

**Naskah Publikasi**

**PROYEK TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK  
IDENTIFIKASI PENYAKIT KARIES GIGI PADA MANUSIA**

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Disusun oleh :  
**MUH ASWAR M**  
**5140411400**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA  
2019**

**Naskah Publikasi**

**PROYEK TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK  
IDENTIFIKASI PENYAKIT KARIES GIGI PADA MANUSIA**

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Disusun oleh :  
**MUH ASWAR M**  
**5140411400**

Telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

**Suhirman, Ph.D**

Tanggal : .....

# PENERAPAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK IDENTIFIKASI PENYAKIT KARIES GIGI PADA MANUSIA

**Muh Aswar M**

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro  
Universitas Teknologi Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta  
E-mail : [aswarmp60@gmail.com](mailto:aswarmp60@gmail.com)*

## ABSTRAK

Kesehatan gigi yang baik merupakan hal yang diharapkan setiap orang, tetapi pada kenyataannya perhatian masyarakat terhadap kesehatan gigi hingga saat ini sudah mulai rendah, kebanyakan orang telah melupakan akan kesehatan gigi hal tersebut terlihat pada terjadinya karies gigi sampai pada gigi berlubang. Tanda bahaya yang dirasakan pada kesakitan gigi diawali dengan kejadian karies gigi dan akan berkelanjutan menjadi besar dan mengenai saraf gigi, sehingga menimbulkan rasa sakit. Kejadian tersebut dikarenakan kebanyakan orang tua kurang memperhatikan tentang kesehatan gigi anak pada usia 12 tahun kebawah. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem yang dapat mengklasifikasikan penyakit gigi pada anak yang berusia dibawah 12 tahun dan menjadi referensi bagi para orang tua untuk bisa mengatur pola makan anak. Klasifikasi tersebut menggunakan Metode K-Nearest Neighbor yang dapat mengklasifikasikan penyakit karies. Penelitian ini mempunyai sampel data sebanyak 37 data latih, 37 data pasien, dan 3 data uji dengan atribut sebanyak 8 data penyakit serta nilai kategori sebanyak 2 yaitu sedang, baik. Data ini akan diinputkan sistem kemudian dibandingkan dengan data latih dengan nilai ketetangaan yang sudah ditentukan sebelumnya ketetangaan=3,5,7 kemudian di proses oleh sistem menghasilkan nilai kategori ketetangaan=3 sedang, ketetangaan=5 sedang, ketetangaan=7 baik. Maka dapat disimpulkan nilai ketetangaan dapat mempengaruhi kategori penyakit yang dihasilkan oleh sistem, semakin tinggi nilai ketetangaan maka perbandingan data latih semakin banyak juga. Dengan demikian sistem ini bisa digunakan untuk membantuk mengetahui penyakit karies gigi namun dengan nilai ketetangaan yang benar.

**Kata Kunci:** Sistem, penerapan metode *k-nearest neighbor*, penyakit karies gigi

## 1. PENDAHULUAN

Gigi merupakan salah satu organ terpenting yang ada di dalam tubuh manusia. Sebagai satu satunya organ yang tidak bisa menyembuhkan dirinya sendiri, gigi menjadi organ tubuh yang sangat di jaga dan dirawat kondisinya selama kehidupan seseorang berlangsung. Gigi juga termasuk organ yang sangat penting dalam proses pengolahan makanan. Seseorang dapat dipastikan akan sulit mengunyah makanan tanpa adanya gigi. Kesehatan gigi penting untuk di perhatikan dan merupakan bagian integral dari kesehatannya secara keseluruhan yang memerlukan penanganan segera sebelum terlambat dan dapat

mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang. Setiap orang perlu mengetahui cara menjaga kesehatan gigi mereka. Pengetahuan tentang kesehatan gigi merupakan salah satu usaha untuk mencegah dan menanggulangi masalah kesehatan gigi melalui pendekatan pendidikan kesehatan gigi.

