

ANALISIS KUALITAS HASIL PANEN TEMBAKAU MENGGUNAKAN *K – NEAREST NEIGHBOR* BERBASIS WEB

Andrea Deva Gautama
Teknik Informatika – ITN Malang
devgaut2526@gmail.com

ABSTRAK

Tembakau merupakan komoditas perdagangan penting di dunia termasuk di Indonesia, khususnya di Jember, Jawa Timur. Dalam sebulan, hasil produksi daun tembakau yang masuk pada sebuah perusahaan dapat mencapai beberapa ton daun tembakau. Banyaknya hasil produksi tersebut menyebabkan petani kesulitan dalam menentukan kelayakan daun tembakau. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti melakukan penelitian dengan membuat sistem analisis pengelompokan jenis tembakau menggunakan metode *K – Nearest Neighbor* (KNN) dengan tujuan untuk menganalisis kelayakan kualitas tembakau dalam aplikasi website. Metode *K – Nearest Neighbor* (KNN) dapat memberikan keputusan untuk mengklasifikasikan data dari data latih dan mendapatkan hasil yang baik jika menggunakan data dalam jumlah besar. Dalam hal ini keputusan akhir yang diharapkan adalah apakah hasil produksi tembakau layak atau tidak layak. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 57,14% menyatakan sangat setuju jika sistem analisis kualitas hasil panen tembakau ini dapat mempermudah penggunaannya.

Kata kunci: Tembakau, *K – Nearest Neighbor*, aplikasi website

1. PENDAHULUAN

Tembakau dan industri hasil tembakau dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat adalah penerimaan negara dalam bentuk cukai dan devisa, penyediaan lapangan kerja, sebagai sumber pendapatan petani, buruh, dan pedagang, serta pendapatan daerah. Penerimaan negara dari cukai hasil tembakau mengalami peningkatan secara signifikan yaitu dari Rp32,6 triliun pada tahun 2005 menjadi Rp65,4 triliun pada tahun 2011. Pada kegiatan on farm komoditas tembakau mampu menyerap tenaga kerja sebesar 21 juta jiwa sedangkan di kegiatan off farm sebesar 7,4 juta jiwa (Ditjen Perkebunan, 2009).

Walaupun demikian, masih terdapat banyak gudang tembakau ataupun petani yang mengalami hambatan dari penyortiran hasil panen tembakau yang memakan waktu cukup lama untuk proses penyortiran ke dalam pabrik hasil tembakau. Karena dalam proses tersebut pihak gudang tembakau harus menyortir daun tembakau satu per satu yang dimana tembakau yang masuk perharinya ke dalam pabrik bisa mencapai ton daun tembakau. Oleh karena kendala diatas maka, program analisis kualitas hasil panen menggunakan metode *K – Nearest Neighbor* ini dibuat untuk lebih memudahkan bagi petani dan dapat mempersingkat waktu penyortiran pengiriman tembakau. Metode *K – Nearest Neighbor* digunakan karena dalam metode ini kita membandingkan data uji dengan data latih yang dimiliki oleh perusahaan sehingga dapat menghasilkan hasil yang sesuai dengan standart dari pabrik itu sendiri. Program analisis kualitas hasil panen tembakau ini akan

menggunakan web karena dengan menggunakan web petani dapat dimudahkan dengan cara dapat diakses melalui semua perangkat yang dimiliki. Dengan menggunakan web ini juga dapat membuat petani selaku pengguna aplikasi ini menjadi lebih fleksibel dalam penggunaannya.

Berdasarkan pernyataan yang telah diuraikan dengan adanya sistem ini petani tembakau bisa terbantu dengan meminimalisir waktu proses penyortiran hasil panen tembakau. Dengan menggunakan metode *K – Nearest Neighbor* kualitas hasil panen tembakau akan terkontrol dan memenuhi standart dari gudang tembakau karena data uji atau data yang dimiliki oleh petani akan diuji oleh data dari perusahaan yang telah memiliki kualitas tertentu. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan metode *K – Nearest Neighbor* untuk menganalisis hasil panen tembakau untuk dibandingkan kedekatan data yang dimiliki petani dengan data hasil panen tembakau petani yang sudah ada yang menghasilkan kesimpulan dengan hasil panen tembakau yang dimiliki mempunyai nilai layak atau tidak layak.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1 Penelitian Terkait Metode *K – Nearest Neighbor* (KNN)

Menurut Lestari (2015) Algoritma *Nearest Neighbor* (K-NN) merupakan algoritma klasifikasi berdasarkan kedekatan jarak suatu data dengan data yang lain. Pada algoritma K-NN, data berdimensi jarak dari data tersebut ke data yang lain dapat dihitung. Nilai jarak inilah yang digunakan sebagai nilai

kedekatan/kemiripan antara data uji dengan data latih. Nilai K pada K-NN berarti K-data terdekat dari data uji. Untuk menangani masalah efektifitas dan akurasi dalam mendeteksi penyakit jantung maka dibuatlah sistem pendeteksi penyakit jantung menggunakan algoritma klasifikasi nearest neighbor (K-NN). [1]

