

**KLASIFIKASI DATA KARAKTERISTIK PASIEN BERDASARKAN  
*TREATMENT* GIZI MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST  
NEIGHBORS***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Informatika



Oleh :

**AGUS PRAYOGI**

**NPM. 1634010050**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2020**

**KLASIFIKASI DATA KARAKTERISTIK PASIEN BERDASARKAN  
*TREATMENT* GIZI MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST  
NEIGHBORS***

**SKRIPSI**



Oleh :

**AGUS PRAYOGI**

**NPM. 1634010050**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : KLASIFIKASI DATA KARAKTERISTIK PASIEN BERDASARKAN  
TREATMENT GIZI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST  
NEIGHBORS**

**Oleh : AGUS PRAYOGI**

**NPM : 1634010050**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :  
Hari Kamis, Tanggal 18 Desember 2020**

**Mengetahui**

**Dosen Pembimbing**

**Dosen Penguji**

1.

**Intan Yuniar Purbasari S.Kom, M.Sc.**  
NPT : 3 8006 04 0198

1.

**Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom.**  
NPT : 3 8202 06 0208 1.

2.

**Dr. I Gede Susrama M D, S.T, M.T**  
NPT : 3 7006 060 211 1

2.

**Eva Yulia Puspasingrum, S.Kom,  
M.Kom.**  
NRP : 3 8907 13 0346 1.

**Menyetujui**

**Dekan**

**Koordinator Program Studi**

**Fakultas Ilmu Komputer**

**Informatika**



**Dr. I Ni Ketut Sari, MT.**  
NIP : 19650731 199203 2 001

**Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.**  
NPT : 3 8009 05 0205 1

## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Agus Prayogi  
NPM : 1634010050

Menyatakan bahwa Judul Skripsi/ Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

**“KLASIFIKASI DATA KARAKTERISTIK PASIEN BERDASARKAN  
TREATMENT GIZI MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST  
NEIGHBORS*”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir/ Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan Saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di *instance* pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 28 Desember 2020

Hormat Saya,



**AGUS PRAYOGI**  
**NPM : 1634010050**

**KLASIFIKASI DATA KARAKTERISTIK PASIEN  
BERDASARKAN *TREATMENT* GIZI MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBORS***

**Nama Mahasiswa : Agus Prayogi**

**NPM : 1634010050**

**Program Studi : Teknik Informatika**

**Dosen Pembimbing : Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc**

**Dr. I Gede Susrama M.D, S.T, M.T**

**ABSTRAK**

Bagi sebuah Perusahaan yang bergerak dibidang jasa dan kesehatan, sangat penting untuk membaca karakteristik konsumen agar dapat mengembangkan perusahaannya dan menghasilkan produk yang tepat untuk konsumen. Dengan banyaknya jumlah pasien *treatment* gizi, masih sulit untuk menentukan *treatment* gizi lanjutan pasien yang sesuai dan akurat untuk masing – masing pasien. Dibutuhkan pendataan pasien maupun wawancara dengan pasien untuk memperoleh data *treatment* yang cocok untuk pasien. Namun, untuk mendapatkan *treatment* lanjutan yang sesuai, masih dibutuhkan sistem yang dapat memproses data pasien yang lalu sehingga menghasilkan *treatment* lanjutan yang lebih akurat.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini yaitu menghitung nilai dari data *training* dan titik K dengan Algoritma *K – Nearest Neighbors*. Tujuannya yaitu untuk menentukan rekomendasi menu paket *treatment* untuk konsumen. Algoritma *K-Nearest Neighbors* adalah salah satu algoritma yang bisa dimanfaatkan untuk implementasi pembangunan sistem ini. Dengan adanya karakteristik pasien dan penghitungan jarak data menggunakan fungsi *euclidean distance*, maka dapat menghasilkan kategori yang bisa digunakan untuk menentukan *treatment* gizi yang lebih akurat dan baik bagi masing – masing pasien. Skenario pada pengujian dengan perbandingan data *training* dan data uji 3:1 memiliki akurasi tertinggi program mencapai angka 88%, presisi mencapai angka 91% dan recall mencapai angka 95% diantara semua hasil skenario uji coba.

**Kata Kunci : Euclidean Distance, Algoritma K-Nearest Neighbors, Treatment Gizi, Karakteristik Pasien**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis masih dianugrahi kekuatan lahir dan batin, sehingga dalam waktu yang tersedia penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul : ” **KLASIFIKASI DATA KARAKTERISTIK PASIEN BERDASARKAN *TREATMENT* GIZI MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBORS***”.

Rasa terima kasih penulis ucapkan kepada para dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan serta saran yang sangat bermanfaat dalam proses penyelesaian laporan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut serta memberikan semangat yang tidak bisa penulis sebutkan satu-per satu.