Dari macam-macam bentuk kavitas, gejala atau letak plak yang dapat digunakan untuk memperkirakan pada kelas manakah karies tersebut tujuan dari klasifikasi ini adalah agar dokter dapat mengetahui secara cepat kelas kavitas yang di derita pasien sehingga dapat melakukan pengobatan, perawatan atau tindakan pencegahan lebih lanjut

untuk dapat mengklasifikasikan penyakit yang diderita pasien maka di terapkanlah sebuah metode *K-Nearest Neighbor* (Knn), adalah salah satu teknik yang paling dasar dan sederhana untuk klasifikasi. *K-Nearest Neighbor* memiliki keunggulan pelatihan yang sangat cepat dan sederhana sehingga mudah untuk diterapkan, selain itu *K-Nearest Neighbor* juga sangat efektif untuk pelatihan data yang banyak.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Dasar Teori

#### 1. Definisi Karies Gigi

Menurut Gibson, J., (2012). Gigi merupakan jaringan dalam tubuh yang palig keras jika dibandingkan dengan tubuh yang lain. Strukturnya terbentuk dari email yang amat keras, *dentin* (tulang gigi) didalamnya, *pulpa* yang berisi pembuluh darah, pembuluh saraf, dan bagian lain untuk memperkokoh gigi. Namun demikian, gigi juga merupakan jaringan tubuh yang mudah sekali menagalami kerusakan. [1] Menurut Gibson, J., (2012). Menyatakan bahwa setiap gigi memiliki tiga bagian, mahkota gigi, leher gigi dan akar gigi. Mahkota gigi adalah bagian gigi paling atas dan berada di atas gusi dan terdiri dari jaringan yang paling keras di dalam tubuh yang disebut *email* (lapisan gigi yang keras). *Email* ini sangat resisten terhadap penghancura, pemakaian dan pengoyakan. Di bawah *Email* terdapat *dentin* (gigi bagian dalam) yang dapat diperbaiki. Ketika *email* rusak ia tidak dapat diperbaiki. D bawah majkota, di bawah garis gusi, adalah akar gigi, garis leher gigi. Akar tersebut memiliki lapisan luar yang disebut dengan *sementum*. *Sementum* merapikan gigi secara kuat dengan *periodontium* dan sendi tulang yang disebut dengan tulang alveover. Pada bagian tengah gigi ada bagian sanga sensitive yang disebut jantung gigi dan berisi pembuluh darah dan syaraf dapat terlihat pada gambar 2.1 [2]



Gambar 2.1 Gigi manusia Gibson. (2012)

#### a. Fungsi gigi

##### 1. Pengunyah

Pertama kali makan dipotong dan diremuk dengan gigi kemudian dikunyah lalu ditelan

##### 2. Penyangga

Gigi memberikan sandaran yang kuat dengan bantuan tulang rahang pada struktur wajah.

##### 3. Perlindungan dan pengendalian

Gigi melindungi debu, kuman dan benda-benda luar yang masuk ke dalam mulut dengan bantuan bibir

##### 4. Penampilan

Lapisan gigi yang berwarna putih seperti mutiara, memperlihatkan penampilan yang indah.

##### 5. Pemegang

Gigi berguna untuk memegang benda seperti pipa, cerutu dan lain-lain

#### 2. Karies Gigi

Karies gigi adalah suatu penyakit keras gigi yang penyakit jaringan keras gigi yang diakibatkan oleh ulah mikro organisme pada karbohidrat yang dapat difermentasi sehingga terbentuk asam dan menurunkan pH dibawa pH kritis. Akibatnya terjadi demineralisasi jaringan keras gigi Sumawinati, N., (2013). Adapun penyebabnya banyak factor yang dapat menimbulkan karies gigi pada anak diantaranya adalah faktor di dalam mulut yang berhubungan langsung dengan proses terjadinya karies gigi. Faktor utama yang menyebabkan terjadinya karies gigi adalah host (gigi dan saliva), substrat (makanan), mikroorganisme penyebab karies dan waktu. Karies gigi hanya akan terbentuk apabila terjadi interaksi antara keempat faktor berikut: Host, Mikroorganisme, Substrata atau Makanan. [3]

#### 3. K-Nearest Neighbor

Menurut Rosyidi, A.dkk. (2017) *K-Nearest Neighbor* (Knn) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap suatu objek berdasarkan data pembelajaran yang memiliki jarak paling dekat dengan objek tersebut. Data pembelajaran akan diproyeksikan kedalam K ruang berdimensi banyak. Yang masing-masing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini akan dibagi menjadi suatu bagian berdasarkan klasifikasi yang telah dilakukan terhadap data [4].

