

***K-MEANS* PENGELOMPOKAN PELAYANAN PASIEN RAWAT  
INAP DAN PASIEN RAWAT JALAN BERDASARKAN DATA  
REKAM MEDIK PASIEN MENGGUNAKAN METODE  
*CLUSTERING* (Studi Kasus : UOBF PUSKESMAS SOKO)**

Skripsi

Di susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
komputer program studi teknik informatika



Oleh

Hendriyansah

2120190360

**UNUGIRI**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA SUNAN GIRI  
BOJONEGORO**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 30 Agustus 2023



HENDRIYANSAH

NIM. 2120190360

## HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Hendriyansah

NIM : 2120190360

Judul:K-Means Pengelompokan Pelayanan Pasien Rawat Inap dan Pasien Rawat Jalan Berdasarkan Data Rekam Medik Pasien Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus : UOBF PUSKESMAS SOKO)

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.

Bojonegoro, 31 agustus 2023

Pembimbing 1



NIDN. 0730099402

Nirma Ceisa Santi, M. Kom  
NIDN:0730099402

Pembimbing 2



Auliyaur Rakhim, S.Hum., MM  
NIDN:0703078501

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hendriyansah

NIM : 2120190360

Judul : K-Means Pengelompokan Pelayanan Pasien Rawat Inap dan Pasien Rawat Jalan Berdasarkan Data Rekam Medik Pasien Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus : UOBF PUSKESMAS SOKO)

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 2 September 2023.

Dewan Penguji,

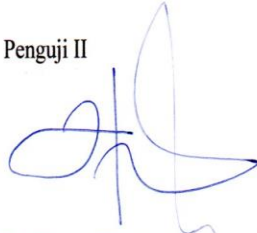
Penguji I



Muhammad Jauhar Vikri, M. Kom.

NIDN.0712078803

Penguji II



Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M.

NIDN.0709097803

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



FAKULTAS  
FST  
UNIGISI

Sunu Wahyudhi, M.Pd.  
NIDN.0709058902

Tim Pembimbing,

Pembimbing I



Nirma Ceisa Santi M. Kom.

NIDN.0730099402

Pembimbing II



Auliyaur Rokhim, S.Hum., MM.

NIDN.0703078501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



TEKNIK INFORMATIKA  
FST  
UNIGISI

M. Jauhar Vikri, M. Kom.  
NIDN.0712078803

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

1. Terus lah berlari dan bangkit karna semuanya itu butuh proses
2. Fokus dalam menghadapi segala hal karena semua itu akan ada puncak kesuksesan
3. Masalalu memang tempat penderitaan, tetapi dari masalalu kita dapatkan pealajaran terbaik darinya.

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Nirma Ceisa Santi M.kom sebagai dosen pembimbing skripsi pertama, yang telah membimbing dalam awal perencanaan sampai skripsi ini terselesaikan
2. Auliyaur Rokhim, M.Hum., MM selaku dosen pembimbing skripsi kedua, yang selalu sabar dalam membimbing penulisan skripsi.
3. Untuk Ayah, Ibu terima kasih atas semuanya yang telah kau berikan kepada anak mu ini
4. Semua dosen Unugiri khususnya dosen Teknik Informatika yang tak kenal lelah dalam memberikan semangat, dukungan, nasehat serta doa yang tiada terputus sehingga skripsi ini dapat selesai.
5. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan semangat, dukungan, nasehat serta doa yang tiada terputus sehingga skripsi ini dapat selesai.
6. Teman-teman seperjuangan Program studi Teknik Informatika 2019 yang telah ikut berjuang bersama-sama dari awal kuliah hingga terselesaikanya studi.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas segala kenikmatan dan kekuatannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “K-Means Pengelompokan Pelayanan Pasien Rawat Inap dan Pasien Rawat Jalan Berdasarkan Jenis Penyakit Pasien Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus : UOBF PUSKESMAS SOKO)”. Penyusunan proposal skripsi ini sebagai salah satu syarat mencapai gelar sarjana pada program studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