Penulis sangat berharap agar laporan skripsi ini memberikan banyak manfaat bagi para pembaca terutama pada para peneliti lainnya sehingga mereka pun memiliki jalan keluar atas permasalahan yang tengah dihadapinya. Penulis juga sangat mengharapkan masukan, kritik serta saran dari semua pihak agar karya tulis ini bisa menjadi lebih sempurna. Akhir kata penulis ucapkan Terima Kasih.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini penulis persembahkan sebagai perwujudan rasa syukur atas terselesaikannya Laporan Skripsi ini. Dalam selesainya Laporan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan, dukungan, serta bimbingan yang telah memberikan masukan-masukan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Intan Yuniar Purbasari, S.Kom, M.Sc. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan ide dan arahan dalam proses pembuatan Skripsi ini.
2. Bapak Dr. I Gede Susrama M.D, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing dua yang senantiasa memberikan dukungan moral serta saran yang membangun proses penyelesaian Skripsi.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom. selaku koordinator program studi informatika yang telah memberikan banyak informasi kepada mahasiswa yang sedang menempuh Skripsi.
4. Bapak Hendra Maulana, S. Kom., M.Kom. selaku koordinator skripsi jurusan Informatika yang membantu proses administrasi dan keberlangsungan sidang Skripsi.
5. Himatifa yang selalu memberikan informasi terbaru mengenai Skripsi dan informasi akademik lainnya.
6. Kedua orang tua dan kakak saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya hingga sampai ke jenjang perkuliahan ini.
7. Teman-teman angkatan 2016 jurusan Informatika yang turut memberikan dukungan dan saran demi terselesaikannya Skripsi.
8. Teman-teman dari luar kampus yang turut memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan Skripsi.

Terima Kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis diberi kekuatan lahir dan batin untuk menyelesaikan laporan Skripsi

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Batasan Masalah.....	4
1.4    Tujuan Penelitian.....	5
1.5    Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1    Penelitian Terdahulu.....	6
2.2    Gambaran Umum Perusahaan .....	8
2.2.1    Profil Perusahaan .....	9
2.2.2    Produk Perusahaan .....	9
2.3    Klasifikasi Dalam <i>Data Mining</i> .....	10
2.4 <i>PreProcessing</i> Data.....	15
2.5 <i>Euclidean Distance</i> .....	17
2.6    Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	17
2.7    Transformasi Data .....	23
2.8 <i>M. Access DBMS</i> .....	24



2.9	<i>Sorting</i> .....	26
2.10	<i>Confusion Matrix</i> .....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		31
3.1	Dataset .....	32
3.2	Pre-processing Data.....	35
3.2.1	<i>Data Selection</i> .....	35
3.2.2	Transformasi Data.....	37
3.2.3	Pembagian <i>Dataset</i> .....	38
3.3	Penentuan Nilai Parameter K .....	39
3.4	<i>Sorting</i> Data Hasil .....	41
3.5	Alur Pengujian Sistem.....	42
3.6	Skenario Uji Coba .....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		46
4.1	Hasil Uji Coba .....	46
4.2	Pengukuran Kinerja / Akurasi .....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....		71
BIODATA PENULIS .....		73

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Konsep Algoritma K-NN.....	18
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Blok Sistem.....	31
<b>Gambar 3. 2</b> Diagram Alir Tahap <i>PreProcessing</i> .....	35
<b>Gambar 3. 3</b> Diagram Alir Pengujian Sistem .....	43
<b>Gambar 4. 1</b> Hasil Uji Data Pertama .....	48
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil Uji Data ke 2 .....	48
<b>Gambar 4. 3</b> Form Hasil Rekomendasi .....	56
<b>Gambar 4. 4</b> Chart Hasil Pengujian Data dengan $K = 3$ .....	62
<b>Gambar 4. 5</b> Presentasi Data Hasil Uji Coba dengan $K = 3$ .....	63
<b>Gambar 4. 6</b> Chart Hasil Pengujian Data dengan $K = 5$ .....	64
<b>Gambar 4. 7</b> Presentasi Data Hasil Uji Coba dengan $K = 5$ .....	64

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Contoh Data Latih .....	20
<b>Tabel 2. 2</b> Contoh Data Uji .....	20
<b>Tabel 3. 1</b> Contoh Data Tindakan .....	33
<b>Tabel 3. 2</b> Contoh Data Medik .....	34
<b>Tabel 3. 3</b> Hasil <i>Data Selection</i> .....	36
<b>Tabel 3. 4</b> Contoh Data Sebelum Transformasi .....	37
<b>Tabel 3. 5</b> Contoh Data Setelah Transformasi .....	38
<b>Tabel 3. 6</b> Contoh Data Latih .....	39
<b>Tabel 3. 7</b> Contoh Data Uji .....	39
<b>Tabel 3. 8</b> Contoh Data Uji Coba Sistem .....	40
<b>Tabel 3. 11</b> Data Sebelum Proses <i>Sorting</i> .....	41
<b>Tabel 3. 12</b> Data Setelah Proses <i>Sorting</i> .....	41
<b>Tabel 3. 13</b> Contoh Data Uji Pada Proses Pengujian Sistem .....	44
<b>Tabel 3. 14</b> Rincian Skenario Uji Coba.....	45
<b>Tabel 4. 1</b> Rincian Data Uji Coba .....	46
<b>Tabel 4. 2</b> Rincian Hasil Pengujian Dengan Nilai $K = 3$ .....	56
<b>Tabel 4. 3</b> Rincian Hasil Pengujian Dengan Nilai $K = 5$ .....	58
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Uji Dengan Parameter $K = 7$ .....	60
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Uji Dengan Parameter $K = 7$ .....	61
<b>Tabel 4. 6</b> <i>Confusion Matrix</i> Hasil Data Uji $K = 3$ .....	65
<b>Tabel 4. 7</b> <i>Confusion Matrix</i> Hasil Data Uji $K = 5$ .....	66
<b>Tabel 4. 8</b> Rincian Hasil Skenario Uji Coba .....	67