Menurut Kuhkan, M.(2016) Algoritma K-nearset neighbor adalah salah satu algoritma klasifikasi yang paling terkenal di gunakan untuk memprediksi kelas dari catatan atau (sampel) dengan kelas yang tidak ditentukan berdasarkan kelas dari cacatan tetangganya Ada banyak metode untuk menghitung jarak Euclidean, diantaranya fungsi jarak Euclidean

adalah salah satu yang paling umum didefinisikan sebagai persamaan pada persamaan 2.1

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^a (\sum_{j=1}^b (x_{i,j} - y_{i,j})^2)} \quad (2.1)$$

Persamaan 2.1 Jarak Euclidean

Keterangan :

$d(x, y)$  : Jarak *Euclidean* antara data latih dan data uji

$x_{i,j}$  : Kasus yang ada dalam penyimpanan data latih

$y_{i,j}$  : Kasus baru data uji

$a$  : Jumlah data tiap kasus

$b$  : Jumlah atribut dalam tiap kasus

$I$  : Jumlah baris antara 1 sampai dengan  $a$

$j$  : Jumlah kolom antara 1 sampai dengan  $b$

Metode yang menentukan nilai jarak pada pengajuan data uji dengan data nilai jarak pada pengujian data uji dengan data latih berdasarkan nilai terkecil dari nilai ketetanggan terdekat. Jarak dari data uji ke data latih dihitung, dan jumlah  $K$  (ketetanggan), yang paling dekat diambil diklasifikasikan berdasarkan mayoritas data  $K$  (ketetanggan). [5]

a. Urutan Data

Hasil perhitungan jarak dari data latih dan uji dimasukkan di kedalam tabel data latih kemudian diurutkan dengan nilai yang paling terkecil berikut ini urutan data.

1. Bandingkan data urutan 1 (baris pertama) kesemua data
2. Jik ada data yang lebih kecil dari data tersebut tukar posisi
3. Ulangi langkah 1 dan 2 untuk urutan data 1 hingga semua data
4. Lakukan langkah 1,2 dan 3 untuk seluruh data.

b. Mayoritas Data

Tahapan ini untuk menentukan mayoritas data hasil klasifikasi berdasarkan ketetanggaaan berikut ini algoritma untuk menentukan keterangan.

1. Bandingkan nilai kelas data dengan kategori yang telah ditentukan

Tabel 2. 1 Kategori

Kategori
Sedang
Baik

2. Jika nilai kelas data sama dengan kategori sedang maka jumlah nilai

kategori bertambah 1

Jika nilai kelas data sama dengan kategori baik maka jumlah nilai kategori bertambah 1

Tabel 2. 2 Kategori

Kategori
Sedang
Baik

Tabel 2. 3 Keterangan

Keterangan
Sedang
Baik
sedang

3. Ulangi langkah 1 dan 2 sebanyak nilai ketetanggan.
4. Hasil klasifikasi yang dipilih berdasarkan jumlah nilai kategori terbanyak. Apabilah jumlah kategori sedang paling banyak maka hasil klasifikasi sedang. Apabilah jumlah kategori baik banyak maka hasil klasifikasi baik.

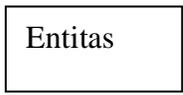
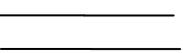
4. Database

Menurut Sujatmiko, E., (2012). Menyatakan basis data (*databases*) merupakan kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Menurut Ladjamudin, A., (2013). database merupakan kumpulan file yang saling terintegrasi, namun database tidak akan dapat diakses oleh siapapun tanpa adanya software aplikasi. [6]

5. Entitas Relationship Diagram (ERD)

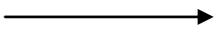
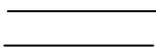
Menurut Yakub (2012). Entity Relationship Diagram (ERD) untuk mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. ERD merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. ERD juga menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu sistem yang terintegrasi. Simbol-simbol ERD dapat dilihat pada Tabel 2.5 [7]

Tabel 2. 4 Notasi dalam ERD

No.	Gambar	Keterangan
1.		Entitas atau bentuk persegi panjang merupakan sesuatu objek data yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak
2.		Relationship merupakan hubungan alamiah yang terjadi antar entitas. Umumnya diberi
3.		Atribut atau bentuk elips adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas atau relationship dan
4.		Garis merupakan penghubung antar entitas

### 6. Diagram Alir Data (DAD)

Menurut Yakub (2012). Diagram Arus Data (DAD) merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. Diagram arus data terdiri dari notasi penyimpanan data (*data store*), proses (*process*), aliran data (*flow data*), dan sumber masukan (*entity*). Simbol-simbol DAD dapat dilihat pada Tabel 2.6. Diagram Alir Data. [8]

N	Gambar	Keterangan
1		Eksternal Entity (kesatuan luar) atau Boundary (batas sistem)
2.		Data Flow (arus data)
3.		Proses
4.		Data store

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Tahapan penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini sebagai berikut.

#### b. Pengambilan data

Pengambilan data merupakan proses mendapatkan data dari seorang ahli atau sebuah Instansi agar data yang didapatkan data yang asli. Pada penelitian ini keperluan data sangat penting untuk menunjang dalam pembuatan sistem.

