

Implementasi Aplikasi Klasifikasi Data Masyarakat Yang Rentan Terkena Sakit Menggunakan Penerapan *Algoritma K-Nearest Neighbor* (K-NN)

Implementation of Data Classification Application for Communities Who Are Vulnerable to Disease Using the K-Nearest Neighbor (K-NN) Algorithm

Laurensius Purnama Ginting¹, Frinto Tambunan²

¹ Mahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^{2,3,4} Dosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

E-mail: gintingloren1@gmail.com¹, frintoja@gmail.com²

ABSTRAK

Klinik Jamiah merupakan fasilitas kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan medis bagi masyarakat, berupa medis dasar dan atau medis spesialis. Diselenggarakan oleh lebih dari satu jenis tenaga kesehatan juga dipimpin oleh seorang tenaga medis berdasarkan Permenkes RI No.9, 2014. Saat ini Klinik Jamiah belum mempunyai aplikasi klarifikasi data masyarakat, sehingga pihak klinik sulit saat mendata masyarakat yang rentan terkena penyakit pada saat pemeriksaan ke klinik Klinik Jamiah belum pernah melakukan pendataan masyarakat yang rentan terkena penyakit sehingga terkadang pihak klinik masih terkesan lambat dalam melakukan pendataan penyakit apa saja yang dialami oleh masyarakat berdasarkan umur dan gejala yang diterima Berdasarkan pengamatan di lapangan dan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pemilik klinik Jamiah diperoleh keterangan bahwa selain memiliki kelebihan, Klinik Jamiah juga memiliki beberapa kekurangan yang harus diperbaiki.

Kata Kunci : Klinik Jamiah, KNN, Penyakit

ABSTRACT

Jamiah Clinic is a health facility that provides medical services for the community, in the form of basic medical and/or specialist medical services. Organized by more than one type of health worker and also led by a medical worker based on RI Minister of Health Regulation No. 9, 2014. Currently, the Jamiah Clinic does not yet have a community data clarification application, so it is difficult for the clinic to collect data on people who are susceptible to disease during examinations at the clinic. Jamiah Clinic has never collected data on people who are susceptible to disease, so sometimes the clinic still seems slow in collecting data on what diseases people experience based on age and symptoms received. Based on observations in the field and the results of interviews conducted with the owner of the Jamiah clinic, information was obtained. that apart from having advantages, Jamia Clinic also has several shortcomings that must be corrected kinds of academic procedures such as administration, assessment and attendance still using paper to record

keywords: : Jamia Clinic, KNN, Diseases

Info Artikel :

Disubmit: 02 Agustus 2024

Direview: 05 September 2024

Diterima : 12 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Klinik Jamiah merupakan fasilitas kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan medis bagi masyarakat, berupa medis dasar dan atau medis spesialis. Diselenggarakan oleh lebih dari satu jenis tenaga kesehatan juga dipimpin oleh seorang tenaga medis berdasarkan Permenkes RI No.9, 2014. Saat ini Klinik Jamiah belum mempunyai aplikasi klarifikasi data masyarakat, sehingga pihak klinik sulit saat mendata masyarakat yang rentan terkena penyakit pada saat pemeriksaan ke klinik Saat ini Klinik Jamiah belum pernah melakukan pendataan masyarakat yang rentan terkena penyakit sehingga terkadang pihak

klirik masih terkesan lambat dalam melakukan pendataan penyakit apa saja yang dialami oleh masyarakat berdasarkan umur dan gejala yang diterima Berdasarkan pengamatan di lapangan dan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pemilik klinik Jamiah diperoleh keterangan bahwa selain memiliki kelebihan, Klinik Jamiah juga memiliki beberapa kekurangan yang harus diperbaiki. Oleh karena itu, pihak Klinik Jamiah harus mengetahui dan memperbaiki segala kekurangan yang ada

Penelitian yang dilakukan oleh Bayu Prihandono. “Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Klasifikasi Data Hasil Produksi Kelapa Sawit Pada Pt. Minamas Kecamatan Parindu”. Penelitian ini menghasilkan hasil produksi kelapa sawit dimasa mendatang, berkisar pada hubungan kesamaan hasil produksi antar kelompok-kelompok tani berdasarkan cluster-clusternya masing-masing. Dengan demikian dapat diselidiki akibat-akibat dari perbedaan yang mencolok dari hasil produksi (tonase) kelompok-kelompok tani yang ada pada Cluster tersebut dengan melakukan perbandingan hasil produksi kelompok-kelompok tani berdasarkan keanggotaan clusternya masing-masing.. [1].