Dalam proses pelaksanaan dan pembuatan laporan ini, penulis mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua yang memberikan dukungan kepada saya moral ataupun material.
2. Bapak KH M. Jauharul Ma'arif, M. Pd. I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Sunu Wahyudhi, M.pd. selaku dekan fakultas sains dan teknologi
4. Bapak M. Jauhar Vikri, M.Kom. selaku ketua program Studi Teknik Informatika.
5. Ibu Nirma Ceisa Santi, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 1.
6. Bapak Auliyaur Rakhim, S.Hum., MM. selaku Dosen Pembimbing 2.

Penulis menyadari akan keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan proposal skripsi. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan agar kedepannya dapat menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat membawa manfaat bagi semua pihak, umumnya bagi pembaca dan khususnya bagi penulis

Bojonegoro, 8 Januari 2023

Penulis

Hendriyansah

## ABSTRACT

Hendriyansah. 2023. K-Means Grouping Services for Inpatients and Outpatients Based on Patient Medical Record Data Using the Clustering Method (Case Study: UOBF PUSKESMAS SOKO). Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor Nirma Ceisa Santi M. Kom and Assistant Advisor Auliyaur Rakhim, M.Hum., MM.

Health services are a place for treatment for the local community. Soko Health Center is a health service center that provides treatment facilities such as outpatient and inpatient care for people in the Sokosari Village area, Soko District, Tuban Regency. In this study, k-means clustering was applied to determine the grouping of inpatient and outpatient data at the Soko Community Health Center. In handling registration services, Soko Community Health Center has three employees who serve registration at the counter. In the registration service to determine whether outpatients or inpatients, in this study, k-means clustering was applied to determine grouping/clustering in patient medical record data. The data was processed using k-means clustering to determine the inpatient and outpatient groups using medical record data. The results showed that the way to analyze patient data was by entering medical record data into the k-means clustering application by recording the variables used and analyzing user needs, planning, making designs, implementing designs, documenting, and testing.

Keywords: Medical record data, K-means, Clustering, Puskesmas.



UNUGIRI

## ABSTRAK

Hendriyansah. 2023. K-Means Pengelompokan Pelayanan Pasien Rawat Inap dan Pasien Rawat Jalan Berdasarkan Data Rekam Medik Pasien Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus : UOBF PUSKESMAS SOKO). Skripsi, Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Nirma Ceisa Santi M. Kom dan Pembimbing Pendamping Auliyaur Rakhim, M.Hum., MM.

Pelayanan kesehatan merupakan tempat untuk pengobatan bagi masyarakat sekitar. Puskesmas soko merupakan tempat pelayanan kesehatan yang menyediakan tempat pengobatan seperti rawat jalan dan rawat inap bagi masyarakat yang berada di wilayah Desa Sokosari Kecamatan Soko Kabupaten Tuban. Pada penelitian ini *k-means clustering* di terapkan dalam menentukan pengelompokan data pasien rawat inap dan rawat jalan yang ada di puskesmas soko. Dalam penanganan pelayanan pendaftaran puskesmas soko mempunyai tiga karyawan dalam melayani pendaftaran di loket. Dalam pelayanan pendaftaran menentukan pasien rawat jalan atau rawat inap, pada penelitian ini, *k-means clustering* diterapkan dalam menentukan pengelompokan/*clustering* pada data rekam medis pasien. Data tersebut diolah menggunakan *k-means clustering* untuk menentukan kelompok pasien rawat inap dan pasien rawat jalan menggunakan data rekam medis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cara menganalisis data pasien dengan memasukkan data rekam medik ke dalam aplikasi *k-means clustering* dengan mencatat variabel yang digunakan dan menganalisis kebutuhan pengguna, perencanaan, pembuatan desain, implementasi desain, dokumentasi, dan testin.