#### c. Filtering data

Filtering data merupakan penyaringan data-data yang diperlukan sehingga diagnosa yang akan dianalisis sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem. Pada penelitian ini data yang dibutuhkan berupa diagnosa penyakit karies gigi.

#### d. Analisis

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menentukan detail/nilai dari kriteria-kriteria yang dibutuhkan pada penelitian serta data yang dibutuhkan seperti terlihat pada lampiran laporan.

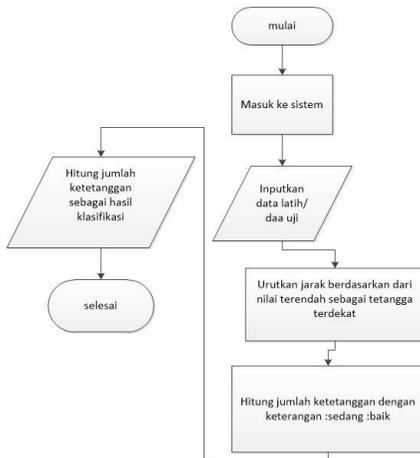
#### e. Algoritma *K-Nearest Neighbor*

Pada pembuatan sistem ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Langkah - langkah perhitungan dari metode *K-Nearest Neighbor* adalah:

1. Menentukan nilai penyakit yang diinputkan pada kolom Decay, Filling, Missing, Decay, Ekstoliasi, Filling, Debres Index dan Calculus Index.
2. Menentukan nilai K atau nilai ketetanggan semisal nilai  $k=3$ ,  $k=5$   $k=7$ .
3. Menghitung nilai-nilai yang sudah diinputkan sebagai data uji dengan perbandingan 37 data latih untuk mendapatkan jarak *Euclidean*.
4. Mengurutkan hasil dari jarak *Euclidean* setiap data latih dari yang terkecil dilihat dari jumlah ketetanggan, jika ketetanggan  $k=3$  maka di ambil tiga jarak terkecil, jika jarak  $k=5$  maka diambil lima jarak terkecil dan jika jarak  $k=7$  maka diambil jarak terkecil.
5. Menghitung kategori baik, sedang yang didapat dari K jarak yang terkecil, lalu diambil ketegori dengan jumlah yang paling banyak. Semisal pada  $k=3$  terdapat kategori baik=2, sedang=3 maka dapat ditarik kesimpulan kategori yang diambil sedang.

#### f. Arsitektur program

Dalam pembuatan sistem ini arsitektur program yang diharapkan oleh penulis dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Arsitektur Program

Pada gambar 3.1 admin atau user masuk kesistem laluh inputkan data pasien, data latih, data uji. Setelah itu urutkan jarak berdasarkan data dari nilai terendah sebagai ketetangaan terdekat kemudian di klasifikasikan kategori sedang atau baik. Hitung jumlah ketetangaan sebagai hasil klasifikasi dan hasil perhitungan selesai.

g. Desain program

Pada desain program akan terdapat form login dari sistem apabila belum login silakan daftar terlebih dahulu. Terdapat juga tampilan-tampilan pertanyaan yang mencangkup tentang gejala yang diderita oleh pasien.

h. Pembuatan program

Pembuatan program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) untuk pengkodean HTMLnya dan juga CSS (*Cascading Style Sheets*) untuk mengatur penampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. Selanjutnya yaitu menggunakan *JavaScript* untuk membuat program yang merupakan bahasa pemrograman berbasis prototipe yang berjalan disisi klien. Perancangan pada *Database* menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), untuk *Databases Server* menggunakan MySQL.

i. Implementasi

Implementasi sistem ini akan digunakan kepada para penguji data klasifikasi metode *K-nearest neighbor* agar bisa mengetahui apakah metode ini bisa berjalan sebagaimana fungsinya.

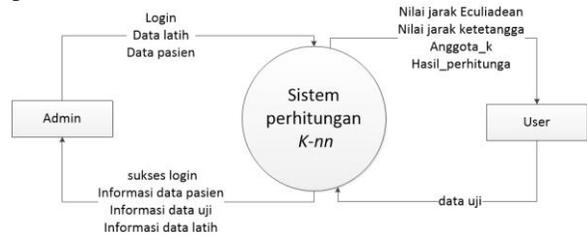
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Perancangan Sistem