Menurut Rismawan dkk (2008) prinsip kerja K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (neighbor) terdekatnya dalam data pelatihan. Metode Pengambilan Data, data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dengan cara mengambil langsung data sampel dari beberapa mahasiswa. Metode k-NN dapat digunakan untuk menentukan status gizi seseorang berdasarkan parameter kondisi fisik dari orang tersebut. Sistem yang dibangun memiliki kinerja yang cukup baik yaitu sebesar 85%. [2]

Menurut Mariana (2015) Algoritma Nearest Neighbor Retrieval (knearest neighbor atau k-NN) adalah sebuah algoritma untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Kasus khusus di mana klasifikasi diprediksikan berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat (dengan kata lain, $k = 1$) disebut algoritma nearest neighbor. Algoritma nearest neighbor berdasarkan pada proses pembelajaran menggunakan analogi / learning by analogi. Training sampelnya dideskripsikan dalam bentuk atribut numerik n-dimensi. Tiap sampel mewakili sebuah titik pada ruang ndimensi. Dengan cara ini, semua training sampel disimpan pada pola ruang n-dimensi. Ketika diberikan "unknown" sampel, knearest neighbor classifier mencari pola ruang K training sampel yang paling dekat "unknown" sampel tersebut. K training sampel ini adalah k nearest neighbor dari unknown sampel. Unknown sampel ditetapkan dengan class yang paling umum diantara k nearest neighborsnya. Ketika $k = 1$, unknown sampel ditetapkan dengan class dari training sampel yang paling dekat dengan pola ruangnya. [3]

2.1.2 Penelitian Terkait Kualitas Tembakau

Menurut Kuzairi dkk (2017) penerapan metode Fuzzy AHP untuk membuat perankingan terhadap kualitas tembakau dari beberapa kriteria hingga alternatif. Dengan banyaknya permintaan tembakau dari industri rokok maka diperlukan tembakau dengan kualitas baik seperti warna tembakau kering, pegangan dinilai baik jika elastis, aroma dinilai baik jika harum aromatis dan tingkat kekeringan dinilai baik jika kadar air tembakau maksimal 12%.

Tembakau dengan kualitas baik dapat dipengaruhi dari faktor – faktor eksternal, meliputi pupuk kandang, pupuk ZA, pupuk SP36. Pupuk sangat berpengaruh terhadap produksi tanaman tembakau karena pupuk sebagai asupan makanan bagi tanaman tembakau. Dalam penelitian ini menggunakan metode FAHP, sehingga hasil penelitian ini didapat cangkeng, malateh, bojonegoro dan yang terakhir mores. [4]

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Metode K-Nearest Neighbor

Konsep K-Nearest Neighbor digunakan untuk mengklarifikasikan objek berdasarkan nilai k pada ruang fitur. Metode ini memerlukan ukuran jarak untuk menentukan kedekatan suatu objek. Objek pada data uji akan diklasifikasikan dengan tetangga terdekat. Metode ini mencari tetangga terdekat dan memilih mayoritas kelas yang terdapat pada cluster. K-Nearest Neighbor dapat memberikan keputusan untuk mengklasifikasikan data dari data latih dan mendapatkan hasil yang baik jika menggunakan data dalam jumlah besar. [5]

Langkah-langkah pada algoritma K-Nearest Neighbor untuk mengklasifikasikan data menurut Karegowda (2012) yaitu :

1. Mendefinisikan nilai K
2. Melakukan perhitungan nilai jarak antara data latih dengan data uji
3. Mengelompokkan data berdasarkan perhitungan jarak
4. Mengelompokkan data berdasarkan nilai tetangga terdekat
5. Memilih nilai yang sering muncul dari tetangga terdekat sebagai prediksi data selanjutnya

Euclidean Distance digunakan untuk mencari jarak antara titik data dengan tetangga terdekat dengan menggunakan rumus:

dimana n merupakan jumlah data latih, P merupakan masukkan data ke-i dari data uji, dan Q merupakan masukkan data ke-I (data pertama) dari data latih. [5]

2.2.2 Use Case

Use case merupakan tehnik menangkap kebutuhan-kebutuhan fungsional dari sistem baru atau sistem yang diubah. Setiap use case terdiri dari satu atau lebih skenario yang menerangkan bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna atau sistem yang lain untuk mencapai suatu sasaran bisnis tertentu. Dalam tehnik ini tidak diterangkan cara kerja sistem secara internal maupun implementasinya. Yang ditunjukkan adalah langkah-langkah yang dilakukan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak.

