh data diagnosa penyakit pada tanaman jagung sampai seluruh data yang berkaitan dengan diagnosa penyakit pada tanaman jagung berhasil disimpan ke dalam *database* sistem.

### 4. Sequence Diagram

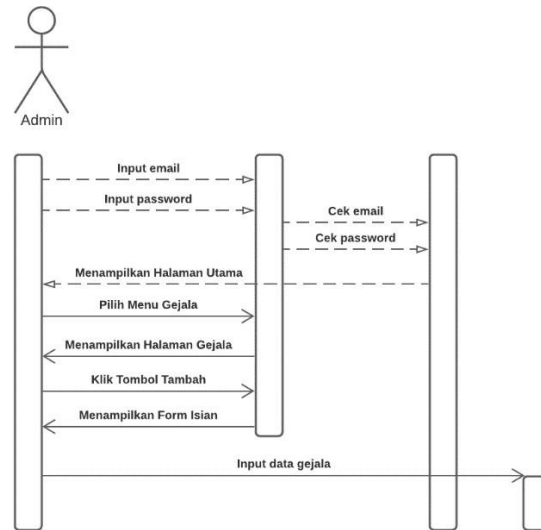
#### 1. Sequence Diagram Login



Gambar 2.4 Sequence Diagram Login

Pada gambar 2.4 Sequence Diagram Login menggambarkan interaksi antara *user* dan *system* dalam proses login. Dimana *user* diharuskan untuk melakukan penginputan data meliputi data *email* dan *password* untuk dapat masuk kehalaman utama aplikasi diagnosa penyakit pada tanaman jagung.

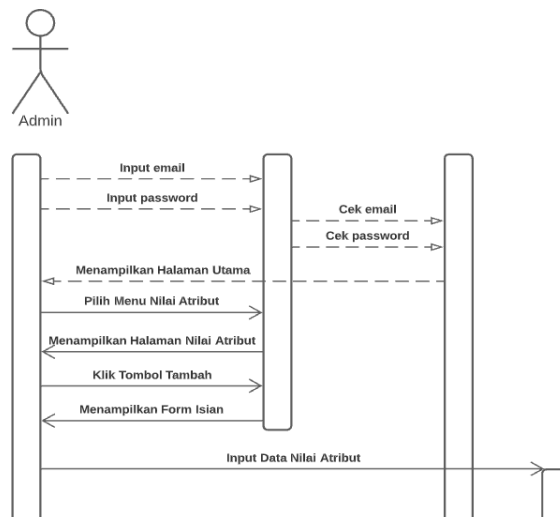
## 2. Sequence Diagram Input Data Gejala



Gambar 2.5 Sequence Diagram Input Data Gejala

Pada gambar 2.5 *Sequence Diagram Input Data Gejala* menggambarkan interaksi antara *admin* dan *system* dalam proses penginputan data gejala. Dimana *admin* diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan data *email* dan *password* untuk dapat melakukan penginputan data gejala.

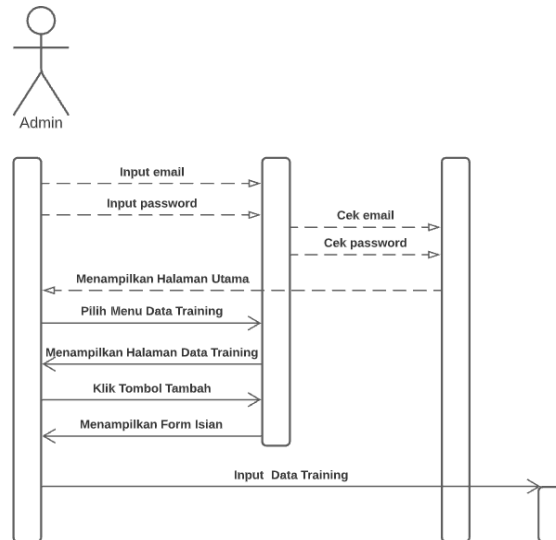
## 3. Sequence Diagram Input Data Nilai Atribut



Gambar 2.6 Sequence Diagram Input Data Nilai Atribut

Pada gambar 2.6 *Sequence Diagram Input Data Nilai Atribut* menggambarkan interaksi antara *admin* dan *system* dalam proses penginputan data nilai atribut. Dimana *admin* diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan data *email* dan *password* untuk dapat melakukan penginputan data nilai atribut.