#### 1. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari DFD (Data Flow Diagram)

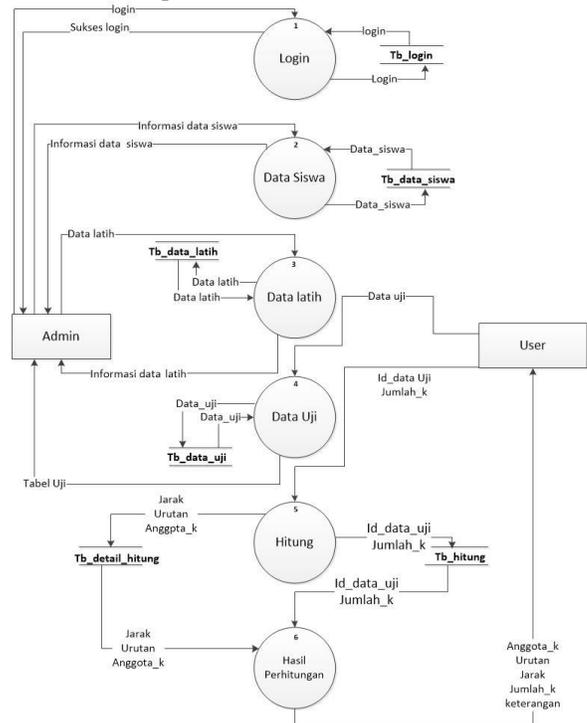
yang menggambarkan seluruh input ke suatu sistem atau output dari sistem. Diagram Konteks yang menggambarkan seluruh kerja sistem dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Diagram Konteks

#### 2. DFD Proses 1

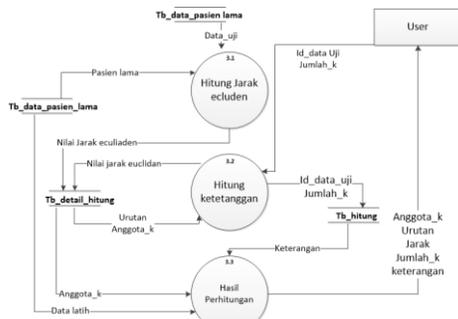
Pada DFD level 1, seperti pada Gambar 4.4. DFD level 1 terdapat 2 entitas luar yaitu *admin*, *user* sebagai pengguna *sistem* dan dapat melakukan input data.



Gambar 4.2. DFD Level 1

#### 3. DFD Level 2 proses 3

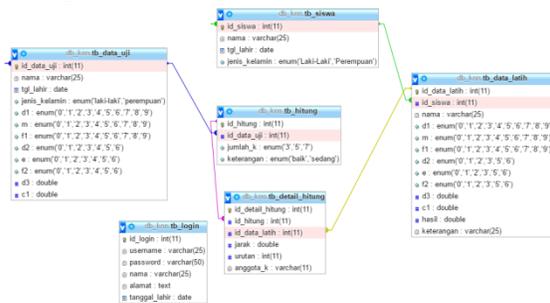
DFD level 2 proses 3 adalah penjabaran dari proses hitung yang didalamnya ada proses hitung jarak *euclidean*, hitung ketetangaan, yang nantinya akan disimpan pada tabel hitung. DFD level 2 proses 3 dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 DFD Level 2 proses 3

#### 4. Model Relasional

Relasi antar tabel menjelaskan hubungan antar tabel dalam databases yang menunjang dalam proses pembuatan sistem ini terlihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2. Relasi tabel

#### 4.2. Implementasi

##### 1. Halaman Home

Halaman ini menunjukkan login admin kesistem untuk mengelolah data pasien,tambah data pasien, data latih, tambah data latih terlihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1. Tampilan Home

##### 2. Halaman dashboard admin

Halaman ini adalah halaman pertama kali muncul apabila admin berhasil login kesistem. Halaman admin ini menggunakan keamanan session artinya

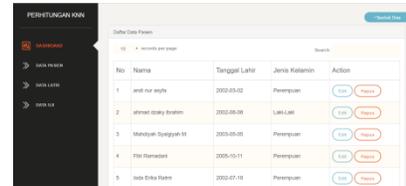
halaman ini tidak bisa diakses langsung oleh pengguna sistem, pengguna sistem harus login terlebih dahulu. Halaman ini juga terdapat beberapa submenu yang dapat diakses oleh admin yaitu data pasien, data latih, tambah latih, tampil uji seperti dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5. 1 Dashboard