Penelitian yang dilakukan oleh Inna Alvi Nikmatun “Implementasi Data Mining Untuk Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor”. Penelitian ini menghasilkan Dengan mengacu proses data mining Knowledge Discovery Databases telah dibangun sebuah perangkat lunak yang dapat melakukan klasifikasi masa studi mahasiswa Dari enam skenario percobaan yang telah dilakukan diperoleh nilai akurasi tertinggi pada skenario yang menggunakan atribut mata kuliah pilihan yaitu 75.95%. [2]. Penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Swendra Putra Arta. “Implementasi Data Mining Untuk Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor”. Sejalan dengan pertumbuhan dalam bidang akademik khususnya perguruan tinggi, beasiswa merupakan masalah yang menarik untuk diteliti. Beberapa penelitian dalam bidang komputer untuk penyeleksian atau klasifikasi beasiswa telah banyak dilakukan dalam meminimalisir adanya kekeliruan pihak akademik dalam pemberian beasiswa. Penelitian ini membahas tentang klasifikasi beasiswa peningkatan prestasi akademik (PPA) dan bantuan belajar mahasiswa (BBM) berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan dengan menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor. [3]

Sistem yaitu dari bahasa Inggris yang disebut dengan *system*, arti sistem sendiri yaitu susunan, misalnya apa yang terkandung dalam kata sistem sensorik menyiratkan sistem sensorik, kerangka kerja jaringan menyiratkan tindakan jaringan, dll. Sistem diartikan sebagai sekelompok kumpulan komponen yang terhubung dan terkait satu sama lain dan masing-masing membentuk satu kesatuan yang utuh. [4].

klasifikasi dalam bisnis dan penelitian adalah Menentukan apakah suatu transaksi kartu kredit merupakan transaksi yang curang atau bukan. Memperkirakan apakah suatu pengajuan hipotek oleh nasabah merupakan suatu kredit yang baik atau buruk. Mendiagnosis penyakit seorang pasien untuk mendapatkan termasuk penyakit apa. Masyarakat Yang Rentan Terkena Sakit masyarakat mulai balita sampai orang dewasa rentan terkena penyakit mulai dari penyakit ringan seperti demam, batuk, flu sampai penyakit berat seperti serangan jantung, kanker dll.[5] PHP merupakan singkatan dari “*Hypertext Preprocessor*”. PHP adalah sebuah bahasa *scripting* yang terpasang pada HTML. Sebagai besar sintaknya mirip dengan bahasa pemrograman C , Java , ASP dan Perl ditambah beberapa fungsi PHP yang Spesifik dan mudah dimengerti. PHP digunakan untuk membuat tampilan *web* menjadi lebih dinamis, dengan PHP anda bisa menampilkan atau menjalankan beberapa *file* dalam 1 *file* dengan cara *include* dan *require*. PHP itu sendiri sudah dapat berinteraksi dengan beberapa *Database* walaupun dengan kelengkapan yang berbeda yaitu DBM, MySQL, *Oracle* [6].

2. METODE

A. Pengumpulan Data

Berikut ini adalah beberapa teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan untuk melengkapi bahan penelitian:

1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Yaitu metode penelitian yang dilakukan dengan peninjauan langsung ke lokasi penelitian melalui langkah-langkah berikut :

a. Pengamatan (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu bagian-bagian penting dalam pengambilan data seperti data penyakit dan data pasien

b. Wawancara (*Interview*)

Teknik ini digunakan secara langsung bertatap muka dengan pihak bersangkutan dalam melihat data pasien.

c. Sample (*Sampling*)

Yaitu meneliti dokumen apa yang dibutuhkan dalam pengambilan data yang sesuai dengan judul penulis yaitu menggunakan metode untuk merancang sistem keamanan data.