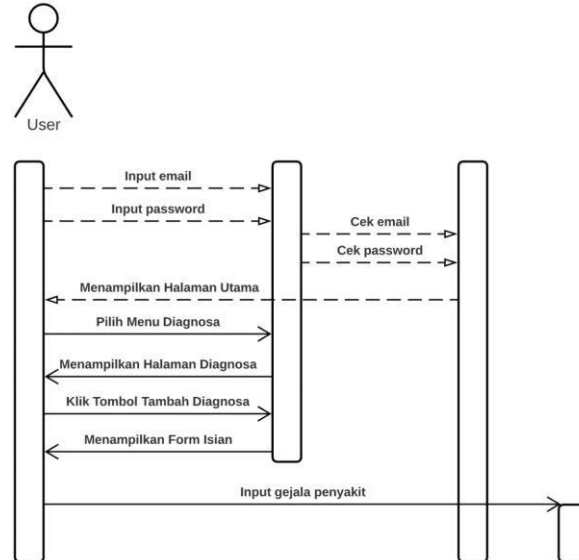
4. *Sequence Diagram Input Data Training*



Gambar 2.7 *Sequence Diagram Input Data Training*

Pada gambar 2.7 *Sequence Diagram Input Data Training* menggambarkan interaksi antara *admin* dan *system* dalam proses penginputan data *training*. Dimana *admin* diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan data *email* dan *password* untuk dapat melakukan penginputan data *training*.

5. *Sequence Diagram Diagnosa Penyakit*



Gambar 2.8 *Sequence Diagram Diagnosa Penyakit*

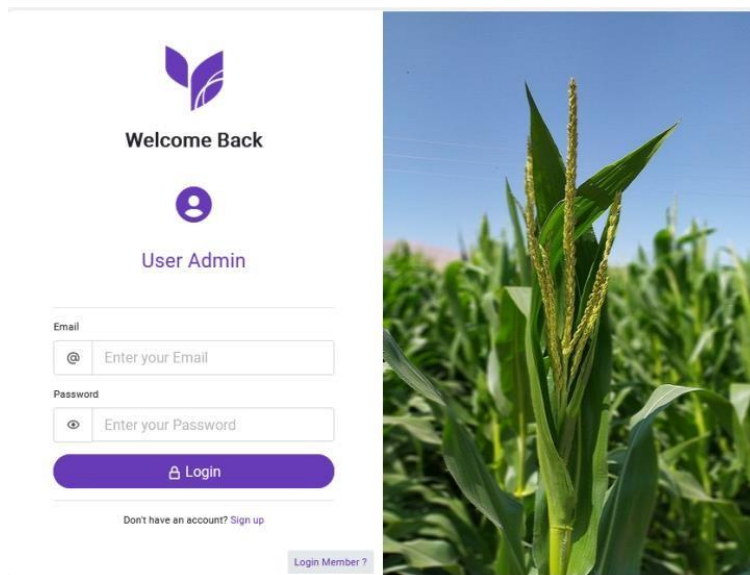
Pada gambar 2.8 *Sequence Diagram Diagnosa Penyakit* menggambarkan interaksi antara *user* dan *system* dalam proses melakukan diagnosa penyakit pada tanaman jagung. Dimana *user* diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan data *email* dan *password* untuk dapat melakukan diagnosa penyakit pada tanaman jagung.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tampilan Hasil Dari Antarmuka (*interface*)

##### 3.1.1 Tampilan Halaman *Login Admin*

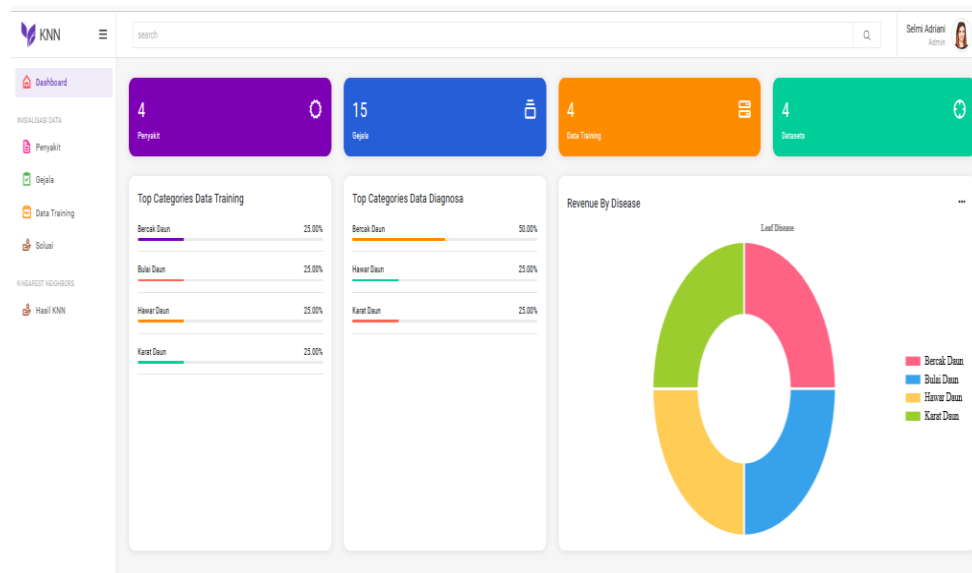
Pada gambar 3.1 halaman *login*, *admin* harus memasukan data *email* dan *password* yang benar terlebih dahulu untuk masuk ke aplikasi. Berikut adalah tampilan halaman *login* :