##### 3. Halaman data pasien

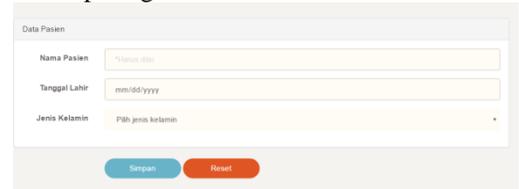
Tampilan halaman data pasien halaman ini akan menampilkan tabel yaitu id, nama, umur, jenis kelamin dan action. Kolom id akan menampilkan nomor uruan yang ada di database, nama akan menampilkan semua nama yang ada di database, umur mempilkkan umur yang di database sedangkan jenis kelamin akan mempilkkan dua kondisi yaitu perempuan atau laki-laki, kolom action mempunyai dua button yaitu edit dan delete, edit berfungsi untuk mengedit data yang salah, sedangkan hapus berfungsi untuk menghapus data yang diinputkan apabila tidak sesuai terlihat pada gambar 5.3



Gambar 5. 2 Data latih

##### 4. Halaman tambah pasien

Tampilan halaman data pasien ini merupakan halaman yang nantinya dijadikan proses penginputan data pasien, adapun proses penginputan data meliputi nama, umur jenis kelamin namun proses penginputan ini admin lupa menginputkan di salah satu kolom makan proses tersebut tidak akan berjalan, halaman ini mempunyai dua button. button pertama yaitu proses simpan button ini akan menyimpan data kedatabase, button reset berfungsi untuk mengembalikan secara default kolom-kolom secara kosong terlihat pada gambar 5.4



Gambar 5. 3 Tambah pasien

### 5. Edit data pasien

Tampilan halaman ini menampilkan nama pasien, tanggal, lahir dan jenis kelamin bertujuan untuk mengedit data yang salah apabila terjadi kesalahan penginputan pada proses tambah data sebelumnya terlihat pada gambar 5.5.

Data Pasien

Nama Pasien andi nur asyfa

Tanggal Lahir 03/02/2002

Jenis Kelamin Perempuan

Simpan

Gambar 5. 4 Edit pasien

### 6. Halaman data latih

Tampilan halaman data latih akan menampilkan tabel yaitu id, nama Decay, Missing, Filling, Decay, Ekstoliasi, Filling, Debris, Calculus, Keterangan attribute ini akan menampilkan data dari database yang sudah diinputkan sedangkan action terdapat dua button yaitu button edit dan button hapus, button edit berfungsi untuk mengedit data dari databases sedangkan hapus berfungsi untuk mengedit data dari databases terlihat pada gambar 5.6

PERHITUNGAN KNN

Daftar Data latih

No	Nama	Decay	Missing	Filling	Decay	Ekstoliasi	Filling	Debris Index	Calculus Index	Ket	Aksi
1	andi nur asyfa	1	0	0	0	2	0	1.5	1	sedang	[Edit] [Hapus]
2	ahmad dicky srahah	1	0	0	1	0	0	1.5	1	sedang	[Edit] [Hapus]
3	Mahdiah Sholahah M	2	0	0	0	0	0	0.8	0.8	sedang	[Edit] [Hapus]

Gambar 5. 5 Data latih

### 7. Halaman tambah data latih

Tampilan halaman, data latih ini merupakan data lama yang sudah di ketahui atributnya adapun proses penginputan di mulai pada nama akan mengambil data relasi ketabel data pasien yang sudah di inputkan sebelumnya setelah itu di bagian kolom ada Decay, Missing, Filling, Decay, Ekstoliasi, Filling, Debris, Calculus. untuk dibagian keterangan admin akan memasukan data klasifikasi sedang atau baik , setelah proses penginputan akan di simpan kedatabase namun button simpan ini tidak akan berfungsi apabila di antara kolom penginputan masih terdapat data yang belum diinputkan, dihalaman ini juga terdapat dua button yaitu edit dan hapus button edit berfungsi untuk mengedit data yang kurang sesuai sedangkan button hapus berfungsi hapus data yang salah yang terdapat di tabel ini terlihat pada gambar 5.7

Karies Gigi Tetap

Nama pilih nama

Decay Pilih Data Gigi

Missing Pilih Data Gigi

Filling Pilih Data Gigi

Karies Gigi Susu

Decay Pilih Data Gigi

Ekstoliasi Pilih Data Gigi

Filling Pilih Data Gigi

Kebersihan Gigi

Debris \*Pilih Data

Calculus \*Pilih Data

Simpan Reset

Gambar 5. 6 Input latih

### 8. Petunjuk pengisian data

Halaman ini pada bagian proses penginputan kebersihan gigi ada sebuah button yang berfungsi sebagai petunjuk penginputan data agar data yang diinputkan sesuai dengan ketentuan yang sudah dibuat sebelumnya terlihat pada gambar 5.8.