Selanjutnya kita akan membahas penerapan use case dalam metode pengembangan sistem terstruktur. Pada pembahasan ini tidak dilakukan pemaparan yang menyeluruh dari semua aspek manajemen kebutuhan karena membutuhkan dokumentasi yang panjang. Pendekatan yang dilakukan adalah memaparkan keperluan pengguna yang kemudian diwujudkan dalam fitur dan kemudian dibuatkan use case-nya. Setelah itu use case tersebut dibuatkan pemodelan prosesnya menggunakan digram aliran data (DFD – Data Flow Diagram). Diagram aliran data merupakan tehnik pemodelan proses yang umum digunakan dalam pengembangan sistem metode terstruktur. [6]

2.2.3 Laravel

Laravel memberikan keterbaruan alat untuk berinteraksi dengan database disebut dengan migration. Dengan migration, pengembang dapat dengan mudah untuk melakukan modifikasi sebuah database pada sebuah platform secara independen karena implementasi skema database direpresentasikan dalam sebuah class. Migration dapat berjalan pada beberapa basis data yang telah didukung Laravel (MySQL, PostgreSQL, MSSQL, dan SQLITE) dan untuk implementasi Active Record pada Laravel disebut Eloquent yang menggunakan standard modern OOP. Laravel juga memberikan sebuah Command Line Interface disebut dengan artisan dengan artisan, pengembang dapat berinteraksi dengan aplikasi untuk sebuah aksi seperti migrations, testing, atau membuat controller dan model. Selain itu, laravel juga memiliki Blade template engine yang memberikan estetika dan kebersihan kode pada view secara parsial. [7]

2.2.4 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi/perangkat lunak bebas (opensource) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi database MySQL melalui jaringan lokal maupun internet. phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (fields), relasi (relations), indeks, pengguna (users), perijinan (permissions), dan lain – lain. [8]

2.3 PT Perkebunan Nusantara X Tembakau
 Didirikan berdasarkan Peraturan Pemerintah R.I No.15 Tanggal 14 Februari Tahun 1996 tentang pengalihan bentuk Badan Usaha Milik Negara dari PT Perkebunan (Eks.PTP 19, Eks.PTP 21-22 dan Eks.PTP 27) yang dilebur menjadi PT Perkebunan Nusantara X (Persero) dan tertuang dalam akte Notaris Harun Kamil, SH No.43 tanggal 11 Maret 1996 yang mengalami Perubahan kembali sesuai Akte Notaris Sri

Eliana Tjahjoharto, SH. No. 1 tanggal 2 Desember 2011. Pada tanggal 2 Oktober 2014, Menteri BUMN Dahlan Iskan meresmikan Holding BUMN Perkebunan yang beranggotakan PTPN I, II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV dengan PTPN III sebagai induk Holding BUMN Perkebunan.

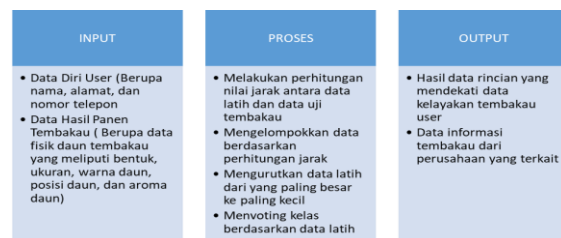
Tembakau yang kegiatan usahanya dilakukan di wilayah kabupaten Jember, meliputi Kebun Ajong Gayasan dan Kebun Kertosari serta wilayah kabupaten Klaten meliputi Kebun Kebonarum, Gayamprit dan Wedibirit. Tembakau yang dihasilkan merupakan tembakau cerutu kualitas ekspor yaitu tembakau TBN/VBN dan FIN/FIK dengan grade NW, LPW, RFU dan Filler. Tembakau NO/ VO dengan grade Dekblad, Omblad, dan Filler.

PTPN X memiliki visi untuk menjadi perusahaan agribisnis Nasional berbasis tebu dan tembakau yang unggul dan berdaya saing di tingkat Regional. Dengan visi sebagai perusahaan industri perkebunan terintegrasi yang berbasis tebu dan tembakau dalam memberikan nilai tambah (value creation) bagi segenap stakeholders dengan menghasilkan produk perkebunan yang bernilai tambah serta berorientasi kepada konsumen, membentuk kapabilitas proses kerja yang unggul (operational excellence) melalui perbaikan dan inovasi berkelanjutan dengan tatakelola perusahaan yang baik, mengembangkan kapabilitas organisasi, teknologi informasi dan SDM yang prima, melakukan optimalisasi pemanfaatan aset untuk memberikan imbal hasil terbaik bagi pemegang saham, turut serta dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan untuk kebaikan generasi masa depan.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Blok Diagram Sistem

Pada blok diagram perancangan sistem analisis hasil panen daun tembakau dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbour* (KNN) ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