Gambar 3.1 Tampilan Halaman *Login*

##### 3.1.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

Pada gambar 3.2 halaman *dashboard*, bagian *admin* hanya dapat melihat info jumlah penyakit, jumlah gejala, jumlah data training dan juga *datasets*. Berikut adalah hasil tampilan halaman *dashboard* :



Gambar 4.2 Tampilan Halaman *Dashboard*

## ***Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG***

### **3.1.3 Tampilan Halaman Sub Menu Penyakit**

Pada gambar 4.3 tampilan halaman sub menu penyakit tanaman jagung, *admin* dapat melakukan penambahan data penyakit pada tombol *icon add* tambah, melakukan penghapusan data penyakit yang ingin dihapus pada tombol *icon delete* dan juga dapat melakukan pengeditan data penyakit yang ingin diubah pada tombol *icon edit*. Berikut adalah hasil tampilan halaman sub menu penyakit tanaman jagung:

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Action
P01	Hawar Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
P02	Bulai Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
P03	Bercak Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
P04	Karat Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Kode Penyakit	Nama Penyakit	Action

Showing 1 to 4 of 4 entries

**Gambar 4.3 Tampilan Halaman Sub Menu Penyakit**

### **3.1.4 Tampilan Halaman Sub Menu Gejala**

Pada gambar 3.4 tampilan halaman sub menu gejala, *admin* dapat melakukan penambahan data gejala pada tombol *icon add* tambah, *admin* juga dapat melakukan penghapusan data gejala yang ingin dihapus pada tombol *icon delete* dan melakukan pengeditan data gejala yang ingin diubah pada tombol *edit*. Berikut adalah hasil halaman sub menu gejala :

Nama Penyakit	Kode Gejala	Gejala	Bobot	Action
Hawar Daun	G001	Berupa bercak kecil	3.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Hawar Daun	G002	Berbentuk Oval kemudian bercak semakin memanjang berbentuk Elips dan berkembang menjadi nekrosis dan dikelub Hawar	1.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Hawar Daun	G003	Bercak bercak ini Pertama Kali Terjadi Pada Daun-daun Bawah (Tua) kemudian berkembang menuju Daun-daun Atas (Muda)	2.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Hawar Daun	G004	Warnanya Hijau Keabuan atau Coklat	2.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Hawar Daun	G005	Daun Tampak Kering	3.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Bulai Daun	G006	Warna Klorosis Memanjang Sejajar Tulang Daun Dengan Batas Yang Jelas Antara Daun Sehat	3.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Bulai Daun	G007	Pada Daun Permukaan Atas Dan Bawah Terdapat Warna Putih Seperti Tepung Dan Ini Sangat Jelas Pada Pagi Hari	3.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Bulai Daun	G008	Pertumbuhan Tanaman Jagung Akan Terhambat, Termasuk Pembentukan Tongkol/Bisikan Tongkol Tidak Terbentuk	2.00	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>



**Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG**

Gambar 3.4 Tampilan Halaman Sub Menu Gejala

### 3.1.5 Tampilan Halaman Sub menu Data Training

Pada gambar 3.5 halaman sub menu data training, *admin* dapat melakukan penambahan data training pada tombol *icon add* tambah, *admin* juga dapat melakukan penghapusan data training apabila ada yang ingin hapus pada tombol *icon delete* dan melakukan pengeditan data training yang ingin diubah pada tombol *icon edit*. Berikut adalah tampilan hasil sub menu data training :

Nama Training	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	Penyakit	Action
Training 1	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Hawar Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Training 2	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Bulu Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Training 3	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Karat Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
Training 4	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	Bersak Daun	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 3.5 Tampilan Halaman Sub Menu Data Training

### 3.1.6 Tampilan Sub Menu Solusi

Pada gambar 4.6 halaman sub menu solusi, *admin* dapat melakukan penambahan data solusi jika ingin ditambah pada tombol *icon add* tambah diatas, *admin* juga dapat melakukan penghapusan data solusi pada tombol *icon delete* dan melakukan pengeditan data solusi pada tombol *icon edit*. Berikut adalah tampilan hasil sub menu solusi :