Petunjuk Pengisian Kebersihan Gigi

Kebersihan Gigi

Data yang di inputkan Berupa Angka dari nilai 0 - 3 Namun angka yang di inputkan bisa pecahan keterangan sebagai berikut

Untuk kebersihan gigi nilai yang di inputkan dapat berupa pecahan yaitu 0.1 sampai 0.9 begitupun dengan 2 dan 3

Nilai 0 (Tidak ada Plak)

Nilai 1 (Adanya plak pada daerah interproksial yang menutupi 1/3 dari separuh gingiva permukaan gigi)

Nilai 2 (Adanya plak menutupi lebih dari 1/3 tapi kurang dari 2/3 separuh gingiva permukaan gigi)

Nilai 3 (Adanya Plak menutupi 2/3 atau lebih separuh gingiva permukaan gigi)

UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA | INFORMATIKA

Gambar 5.7 Petunjuk pengisian

### 9. Halaman edit latih

Tampilan halaman ini menampilkan data latih yang telah diinputkan bertujuan untuk mengedit data yang salah apabila terjadi kesalahan penginputan pada proses tambah data sebelumnya terlihat pada gambar 5.10.

Karies Gigi Tetap

Nama andi nur asyfa

Decay 1

Missing 0

Filling 0

Simpan

Gambar 5. 8 Edit data uji

### 10. Halaman data uji

Halaman ini akan menampilkan data uji yang telah diinputkan oleh user yang menyertakan hasil klasifikasi data yang telah di hitung oleh sistem terlihat pada gambar 5.10

No	Nama	Decay	Missing	Filling	Decay	Ekstolasi	Filling	Debris Index	Calculus Index	Keterangan
1	Har amir	2	0	1	0	0	0	1.4	2	baik

Gambar 5. 9 Data uji

### 11. Halaman utama user

Tampil halaman awal user merupakan halaman yang diakses oleh pengguna di halaman ini ada beberapa submenu pertama data uji merupakan data baru yang ingin diinputkan kesistem yang belum di ketahui klasifikasinya, submenu hasil perhitungan submenu ini tidak akan menampilkan apapun apabila user langsung membuka halaman ini, button ini akan berfungsi apabila user selesai menginputkan data uji, button login berfungsi untuk berpindah kehalaman login admin terlihat pada gambar 5.

Gambar 5. 10 Halaman utama user

### 12. Halaman input data uji

Tampilan halaman data uji merupakan data baru yang belum diketahui klasifikasinya. Pada proses penginputan data ini dimulai dengan memasukan nama, jenis kelamin umur setelah itu proses penginputan data penyakit data ini berupa angka-angka yang sudah disiapkan kemudian proses simpan ke database proses simpan ini tidak akan berjalan apabila kolom masih ada yang kosong sedangkan keterangan belum di inputkan

karena belum diketahui klasifikasinya terlihat pada gambar 5.12

Gambar 5. 11 Data uji

### 13. Halaman input ketetangaan

Halaman ini merupakan halaman yang otomatis akan tampil apabila user/pengguna sistem selesai inputkan data uji. Halaman ini akan mengambil id data uji yang diinputkan sebelumnya kemudian user / pengguna memasukan jumlah k. jumlah k ini bertujuan untuk mengetahui nilai klasifikasi dari data yang diinputkan jumlah k ini berupa angka yang tidak terbatas namun penulis membatasi angka yang diinputkan kemudian di proses untuk mengetahui nilai jarak eculidean, urutan, anggota k yang kemudian ditampilkan di halaman selanjutnya terlihat pada gambar 5.13

Gambar 5. 12 Input nilai ketetangaan

### 14. Halaman hasil perhitungan data uji

Halaman halaman ini akan menampilkan dua tabel hasil perhitungan data uji dan tabel perhitungan. Data uji pada bagian tabel uji akan menampilkan data uji yang sebelumnya diinputkan dengan hasil klasifikasi sedang atau baik. Sedang di tabel hasil perhitungan akan menampilkan data latih namun dengan hasil perhitungan yaitu nilai jarak, urutan dan anggota k terlihat pada gambar 5.14

Detail Perhitungan  
DATA INI MERUPAKAN PERBANDINGAN DATA UJI DAN DATA LATIH YANG BARU DI INPUTKAN

Data Yang Di Ujikan

10 records per page Search:

No	Nama	Keterangan	Jarak	Urutan	Anggota_k
No data available in table					

Showing 0 to 0 of 0 entries Previous Next

Gambar 5. 13 Hasil perhitungan data uji

Kesimpulan Perhitungan Knn

Data Yang Di Ujikan

Id	Nama	Decay	Missing	Filling	Decay	Ekstoliasi	Filling	Debris Index	Calculus Index
No data available in table									