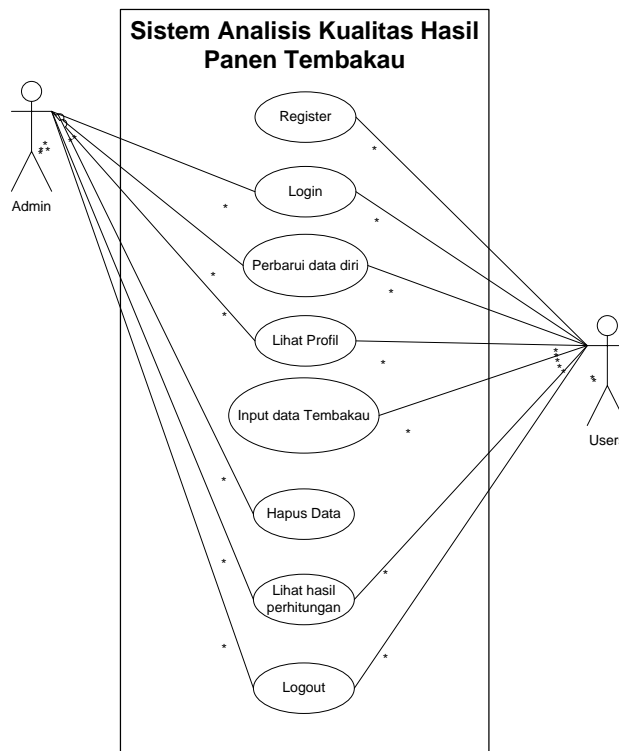
Blok diagram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa data masukan digunakan untuk melakukan perhitungan. Inputan berupa nilai dari variabel input dan output yang sudah

ditentukan yang menjadi bahan acuan sebagai perhitungan selanjutnya. Data masukan tersebut akan dimodelkan dalam sebuah persamaan matematika sehingga dapat dilakukan proses perhitungan.

Proses perhitungan dilakukan sesuai dengan metode *KNN (K-Nearest Neighbor)* dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Keluaran dari sistem ini berupa jumlah

data tetangga terdekat yang mendekati data kelayakan user yang akan dijadikan pacuan layak atau tidak layak berdasarkan data latih yang di dapat dari PT. Perkebunan Nusantara X Tembakau Persero.

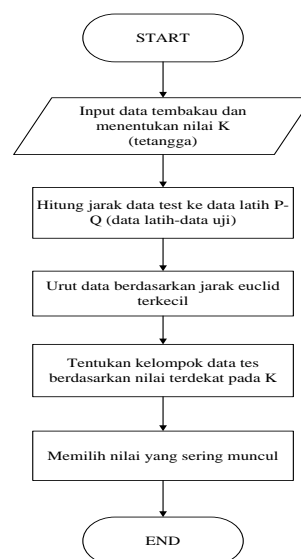
3.2 Use Case



Gambar 2. Use Case

Perancangan Use Case dari sistem analisis kualitas hasil panen tembakau menggunakan menggunakan metode *K – Nearest Neighbor* berbasis web ditunjukkan pada Gambar 2. Use case pada Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat 2 pelaku yang dapat mengakses sistem tersebut. Dimana pelaku pertama sebagai admin dapat melakukan semua aksi pada sistem, sedangkan users dapat melakukan pendaftaran, input data tembakau, dan melihat hasil perhitungan kelayakan tembakau.

3.2 Flowchart Sistem

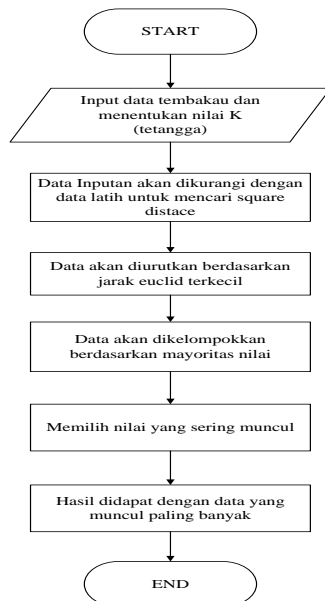


Gambar 5. Flowchart sistem

Sistem dimulai dengan menginputkan nilai dari variabel input dan variabel output yang

telah ditentukan oleh sistem. Nilai yang diinputkan adalah nilai berdasarkan data tembakau dari masing-masing user dan nilai K untuk menentukan jarak tetangga. Kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan kelayakan dengan Metode *K-Nearest Neighbor*. Metode ini mencari tetangga terdekat dan memilih mayoritas kelas yang terdapat pada kelompok dengan cara data latih – data uji (P-Q). Metode *K-NN* dapat memberikan keputusan untuk klasifikasi data dari data latih dan mendapatkan hasil yang optimal jika menggunakan data Dalam jumlah besar.