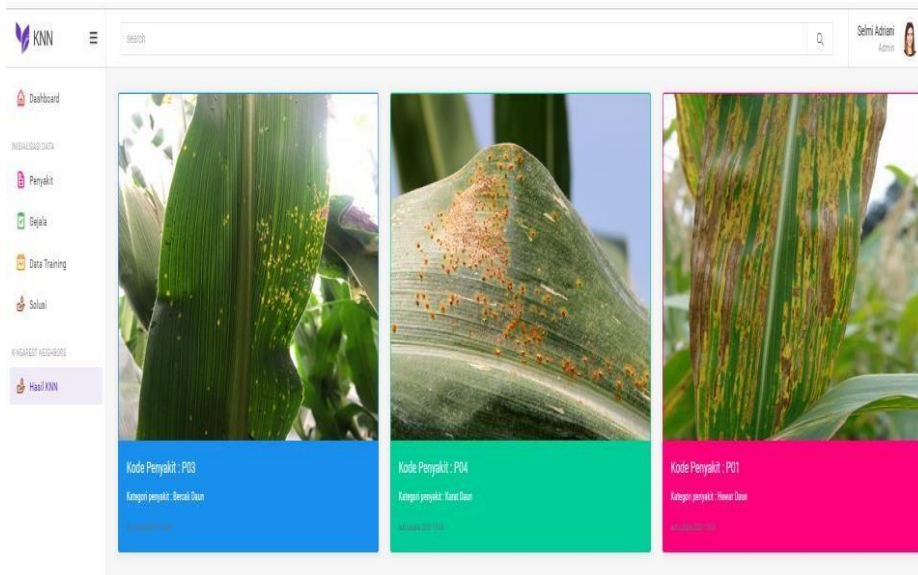
Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi	Action
P03	Bersak Daun	Tanam varietas tahan seperti kalingga, ajuna dan hibrida CI serta gunakan fungisida sistemik secara semprotan.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
P01	Hawar Daun	Tanam varietas yang tahan bulu seperti kalingga, arjun wijaya, bromo, panikast dan hibrida CI. Tidak menanam benih jagung yang berasal dari tanaman sakit dan Tanam jagung secara seimbang pada awal sampai akhir musim kemarau.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
P04	Karat Daun	Tanam varietas seperti kalingga, arjun wijaya, pioneer 2 hibrida CI jika terhadap karat ini dan gunakan fungisida triadimefon atau golengen ditindikskan secara semprotan.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
P02	Bulu Daun	Menanam varietas tahan serangan bersak daun seperti bima 1, sukmeraga dan palaka. Pemusnahan seluruh bagian tanaman sampai akarnya (matikan tanaman) pada tanaman terinfeksi bersak daun serta Pengunaan fungisida menggunakan bahan aktif mancozeb dan carbendazim dosis sesuai petunjuk.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 3.6 Tampilan sub menu solusi

***Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG***

**3.1.7. Tampilan sub menu hasil KNN (*K-Nearest Neighbor* )**

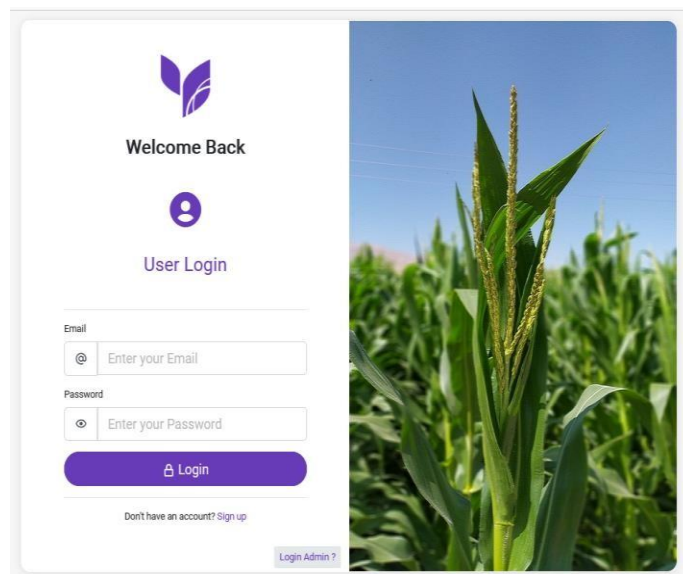
Pada gambar 3.7 halaman sub menu hasil KNN, *admin* hanya dapat melihat hasil diagnosa penyakit yang dilakukan oleh pengunjung *web* atau *user*. Berikut adalah tampilan hasil sub menu perhitungan KNN :



Gambar 3.7 Tampilan hasil perhitungan KNN (*K-Nearest Neighbor* )

**3.1.8. Tampilan Login user**

Pada gambar 3.8 halaman *login*, *user* harus memasukan data *email* dan *password* yang benar terlebih dahulu untuk masuk ke aplikasi. Berikut merupakan hasil tampilan *login* untuk *user* sebelum masuk ke aplikasi :



**Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG**

Gambar 3.8 Tampilan Halaman *Login User*

**3.1.9. Tampilan Halaman Sub Menu Diagnosa Jagung Datasets**

Pada gambar 3.9 halaman sub menu diagnosa jagung, *user* dapat melakukan pengisian gejala yang dialami pada tombol *icon add* tambah dan akan dijadikan sebagai kasus baru, *user* juga dapat melakukan penghapusan data gejala yang ingin di hapus pada tombol *icon delete*, melakukan pengeditan data gejala yang ingin diubah pada tombol *icon edit* dan melakukan perhitungan diagnosa jagung untuk nilai *similaritas* pada tombol *icon hitung*. Berikut adalah tampilan halaman sub menu diagnosa *datasets*:

Nama Jagung	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	Action
Kasus Jagung 1	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Hitung</a>
Kasus Jagung 2	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Hitung</a>
Kasus Jagung 3	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Hitung</a>
Kasus Jagung 4	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Ya	Ya	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> <a href="#">Hitung</a>

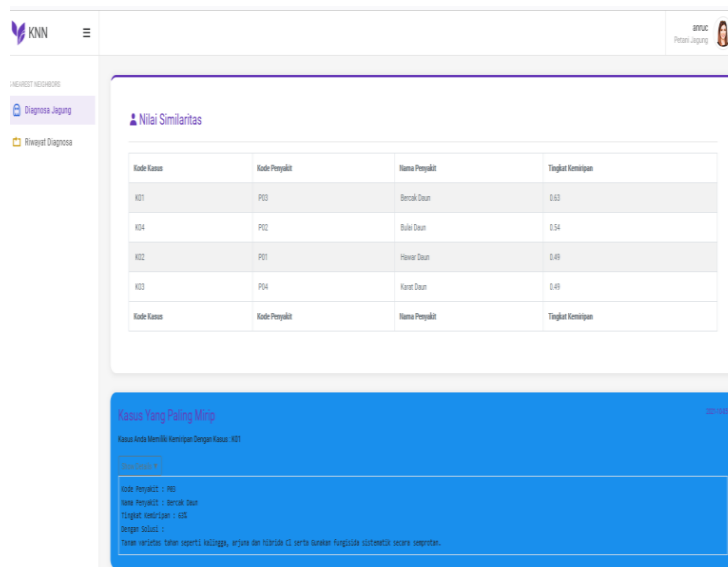
Showing 1 to 4 of 4 entries

Gambar 3.9 Tampilan Diagnosa Jagung *Datasets*

**3.1.10. Tampilan Hasil Perhitungan Nilai *Similaritas***

Pada gambar 3.10 halaman hasil perhitungan nilai *similaritas*, *user* akan mendapatkan hasil diagnosa dari data gejala yang telah diisi menurut gejala yang dialami berupa kode penyakit, nama penyakit, tingkat kemiripan serta solusi dari penyakit yang dialami. Berikut adalah tampilan halaman hasil perhitungan nilai *similaritas*:

**Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG**



Kode Kasus	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Tingkat Kemiripan
K01	P03	Bercak Daun	0.63
K04	P02	Bulu Daun	0.54
K02	P01	Heuser Daun	0.49
K03	P04	Karat Daun	0.49