2. Metode Penelitian Pustaka (*Library Research*)

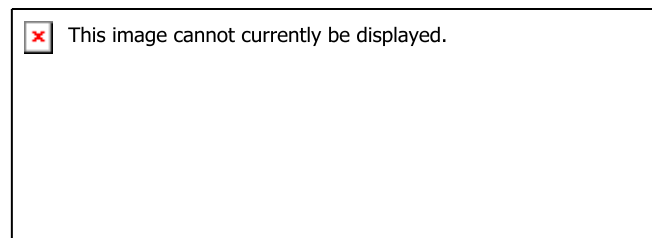
Pada teknik ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan skripsi. Bacaan yang dikutip dapat berupa teori atau pendapat dari beberapa bacaan. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku, jurnal yang berhubungan dengan penulisan skripsi ini.

3. Metode K-NN

Kemajuan teknologi telah membantu menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang terutama bidang kesehatan, kesalahan dalam melakukan diagnosa dapat dicegah dengan mempelajari pola dari data hasil pemeriksaan pasien demam berdarah, demam tifoid dan malaria sehingga gejala-gejala tersebut dapat diklasifikasikan berdasarkan kedekatan antara data lama dengan data baru. Proses klasifikasi menggunakan komputer dapat diterapkan dengan menggunakan beberapa algoritma, antara lain K-Nearest Neighbor, Modified KNearest Neighbor (MKNN), Naïve Bayes, Fuzzy Tsukamoto atau gabungan antara dua metode metode tersebut seperti, Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) [7] Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Nearest neighbour merupakan pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus sebelumnya yang mempunyai nilai dan bobot yang tidak jauh beda. [8]

Prinsip K-NN adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (neighbor) terdekatnya dalam data pelatihan. Berdasarkan algoritma KNN, dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

Rumus K-NN



1. Tentukan nilai K, misal $K=5$.
2. Hitung jarak setiap sampel data dengan data yang akan diuji .
3. Data diurutkan berdasarkan jarak.
4. Apabila ditetapkan nilai $K=5$ maka diambil 5 jarak terpendek.
5. Penilaian akhir.

B. Metode Perancangan

Dalam metode penelitian ini digunakan teknik-teknik analisis, klasifikasi masalah, terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan skripsi yang penulis buat. Langkah-langkah yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan perancangan ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram *Waterfal*

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Penyakit adalah kondisi abnormal tertentu yang secara negatif memengaruhi struktur atau fungsi sebagian atau seluruh tubuh suatu makhluk hidup, dan bukan merupakan dampak langsung dari cedera eksternal. Penyakit juga dikenal sebagai kondisi medis yang dihubungkan dengan gejala dan tanda klinis tertentu. Karena pada saat ini masih banyak masyarakat mulai balita sampai orang dewasa rentan terkena penyakit mulai dari penyakit ringan seperti demam, batuk, flu sampai penyakit berat seperti serangan jantung, kanker dll. Saat ini Klinik Jamiah belum pernah melakukan pendataan masyarakat yang rentan terkena penyakit sehingga terkadang pihak klinik masih terkesan lambat dalam melakukan pendataan penyakit apa saja yang dialami oleh masyarakat berdasarkan umur dan gejala yang diterima. Berdasarkan pengamatan di lapangan dan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pemilik klinik Jamiah diperoleh keterangan bahwa selain memiliki kelebihan

Studi Kasus :

Data klasifikasi data masyarakat yang rentan penyakit dimana setiap data sudah terdapat nilai variabelnya. Terdapat data baru dengan nilai sebagai berikut::

Tabel 1 Data Nilai Bobot

Nama Penyakit	Nilai Bobot
Demam	5
Flu	4
Asam Lambung	3
Batuk	2
Alergi makanan	1

Tabel 2. Data Traning

Kode	usia	demam	flu	Asam lambung	Batuk	alergi
P0001	20	3	3	3	3	3
P0002	21	4	3	4	3	4
P0003	22	3	4	3	4	3
P0004	23	4	3	4	4	4
P0005	24	3	3	3	3	3
P0006	25	4	3	3	3	4
P0007	26	3	2	2	2	3
P0008	27	3	3	2	3	3
P0009	28	3	3	2	3	3
P00010	29	4	3	2	3	4
P00011	30	3	4	3	4	3
P00012	31	4	3	2	3	4
P00013	32	3	3	2	3	3
P00014	33	4	2	2	2	4
P00015	34	3	4	2	4	3