3.3 Flowchart Metode K-NN

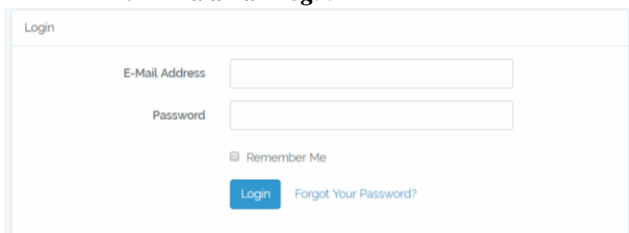


Gambar 6. Flowchart metode K-NN

Metode ini memerlukan ukuran jarak untuk menentukan kedekatan suatu objek. Objek pada data uji atau data P akan diklasifikasikan dengan tetangga atau K terdekat. Metode ini mencari tetangga terdekat dan memilih mayoritas kelas yang terdapat pada cluster. K-NN memberikan keputusan untuk klasifikasi data dari data latih atau data Q dan mendapat hasil yang baik dengan jumlah data yang besar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman Login

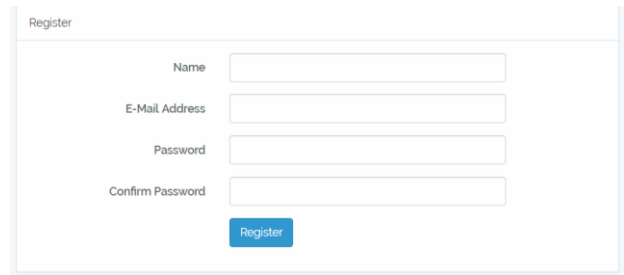


Gambar 7. Halaman login

Halaman login merupakan halaman yang harus dilalui oleh admin dan pengguna yang akan masuk kedalam sistem.

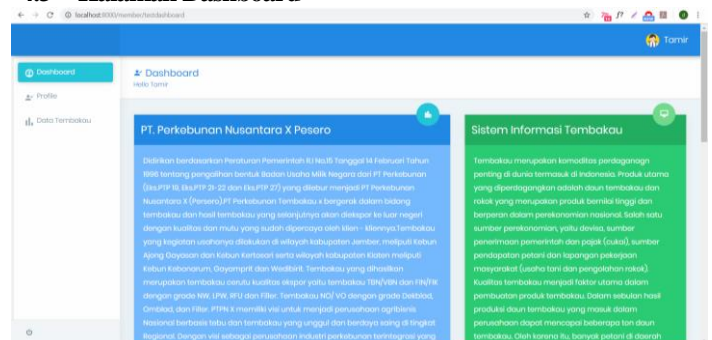
4.2 Halaman Register

Gambar 8. Halaman Register



Halaman register merupakan halaman dimana pengguna dapat mendaftarkan diri dalam sistem.

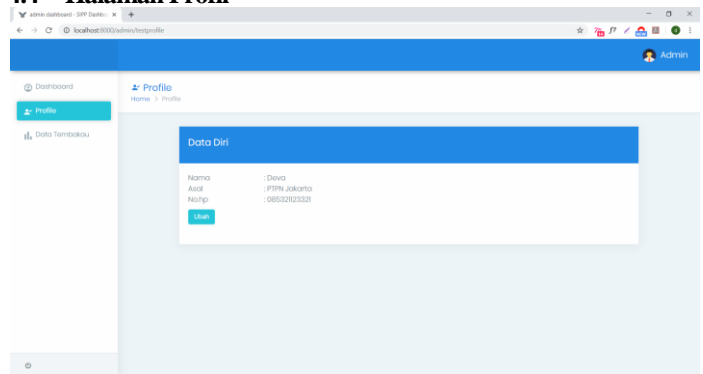
4.3 Halaman Dashboard



Gambar 9. Halaman Dashboard

Halaman dashboard atau home, dimana ada beberapa informasi mengenai perusahaan, sistem informasi tembakau dll.

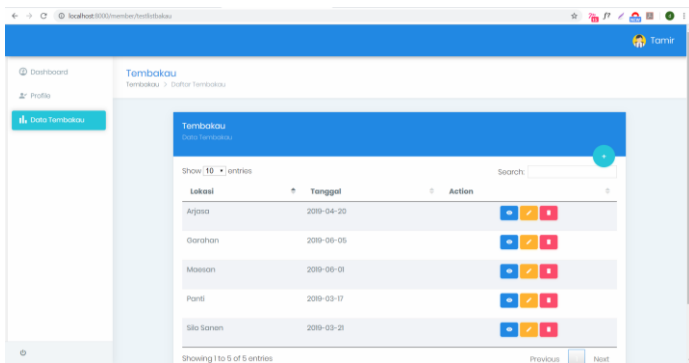
4.4 Halaman Profil



Gambar 10. Halaman Profil

Pada halaman ini terdapat info tentang data diri pengguna sistem dan dapat diperbarui. Sehingga pengguna dapat memperbarui data kapan saja.