**Kasus Yang Paling Mirip**

Kasus Anda Memiliki Kemiripan Dengan Kasus: K01

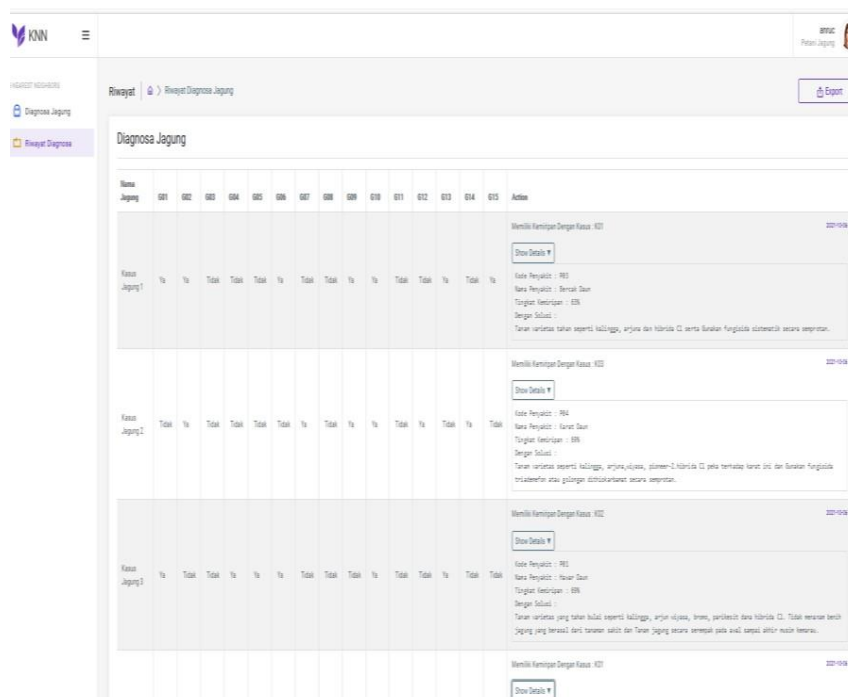
**Detail Kasus:**

Kode Penyakit : P03  
 Nama Penyakit : Bercak Daun  
 Tingkat Kemiripan : 0.63  
 Dengan Gejala :  
 Tatanan varietas tahan seperti: Kalligaya, arjuna dan hibrida CI serta Susunan Fungsional sistematis secara sempurna.

Gambar 3.10 Tampilan hasil perhitungan nilai *similaritas*

### 3.1.11 Tampilan Sub Menu Pada Riwayat Diagnosa

Pada gambar 3.11 halaman sub menu riwayat diagnosa, diperuntukkan bagi *user* untuk melihat riwayat konsultasi yang telah dilakukan Berikut adalah tampilan hasil halaman sub menu pada riwayat diagnosa :



Nama Jagung	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	Aksi
Kerusak Jagung1	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Meniliki Kemiripan Dengan Kasus: K01 Show Details
Kerusak Jagung2	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Meniliki Kemiripan Dengan Kasus: K02 Show Details
Kerusak Jagung3	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Meniliki Kemiripan Dengan Kasus: K03 Show Details
																Meniliki Kemiripan Dengan Kasus: K01 Show Details

Gambar 3.11 Tampilan sub menu riwayat diagnosa

### 3.1.12 Tampilan Hasil *Export*

Pada gambar 3.12 halaman Hasil *export* ini, *user* akan mendapatkan hasil perhitungan *similaritas* yang telah di perhitungkan terlebih dahulu sesuai dengan data gejala yang telah diinputkan oleh *user*. Berikut adalah tampilan halaman hasil data yang telah di *export* :

**Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG**

**Riwayat Diagnosa Jagung**

Nomor	Nama Jagung	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15	Hasil Diagnosa	Tanggal Diagnosa
1	Kasus Jagung 1	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Memiliki Kemiripan Dengan Kasus : K01 Kode Penyakit : P03 Nama Penyakit : Bercak Daun Tingkat Kemiripan : 63% Dengan Solusi : Tanam varietas tahan seperti kalingga, arjuna dan hibrida CI serta Gunakan fungisida sistematik secara semprotan.	2021-10-06

Gambar 3.12 Tampilan hasil *export*

### 3.1.13 Tampilan Form Untuk Penyakit

Pada gambar 3.13 halaman form sub penyakit ini, *admin* harus mengisi kode penyakit tanaman jagung dan nama penyakit tanaman jagung sebelum menambahkan data sub penyakit. Berikut adalah tampilan hasil halaman untuk mengisi form penyakit :

FORM ADD DATA

Kode Penyakit

P01

Nama Penyakit

Hawar Daun

Save

Gambar 3.13 Tampilan Form Sub Penyakit

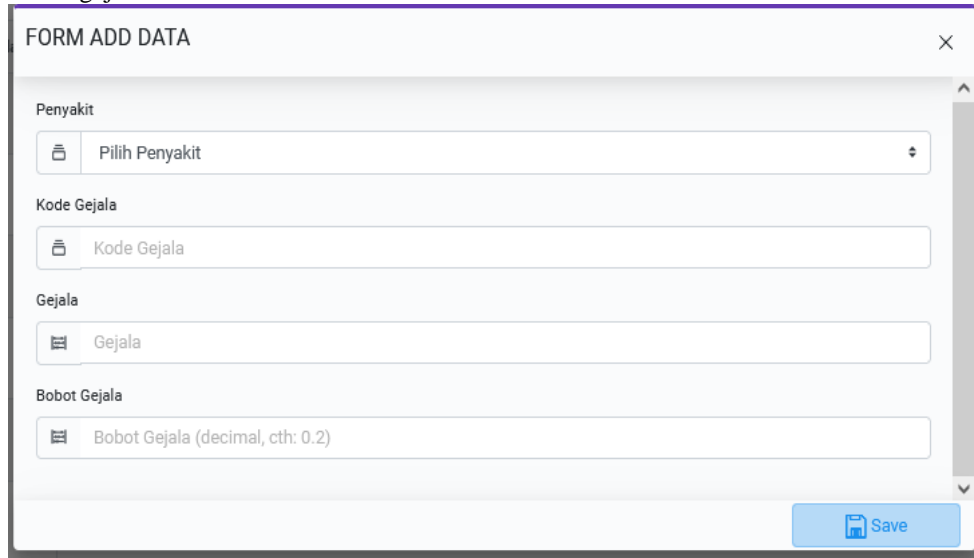
### 3.1.14 Tampilan Form Gejala

Pada gambar 3.14 form sub gejala, yang *admin* dapat lakukan terlebih dahulu sebelum menambahkan data sub gejala adalah memilih penyakit tanaman jagung, menginput kode gejala,

***Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR  
UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG***

---

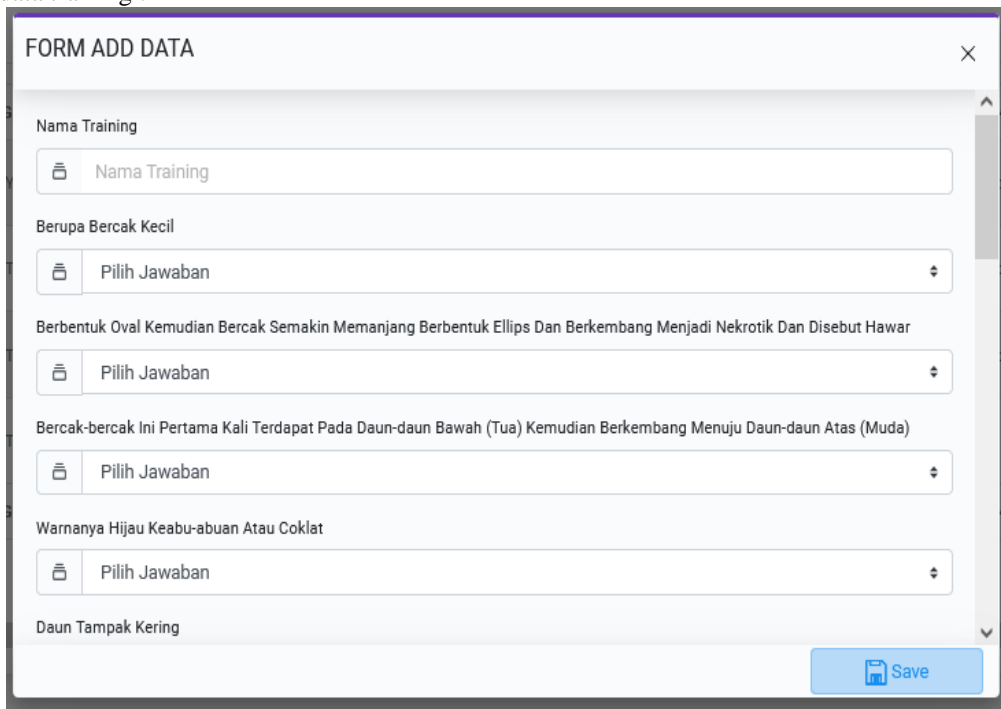
menginput gejala yang penyakit yang telah dipilih dan menginput bobot. Berikut adalah tampilan halaman mengisi form gejala :



Gambar 3.14 Tampilan Form Sub Gejala

### 3.1.15 Tampilan Form Data Training

Pada gambar 3.15 form sub data training, *admin* dapat menginput data berupa nama training, dan pilih jawaban jika gejala yang diajukan itu benar dialami maka jawabannya Ya begitu sebaliknya jika jawaban yang diajukan tidak dialami maka jawabannya Tidak. Berikut adalah tampilan halaman mengisi form data training :

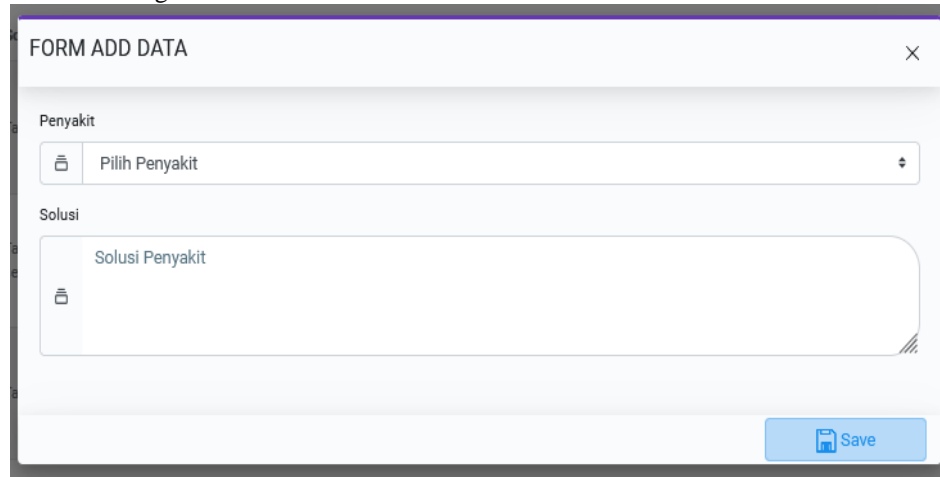


Gambar 3.15 Tampilan Form Sub Data Training

### 3.1.16 Tampilan Form Solusi

***Judul Artikel : PENERAPAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG***

Pada gambar 3.16 form sub solusi ini, *admin* dapat menginput data penyakit dengan cara memilih penyakit dan menginput solusinya dalam penanggualngi penyakit tersebut. Berikut adalah tampilan halaman mengisi form solusi :