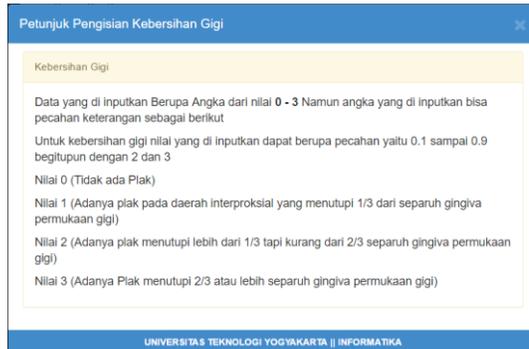
Hasil Perhitungan

Jumlah Ketertinggalan  
Keterangan

Gambar 5.14 lanjutan

## 15. Halaman petunjuk pengisian

Halaman ini pada bagian proses penginputan kebersihan gigi ada sebuah button yang berfungsi sebagai petunjuk penginputan data agar data yang diinputkan sesuai dengan ketentuan yang sudah dibuat sebelumnya terlihat pada gambar 5.15



Gambar 5. 14 Petunjuk pengisian

## 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perancangan sistem identifikasi penyakit karies gigi pada manusia dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*, maka kesimpulan Tugas Akhir ini sebagai berikut

- Hasil pengujian sistem mulai dari input data latih, input data siswa, input data uji dan menampilkan hasil perhitungan *K-Nearest Neighbor* tidak mengalami proses kegagalan.
- Klasifikasi karies gigi berdasarkan data yang inputkan dapat di simpulkan bahwa nilai bobot

penyakit gigi sangat berpengaruh untuk dapat menentukan nilai klasifikasi penyakit karies gigi

- Metode *K-Nearest Neighbor* dapat diterapkan dalam klasifikasi penyakit karies gigi pada manusia dengan menginputkan 8 nama-nama penyakit karies gigi kemudian diklasifikasikan berdasarkan data uji yang diinputkan dan dihitung berdasarkan data latih yang sudah ada kemudian didapatkan hasil dari perhitungan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*
- Identifikasi penyakit karies gigi pada manusia yaitu dengan cara dilakukan pemeriksaan terhadap pasien berapa nilai bobot penyakit yang diderita oleh pasien kemudian diinputkan kesistem, kemudian proses perhitungan akan muncul.

### 5.2. Saran

Sistem identifikasi penyakit karies gigi pada manusia dengan metode *K-Nearest Neighbor* ini di harapkan dapat di kembangkan oleh penulis selanjutnya, Adapun harapan atau saran untuk mengembangkan sistem ini adalah

- Hasil klasifikasi dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. dapat dibandingkan dengan menggunakan metode data mining lainnya.
- Metode pengklasifikasian dengan metode *K-Nearest Neighbor*. lebih ditingkatkan tingkat pengklasifikasiannya salah satunya menggunakan komparasi pengklasifikasian menggunakan tools Matlab.
- Penelitian lebih lanjut untuk penentuan nilai k yang lebih optimal sehingga hasil yang di dapatkan lebih tepat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Destri, I., (2016), *Sistem Pakar Diagnosa penyakit gigi dan mulut menggunakan metode certainty faktor*, Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Gibson, J., (2012), *Fisiologi dan anatomi moderen untuk perawatan*, Jakarta: EGC .
- Kuhkan, M., (2016), *A Method to Improve the Accuracy of K-Nearest Neighbor*, *Int. J. Comput. Eng. Inf. Technol*, 8(6), 90–95.
- Ladjamudin, A., (2013), *Analisis dan Desain Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rosyidi, A., Ginardi, R.V.H. dan Munif, A., (2017), *Implementasi Metode K-Nearest*

- Neighbor Untuk Penentuan Lokasi Pos Hujan Terdekat Dengan Titik Rute Perjalanan Pada Aplikasi Clearroute, Jurnal Teknik ITS, 6(2), 405–408.*
- [6] Rozak, A., (2015), *sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit gigi dan mulut dengan metode forward chaining berbasis web, jurnal of information and technology, 3, 22–23.*
- [7] Sujatmiko, E., (2012), *Kamus Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Surakarta: Aksarta Energi Media.
- [8] Sukma, A., Ramadhan, D., Santoso, B.P., Sari, T.R. dan Wiraswari, N.M.A.K., (2014), *K-Nearest Neighbor Information Retrieval (Sistem Temu Kembali Informasi)*, Malang: polteknik Negeri Malang.
-