Kata Kunci : Data Rekam medik, K-means, Clustering, Puskesmas.

UNUGIRI



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
DFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I.....</b>	<b>70</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat Penelitain .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Data Mining.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Clustering .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Data Mining Untuk Clustering.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 Algoritma K-Means Clustering.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 <i>Workbench</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6 XAMPP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.7 PHP Hypertext Preprocessor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.8 MySQL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.9 Rawat Jalan, Rawat Inap, Dan UOBF Puskesmas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>defined.</b>	
2.2.10 Pengguna Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.11 Black box .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.12 Uji kelayakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>METODE PENELITIAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Populasi dan Sample.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Pengambilan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Sumber Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Metode Pengolahan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 Alur Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2 Pengambilan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3 Preprocessing.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.4 Hasil Tranformasi data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.5 Bagan K-Means Clustering.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.6 Hasil Transformasi Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Metode pengembangan sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.1 Model pengembangan sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Jadwal Kegiatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV</b> .....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Pengembangan Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Black box.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Hasil Uji Kelayakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Proses Clustering .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V</b> .....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**UNUGIRI**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan .....	15
Tabel 3.2 Data Metode Clustering.....	15
Tabel 3.3 Usia/Umur Pasien.....	16
Tabel 3.4 Jenis Penyakit.....	17
Tabel 3.5 Jenis Pelayanan.....	17
Tabel 3.6 Data Transformasi .....	18
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Iterasi 1 .....	19
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Iterasi 2 .....	20
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Iterasi 3 .....	21
Tabel 3.10. Rancangan Pengujian Black Box Testing .....	30
Tabel 4.1 Data Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan .....	36
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Iterasi 1 .....	37
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Iterasi 2 .....	38
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Iterasi 3 .....	40
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Iterasi 4 .....	41

UNUGIRI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Block.....	14
Gambar 3.2 Flowchart K-Means Clustering .....	23
Gambar 3.3 Flowchart Admin.....	24
Gambar 3.4 Flowchart Operator.....	25
Gambar 3.5 Flowchart Use Case Diagram.....	26
Gambar 3.6 Mock Up Tampilan Login .....	27
Gambar 3.7 Mock Up Tampilan Dashboard .....	27
Gambar 3.8 Mock Up Tampilan Dataset.....	28
Gambar 3.9 Mock Up Tampilan Grafik Clustering.....	28
Gambar 3.10 Mock UP Tampilan Pengguna.....	29
Gambar 4.1 Halaman Login Admin dan Operator .....	31
Gambar 4.2 Halaman Awal Admin.....	32
Gambar 4.3 Halaman Awal Operator.....	32
Gambar 4.4 Halaman Data Medis .....	33
Gambar 4.5 Halaman Ceate.....	33
Gambar 4.6 Halaman Edit Data Pasien .....	34
Gambar 4.7 Halaman Analisa Pasien Rawat Inap dan Pasiin Rawat Jalan.....	34
Gambar 4.8 Halaman Grafik Iterasi .....	35
Gambar 4.9 Halaman User .....	35
Gambar 4.10 Halaman Profil.....	36

UNUGIRI

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian.....	74
Lampiran 2 Surat Balasan Ijin Penelitian.....	75
Lampiran 3 Surat Pengujian Aplikasi.....	76
Lampiran 4 Tabel Uji Kelayakan 1 .....	77
Lampiran 5 Tabel Uji Kelayakan 2 .....	78
Lampiran 6 Tabel Uji Kelayakan 3 .....	79
Lampiran 7 Tabel Uji Kelayakan 3 .....	80
Lampiran 8 Tabel Uji Kelayakan 3 .....	81
Lampiran 9 Tabel Uji Kelayakan 3 .....	82
Lampiran 10 Surat Pernyataan Pihak Rekam Medik .....	84
Lampiran 11 Foto rekam medis.....	85
Lampiran 12 Data Total 250 .....	86



UNUGIRI



**UNUGIRI**