Gambar 3. 16 Tampilan Form Sub Solusi

**4.**

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dan hasil pengujian sistem dapat disimpulkan :

1. Penelitian ini menghasilkan sistem pakar mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung dengan menggunakan algoritma *k-nearest neighbor* dengan memperhitungkan kemiripan kasus baru dengan kasus lama.
2. Penerapan algoritma *k-nearest neighbor* pada sistem pakar dengan mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung yang dibangun sesuai dengan perancangan yang telah dibuat, dengan jumlah gejala penyakit jagung sebanyak 15 gejala. Dan jumlah penyakit jagung yang digunakan dalam sistem sebanyak 4 penyakit. Dengan hasil dari perhitungan *Case Based Reasoning* (CBR) memiliki bobot kemiripan yang paling rendah yaitu terhadap kasus lama nomor 2 sebesar 0.4 dan bobot kemiripan yang paling tinggi yaitu terhadap kasus lama nomor 1 sebesar 0.85. Hasil perhitungan dipilih jika hasil nilai *similarity* > 80%, hasil diagnosa yang dilakukan pada kasus baru menunjukkan tingkat kepercayaan paling tinggi yaitu sebesar 85% maka untuk kasus baru yang dilakukan diagnosa memiliki hasil diagnosa dengan keterangan penyakit bercak daun.

No	Kasus Baru	Diagnosa	Nilai <i>Similarity</i>
1	Kasus 1	Bercak Daun	85%
2	Kasus 2	Hawar Daun	40%
3	Kasus 3	Bulai Daun	45%
4	Kasus 4	Karat Daun	48%

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Islam Sumatera Utara serta seluruh pihak yang membantu dalam proses pembuatan penelitian ini.

***DAFTAR PUSTAKA***

- Agussianda, Rizki (2017). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Psikolog Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web: Tugas Akhir Tidak Diterbitkan.
- Delfana, U, et al. (2020). Segmentasi Berbasis K-Means Pada Deteksi Citra Penyakit Tanaman Daun Jagung. JIP (Jurnal Informatika Polinema) Vol 6, 38.
- Durkin, Jhon. (1994). Expert System Design and Development, London: Prentice Hall International Edition, Inc. <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/200>.
- Hamsinar Henny et al (2019). “Penerapan Metode Backward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Jagung “. Jurnal Informatika Volume 8, No.1.
- Han, J. & Kamber, M. (2012). Data Mining: Concepts and Techniques (3rd ed). [:https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/AGROMIX/article/view/1636](https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/AGROMIX/article/view/1636).
- Kusrini. (2006). Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: CV. Andi Offset. <http://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU/article/view/116>.
- (2006). Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Penerbit Andi, Yogyakarta. <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/200>.
- Kusumadewi, S, (2003). Artificial Intelligence “Teknik dan Aplikasinya”. Graha ilmu, Yogyakarta. <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/200>.
- Kurniawan, Rulianto. (2010). PHP & MySQL untuk Orang Awam. Palembang : Maxikom.
- Mulyatiningsih, E. (2017). Riset terapan bidang pendidikan dan teknik. UNY Press.
- Mariani, Novita at al. (2015). Penerapan Algoritma K-NN (Nearest Neighbor) Untuk Deteksi Penyakit (Kanker Serviks): Dinamika Informatika– Vol.7 No. 1,
- Nugroho, Bunafit. (2011). Membuat Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web. Jakarta : PT.Elex Media Komputindo.
- Setiawan, T. A. et al (2015). “Integrasi Metode Sample Bootstrapping dan Weighted Principal Component Analysis Untuk Meningkatkan Performa K-Nearest Neighbor Pada Dataset Besar”. Journal of Intelligent Systems, 1 (2), 76-81.
- Saifuddin, M. (2019). “Implementasi Case Based Reasoning Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Jagung”. Sains dan Komputer (SAINTIKOM). Vol.18, No.2.
- Wijaya, Rahmadi (2007). “Penggunaan Sistem Pakar dalam Pengembangan portal Informasi untuk Spesifikasi Jenis Penyakit Infeksi”. Jurnal Informatika, Vol. 3, No.1.