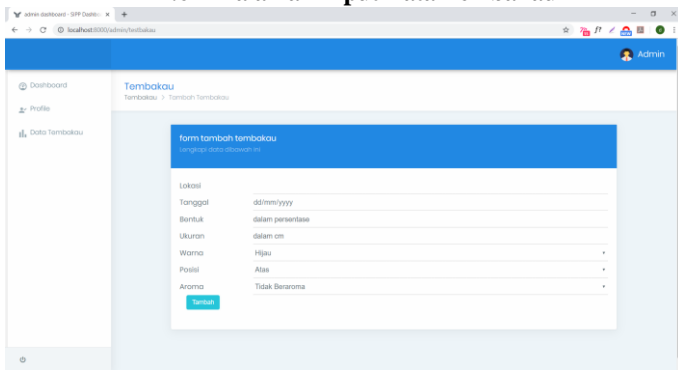
4.5 Halaman Tampilan Data Tembakau



Gambar 11. Halaman Tampilan Data Tembakau

Pada tampilan ini kita dapat melihat data data yang telah masuk ke sistem analisis kualitas hasil panen tembakau dan kita dapat melihat data detailnya.

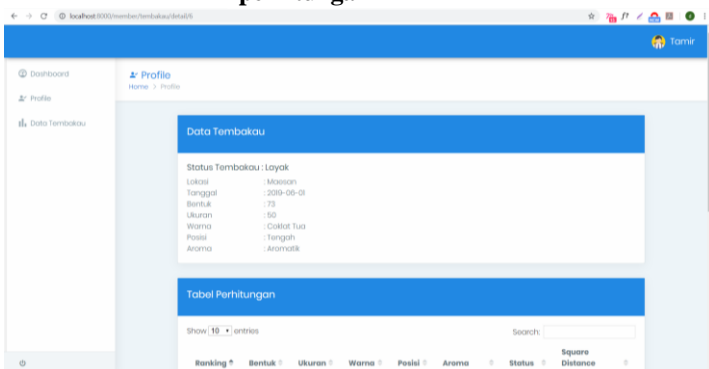
4.6 Halaman Input Data Tembakau



Gambar 12. Halaman input data Tembakau

Pada tampilan input data tembakau, pengguna harus mengisi data sesuai dengan data aslinya sehingga data yang telah di inputkan bisa diproses dengan perhitungan.

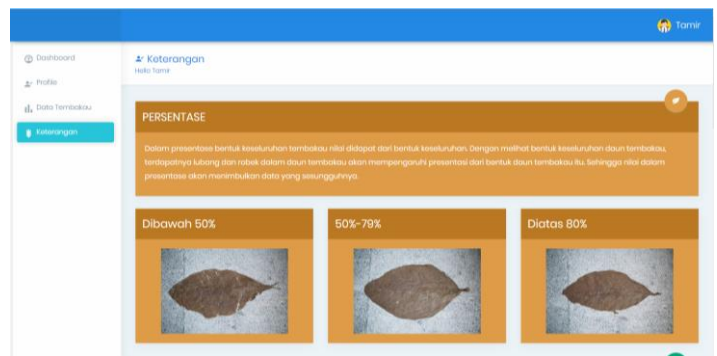
4.7 Halaman Detail hasil input tembakau dan perhitungan



Gambar 13. Halaman hasil input tembakau dan perhitungan

Halaman untuk detail hasil input data tembakau yang telah diinputkan dengan hasil dan detail data.

4.8 Halaman Keterangan



Gambar 14 Halaman Keterangan Tembakau

Pada halaman ini dapat mengetahui keterangan dalam memasukkan data tembakau dan mengetahui nilai yang harus diinputkan.

4.8 Pengujian Metode

Pengujian metode adalah bagaimana perhitungan dan hasil dari metode K-Nearest Neighbor secara manual maupun perhitungan sistem. Untuk perhitungan manual dan perhitungan sistem akan dijelaskan sebagai berikut.

No	Nama	Bentuk	Ukuran	Warna	Posisi	Aroma
1	Data Uji 1	73	50	Coklat Tua	Tengah	Aromatik
2	Data Uji 2	62	43	Kuning	Tengah	Aromatik
3	Data Uji 3	60	44	Hijau	Atas	Sedang
4	Data Uji 4	66	39	Kuning	Bawah	Sedang
5	Data Uji 5	73	50	Hijau	Atas	Tidak Beraroma

Langkah kedua tentukan data latih yang didapat dari PT Perkebunan Nusantara X sebagai acuan dalam melakukan perhitungan dengan metode K – Nearest Neighbor.

Tabel 4. Tabel data latih

No	Nama	Bentuk	Ukuran	Warna	Posisi	Aroma	Ket.
1	Data Latih 1	70	42	Hijau	Bawah	Sedang	Layak
2	Data Latih 1	50	40	Hijau	Atas	Tidak Beraroma	Tidak Layak
3	Data Latih 1	74	64	Coklat Tua	Tengah	Aromatik	Layak
4	Data Latih 1	68	56	Kuning	Bawah	Sedang	Tidak Layak
5	Data Latih 5	52	60	Coklat Tua	Tengah	Sedang	Tidak Layak
6	Data Latih 6	76	65	Coklat Tua	Bawah	Aromatik	Layak
7	Data Latih 7	64	53	Coklat Tua	Atas	Sedang	Tidak Layak
8	Data Latih 8	65	47	Kuning	Tengah	Tidak Beraroma	Tidak Layak
9	Data Latih 9	78	63	Coklat Tua	Bawah	Aromatik	Layak
10	Data Latih 10	71	58	Coklat Tua	Tengah	Aromatik	Layak

Kemudian perhitungan dilakukan per data, untuk data pertama yaitu data latih 1. Kemudian data latih 1 diolah berdasarkan metode KNN. Tahap pertama mencari square distance.