Contoh perhitungan untuk data ke 1 (D1) sampai 15 (D15) terhadap data ke-16 (data testing) :
Menggunakan rumus persamaan 1 :

$$d(x_1, x_2) = \sqrt{\sum (\text{data training} - \text{data testing})^2}$$

$$D1, P16 = \sqrt{(D1.bentuk - D16.bentuk)^2 + (D1.kualitas - D16.kualitas)^2 + (D1.berat - D16.berat)^2 + (D1.warna - D16.warna)^2 + (D1.jenis - D16.jenis)^2}$$

$$D1, P0016 = \sqrt{(3-3)^2 + (3-4)^2 + (3-2)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2}$$

$$D1, P0016 = \sqrt{(0)^2 + (1)^2 + (1)^2 + (0)^2 + (0)^2}$$

$$D1, P0016 = \sqrt{(0) + (1) + (1) + (0) + (0)} \quad D1, P0016 = \sqrt{2}$$

$$D1, P0016 = 1,41$$

$$D2, P0016 = \sqrt{(4-3)^2 + (3-4)^2 + (4-2)^2 + (3-3)^2 + (4-3)^2}$$

$$D2, P0016 = \sqrt{(1)^2 + (1)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (1)^2}$$

$$D2, P0016 = \sqrt{(1) + (1) + (4) + (0) + (1)} \quad D1, P0016 = \sqrt{7}$$

$$D2, P0016 = 2,64$$

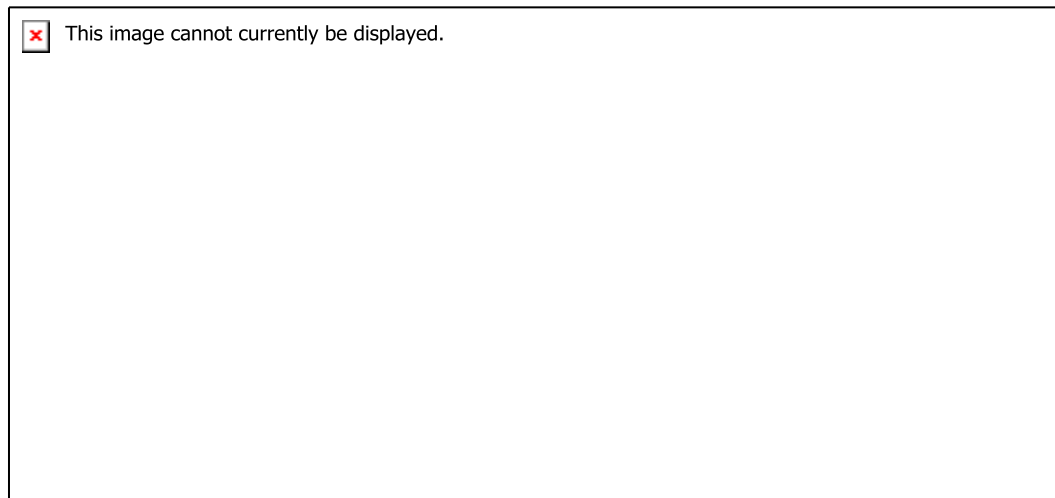
A. Desain Sistem

Desain sistem yang peneliti gunakan adalah pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Berikut ini adalah beberapa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang peneliti gunakan:

3.2. Hasil

Tampilan Halaman *Login* Admin

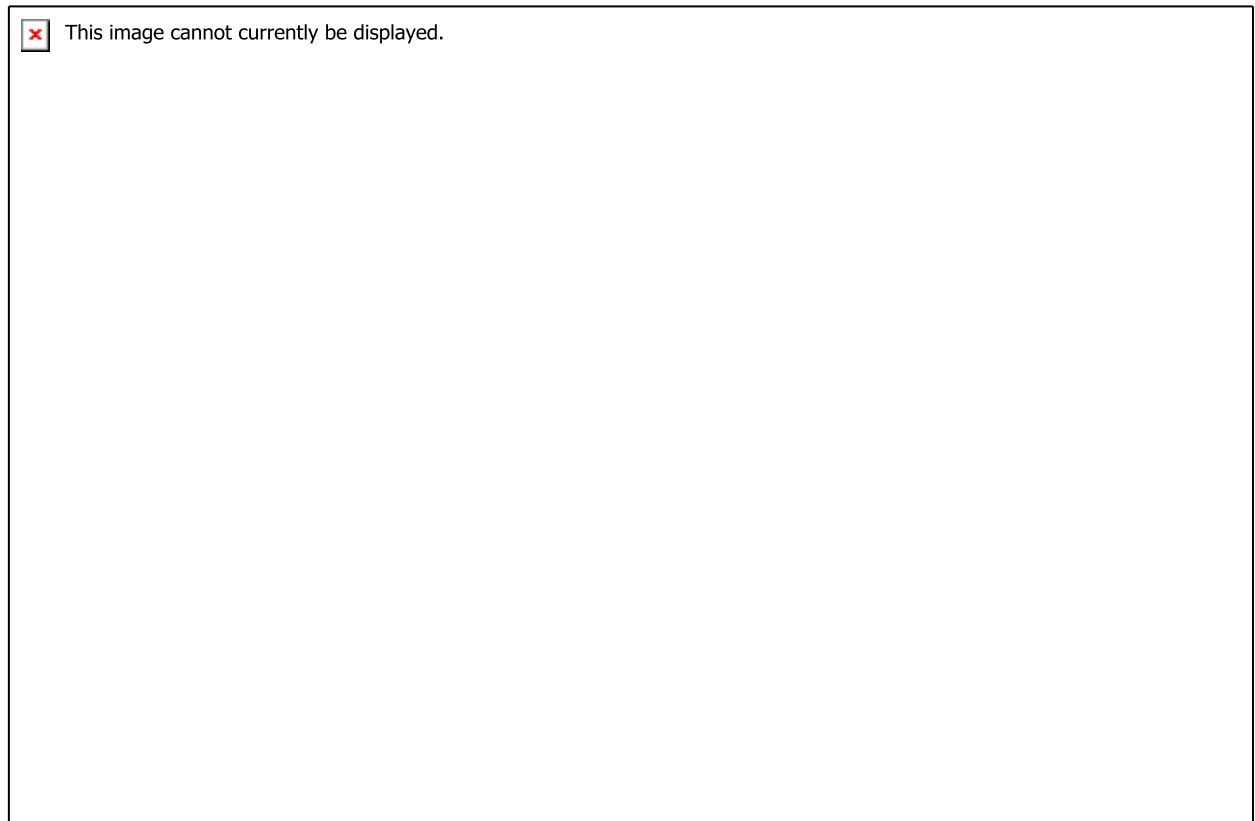
Tampilan ini merupakan halaman *login*. Halaman ini berisi *username* dan *password* yang akan diisi oleh *admin* saat mengakses aplikasi. Halaman ini dapat dilihat pada gambar IV.1 berikut ini:



Gambar IV.1 Tampilan Halaman Login Admin

Tampilan Halaman Utama Admin

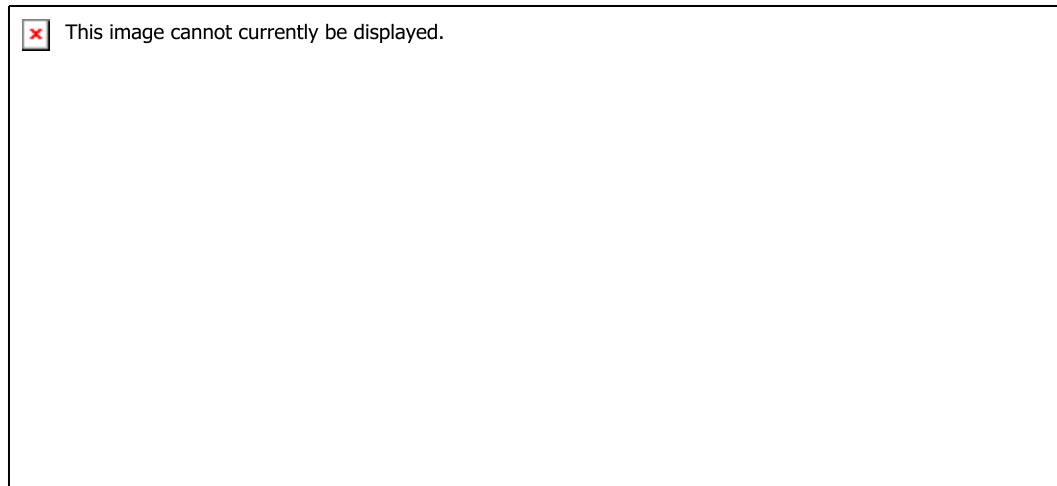
Tampilan ini merupakan halaman *Dashboard*. Halaman ini merupakan tampilan halaman utama *admin* setelah melakukan *login*. Halaman ini dapat dilihat pada gambar IV.2 berikut :



Gambar IV.2 Tampilan Halaman Utama Admin

Tampilan Halaman Data atribut

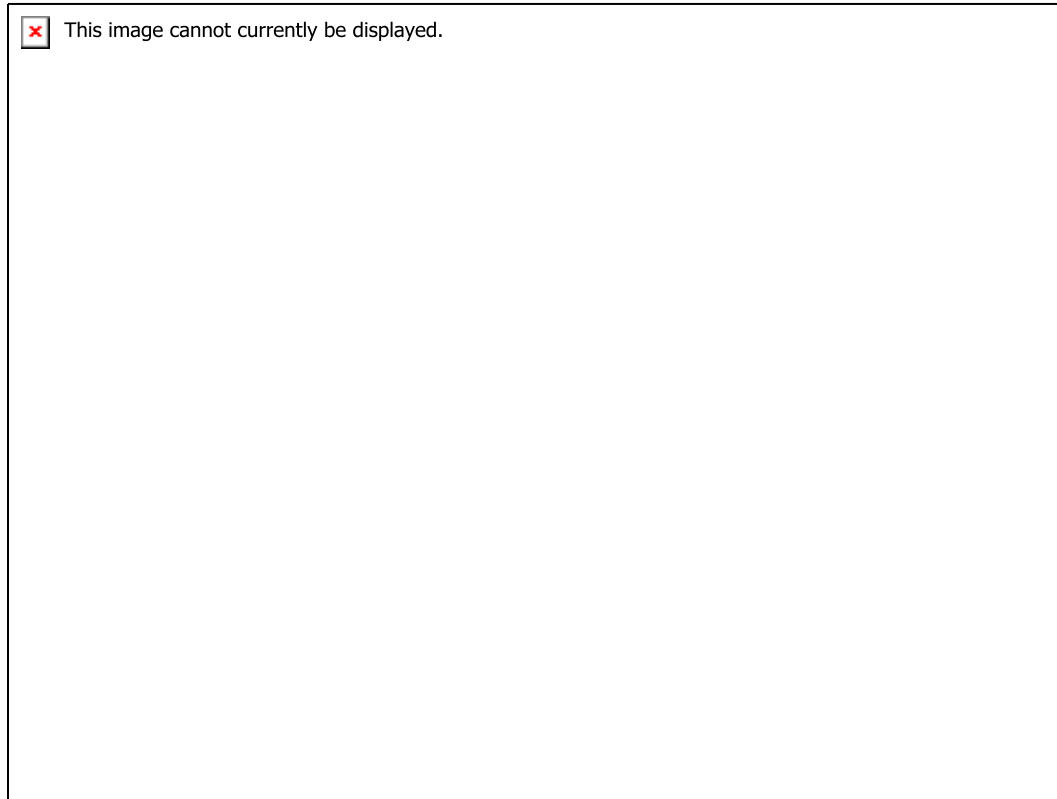
Tampilan ini merupakan halaman data atribut. Halaman ini berisi list data admin. Halaman ini admin bisa menambah, mengedit, menghapus data. Halaman ini dapat dilihat pada gambar IV.3 berikut ini:



Gambar IV.3 Tampilan Halaman Data atribut

Tampilan Halaman Data nilai atribut

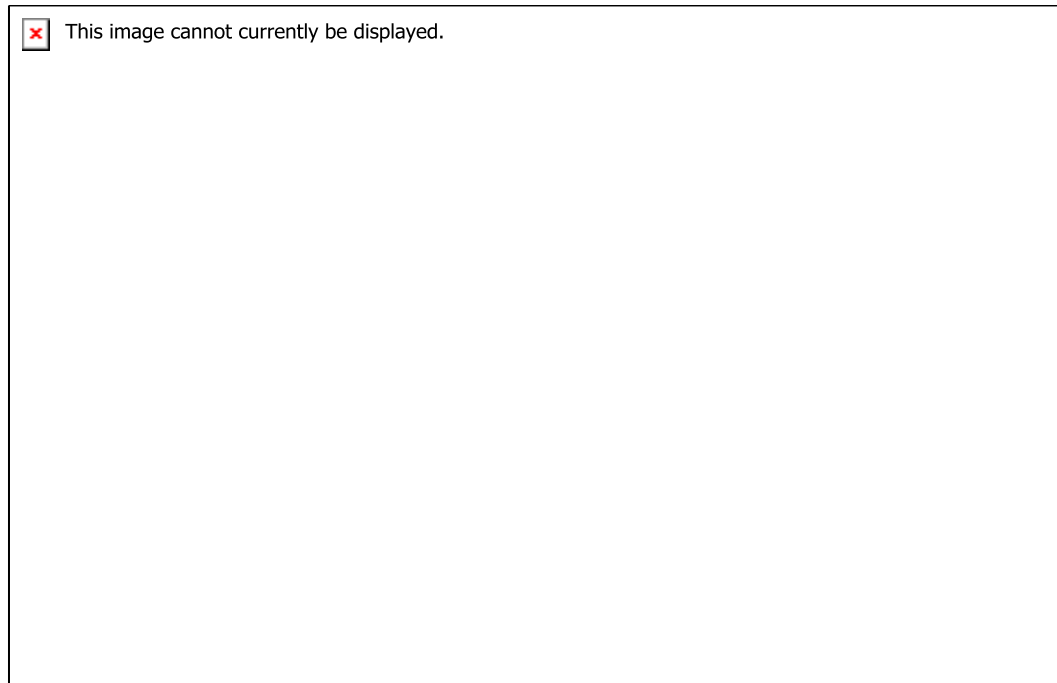
Tampilan ini merupakan halaman data nilai atribut. Halaman ini berisi list data member. Halaman ini admin bisa menambah, mengedit, menghapus data. Halaman ini dapat dilihat pada gambar IV.4 berikut ini:



Gambar .4 Tampilan Halaman Data nilai atribut

Tampilan Halaman Data Dataset

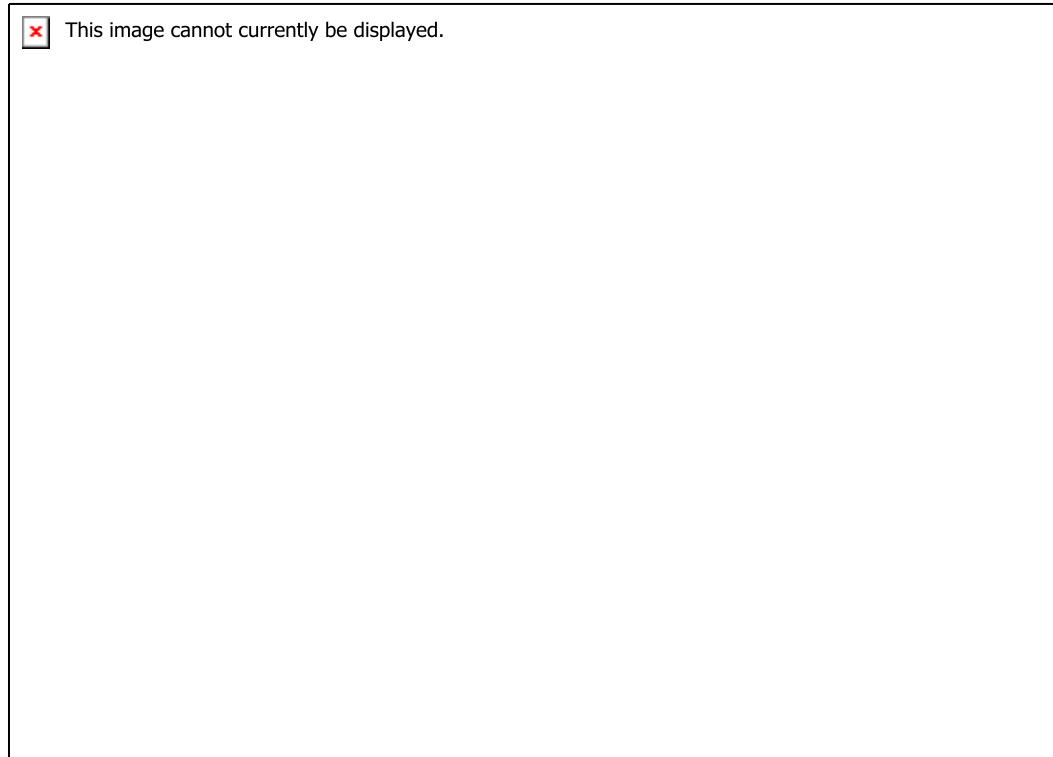
Tampilan ini merupakan halaman dataset Halaman ini berisi list dataset Halaman ini admin bisa mengedit, menghapus data. Halaman ini dapat dilihat pada gambar IV.5 berikut ini:



Gambar .5 Tampilan Halaman Dataset

Tampilan Halaman Data perhitungan

Tampilan ini merupakan halaman perhitungan Halaman ini menampilkan tabel data perhitungan. Halaman ini dapat dilihat pada gambar IV.6 berikut ini:



Gambar IV.6 Tampilan Halaman perhitungan

3. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan adalah mengimplementasi menggunakan perhitungan K-NN dapat menghasilkan Dari tabel III.7 ditentukan $K=3$ adalah 3 nilai teratas yaitu kode barang P008,P009 dan P0013 menjadi rentan terkena penyakit selama menggunakan perhitungan metode K-NN.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Cahyanti, D., Rahmayani, A., & Husniar, S. A. (2020). Analisis performa metode Knn pada Dataset pasien pengidap Kanker Payudara. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 39-43.
- [2] Ahmad, A., & Latief, A. (2021). Perbandingan Metode KNN Dan LBPH Pada Klasifikasi Daun Herbal. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(3), 557-564.
- [3] Putri, I. P. (2021). Analisis Performa Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Crossvalidation pada Data Penyakit Cardiovascular. *Indonesian Journal of Data and Science*, 2(1), 21-28.
- [4] Admojo, F. T. (2020). Klasifikasi Aroma Alkohol Menggunakan Metode KNN. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 34-38..

- [5] Marutho, D. (2019). Perbandingan Metode Naive Bayes, KNN, Decision Tree Pada Laporan Water Level Jakarta. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 15(2).
- [6] Ahmad, A., & Latief, A. (2021). Perbandingan Metode KNN Dan LBPH Pada Klasifikasi Daun Herbal. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(3), 557-564.
- [7] Marutho, D. (2019). Perbandingan Metode Naive Bayes, KNN, Decision Tree Pada Laporan Water Level Jakarta. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 15(2).
- [8] Argina, A. M. (2020). Penerapan Metode Klasifikasi K-Nearest Neighbor pada Dataset Penderita Penyakit Diabetes. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(2), 29-33.
- [9] Sahar, S. (2020). Analisis Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes Classifier Pada Dataset Penderita Penyakit Jantung. *Indonesian Journal of Data and Science*, 1(3), 79-86.
- [10] Dzulhijjah, A. N., Anraeni, S., & Sugiarti, S. (2021). Klasifikasi Kematangan Citra Labu Siam Menggunakan Metode KNN (K-Nearest Neighbor) Dengan Ekstraksi Fitur HSV (Hue, Saturation, Value). *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI)*, 2(2), 103-110.