Tabel 5. Tabel Square Distance

Nama	Bentuk	Ukuran	Warna	Posisi	Aroma	Square Distance ke data baru
Data Latih 1	3	8	2	1	1	8,888194
Data Latih 2	23	10	2	2	2	25,31798
Data Latih 3	1	14	0	0	0	14,03567
Data Latih 4	5	6	1	1	1	8
Data Latih 5	21	10	0	0	1	23,28089
Data Latih 6	3	15	0	2	1	15,32971
Data Latih 7	9	3	0	2	1	9,746794
Data Latih 8	8	3	1	0	2	8,831761
Data Latih 9	5	13	0	1	0	13,96424
Data Latih 10	2	8	0	0	0	8,246211

Selanjutnya, dilakukan pengurutan untuk mencari nilai terdekat berdasarkan jarak minimal ke nilai K (nilai tetangga).

Tabel 6. Tabel Ranking

Nama	Bentuk	Ukuran	Warna	Posisi	Aroma	Square Distance	Ranking
Data Latih 1	3	8	2	1	1	8,888194	1
Data Latih 2	23	10	2	2	2	25,31798	2
Data Latih 3	1	14	0	0	0	14,03567	3
Data Latih 4	5	6	1	1	1	8	4
Data Latih 5	21	10	0	0	1	23,28089	5
Data Latih 6	3	15	0	2	1	15,32971	6
Data Latih 7	9	3	0	2	1	9,746794	7
Data Latih 8	8	3	1	0	2	8,831761	8
Data Latih 9	5	13	0	1	0	13,96424	9
Data Latih 10	2	8	0	0	0	8,246211	10

Pada tahap selanjutnya urutan jarak sudah selesai maka, tahap berikutnya mengelompokkan kategori manakah yang termasuk dalam kategori KNN atau tetangga terdekat.

Tabel 7. Tabel kelompok

Nama	Bentuk	Ukuran	Warna	Posisi	Aroma	Square Distance	Ranking	Termasuk KNN
Data Latih 1	3	8	2	1	1	8,888194	1	Ya
Data Latih 2	23	10	2	2	2	25,31798	2	Ya
Data Latih 3	1	14	0	0	0	14,03567	3	Ya
Data Latih 4	5	6	1	1	1	8	4	Ya
Data Latih 5	21	10	0	0	1	23,28089	5	Ya
Data Latih 6	3	15	0	2	1	15,32971	6	Ya
Data Latih 7	9	3	0	2	1	9,746794	7	Ya
Data Latih 8	8	3	1	0	2	8,831761	8	Ya
Data Latih 9	5	13	0	1	0	13,96424	9	Ya
Data Latih 10	2	8	0	0	0	8,246211	10	Ya

Setelah didapat pengkelompokkan kategori KNN, tetapkan mana yang mayoritas dari kelas tetangga terdekat sebagai nilai prediksi data.

Tabel 8. Tabel Prediksi

Kategori	Data Uji 1	Data Uji 2	Data Uji 3	Data Uji 4	Data Uji 5
Layak	87	5	16	13	90
Tidak Layak	14	96	85	88	11
Hasil	Layak	Tidak Layak	Tidak Layak	Tidak Layak	Layak

Pada perhitungan sistem yang akan di uji sebagai contoh yaitu data uji dengan data latih. Dengan data latih sebanyak 450 data, maka hasil perhitungannya seperti yang di jelaskan pada penjelasan berikut.

4.8 Perhitungan Sistem

Data Tembakau

Status Tembakau : Layak
 Lokasi : -Masakan
 Tanggal : 2019-06-01
 Bentuk : 73
 Ukuran : 50
 Warna : Coklat Tua
 Posisi : Tengah
 Aroma : Aromatik

Tabel Perhitungan

Show 10 entries Search:

Ranking	Bentuk	Ukuran	Warna	Posisi	Aroma	Status	Square Distance
11	80	50	Coklat Tua	Bawah	Sedang	Layak	7.1414284285429
12	72	57	Coklat Tua	Tengah	Aromatik	Layak	7.0710678188655
13	68	46	Kuning	Atas	Tidak Beraroma	Tidak Layak	7.0710678188655
14	78	55	Coklat Tua	Tengah	Aromatik	Layak	7.0710678188655
15	80	50	Coklat Tua	Tengah	Aromatik	Layak	7
16	66	50	Coklat Tua	Tengah	Aromatik	Tidak Layak	7
17	70	44	Coklat Tua	Tengah	Sedang	Layak	6.7823299831253
18	69	45	Kuning	Tengah	Tidak Beraroma	Tidak Layak	6.7823299831253
19	67	50	Hijau	Tengah	Tidak Beraroma	Tidak Layak	6.6332495807108
20	75	56	Coklat Tua	Atas	Aromatik	Layak	6.6332495807108

Gambar 12. Hasil perhitungan sistem

Berdasarkan data kelayakan telah dilakukan oleh beberapa responden yang melakukan perhitungan menggunakan metode KNN. Kelayakan dengan nilai bentuk keseluruhan 70%, ukuran 40cm, warna daun coklat tua, posisi daun tengah dan memiliki aroma maka, menghasilkan klasifikasi layak. Maka dapat disimpulkan bahwa responden yang melakukan uji kelayakan dengan bentuk diatas 70% ukuran daun lebih dari 40cm, warna daun kuning, posisi daun tengah dan beraroma sedang, maka hasil klasifikasinya nilai untung. Begitupun sebaliknya, bila responden memasukkan nilai bentuk keseluruhan kurang dr 70% dan warna daun coklat, aromatic, posisi daun tengah maka didapat hasil klasifikasi nilai tidak layak.

4.9 Pengujian Fungsional Menu Website

Pada tahap pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan 3 browser umum yaitu, Google Chrome, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer. Pengujian dilakukan untuk mengetahui fungsional aplikasi berbasis web. Berikut hasil pengujian.

Tabel 7. Pengujian aplikasi

Hak Akses	Fungsi	Google Chrome	Mozilla Firefox	Internet Explorer
User	Halaman Register	√	√	√
	Halaman Login	√	√	√
	Halaman Home	√	√	√
	Halaman Profil	√	√	√
	Halaman Data Tembakau	√	√	√
	Halaman Input Data Tembakau	√	√	√
	Halaman Detail Tembakau	√	√	√

Setelah dilakukan pengujian dengan 3 browser umum yaitu Google Chorme, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer semua halaman berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pembuatan sistem analisis kualitas hasil panen tembakau adalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan mampu berjalan dengan baik dengan menggunakan 3 browser umum seperti

Google Chorme, Mozilla Firefox, dan Internet Explorer.

2. Hasil perhitungan metode KNN dari sistem dengan berdasarkan 450 data latih baik melalui simulasi program berjalan dengan sangat baik.
3. Pada pengujian kepuasan pelanggan didapat 0,48% tidak setuju, 1,43% menyatakan kurang setuju, 16,19% menyatakan cukup, 24,76% menyatakan setuju, dan 57,14% menyatakan bahwa user sangat setuju bahwa sistem analisis kualitas hasil tembakau dengan metode K – Nearest Neighbor berbasis web dapat membantu user dalam mencari info tentang kualitas hasil panen tembakau.

5.2 Saran

Saran dari kesimpulan diatas adalah sebagai berikut :

1. Sistem dapat lebih dikembangkan agar sistem dapat bekerja dengan sangat optimal dan dapat lebih lagi mempermudah untuk pengguna.
2. Dapat dikembangkan dalam perangkat Android agar dapat mempermudah penggunaan oleh user.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Lestari, M. (2015). Penerapan Algoritma Klasifikasi Nearest Neighbor (k-NN) Untuk Mendeteksi Penyakit Jantung. *Faktor Exacta*, 7(4). ISSN: 1979-276X

[2] Rismawan, T., Irawan, A. W., Prabowo, W., & Kusumadewi, S. (2008). Sistem pendukung keputusan berbasis pocket pc sebagai penentu status gizi menggunakan metode knn (k-nearest neighbor). *Jurnal Teknoin*, 13(2). ISSN: 0853-8697

[3] Mariana, N. (2015). Penerapan Algoritma k-NN (nearest Neighbor) untuk Seleksi Penyakit (Kanker Serviks). *Jurnal Dinamika Informatika*, 7(1). ISSN 2085-3343

[4] Kuzairi., Faisol., Pramiswari, Titin. (2017). Penentuan Tembakau Berkualitas Menggunakan Fuzzy AHP. *Jurnal Ilmiah NERO*, 3(2).

[5] Karegowda, A. A. G., Jayaram, M. A., & Manjunath, A. S. (2012). Cascading k-means clustering and k-nearest neighbor classifier for categorization of diabetic patients. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 1(3), 147 – 151. ISSN: 2249 – 8958

[6] Artina, N. (2006). Penerapan Analisis Kebutuhan Metode Use Case pada Metode Pengembangan Terstruktur. *Jurnal Ilmiah STMIK GI MDP*, 2(3).

[7] Lutfi, F. (2017). Penggunaan Framework Laravel Dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis.ID. *JISKa*, 2(1). ISSN 2527 -5836

[8] Stansyah, R. E., Restu, I. S., Implementasi PHPMyAdmin pada Rancangan Sistem Pengadministrasian. *Jurnal UJMC*, 3(2). pISSN : 2460-3333 eISSN : 2579-907X