

**PENERAPAN METODE ALGORITMA K-MEANS UNTUK  
KLASTERISASI OBAT DI PUSKESMAS SIMPANG LIMUN**

**KOTA MEDAN**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**DONI KUSUMA DAMANIK**  
**71190915021**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

## KATA PENGANTAR

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala Sang Maha Segalanya, atas seluruh rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "**PENERAPAN METODE ALGORITMA K-MEANS UNTUK KLASTERISASI OBAT DI PUSKESMAS SIMPANG LIMUN KOTA MEDAN**". Tidak lupa Sholawat dan salam penulis panjatkan pada junjungan kita Nabi Besar Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Strata 1 (S-1) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Ir. Darlina Tanjung, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST.M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara dan selaku pembimbing II (dua) yang telah bersedia membimbing dalam menyusun tugas akhir Skripsi.

3. Bapak Antoni, S.Kom, M.Kom. selaku pembimbing I (Satu) yang telah bersedia membimbing dalam menyusun tugas akhir Skripsi.
4. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara yang juga telah banyak membantu dalam proses penyusunan berkas dan memberi informasi kepada penulis dalam proses penyusunan tugas akhir skripsi.
5. Ibu penulis tercinta, Sasmita. yang telah memberi segala bentuk dukungan baik materil dan moril kepada penulis, dan juga Ayah penulis Alm. Rusdi Damanik yang telah tiada pada tahun 2008, untuk beliau berdua penulis persembahkan tugas akhir Skripsi ini. Terimakasih atas segalanya penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis.
6. Kedelapan saudara dan saudari kandung, Kakak Fitriani, Kakak Nurhayati Damanik, Abang Dodi Hidayat Damanik, Abang Jamal Maulana Damanik, Abang Muhammad Yusuf Damanik, Abang Andi Setiawan Damanik, Dita Anggriani Damanik, Ramadani Damanik yang telah memberikan banyak dorongan dan motivasi agar penulis semangat mengerjakan Skripsi.
7. Kekasih penulis yaitu Putri Wulandari Sitorus yang telah tulus mendukung, menemani, dan membantu penulis dalam berbagai bentuk untuk penulis bisa terus berjuang menyelesaikan skripsi ini, terimakasih penulis ucapkan.
8. Sahabat terbaik penulis, Muhammad Rivaldi yang telah sabar melewati susah senang selama perkuliahan, segala hal yang telah dilalui tidak akan penulis lupakan.
9. Sahabat penulis, Taufik Rizky Pasaribu, Fuad Hasbi Efendi yang telah memberikan banyak kenangan selama ini.

10. Seluruh keluarga Teknik Informatika stambuk 2019 yang penulis banggakan, terima kasih atas waktu yang tidak bisa dikatakan sebentar ini, banyak hal yang penulis bisa pelajari dari kalian semua.
11. Himpunan Teknik Informatika (HIMATIF) UISU sebagai wadah untuk penulis berkembang di berbagai hal yang kiranya dapat berguna di kehidupan kerja dan sosial nanti.
12. Semua Senior dan Alumni di Teknik Informatika yang telah memberikan nasehat yang berguna agar penulis tetap berada di jalan yang lurus.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sebagai manusia biasa yang tidak luput dari salah, menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis memohon maaf dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Medan, 2024  
Penulis

**DONI KUSUMA DAMANIK**  
NPM: 71190915021

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Puskesmas .....	8
2.1.1 Obat .....	9
2.2 Algoritma .....	9
2.2.1 Pengertian Algoritma .....	9
2.2.2 K-Means .....	10
2.2.3 Klasterisasi .....	12
2.3 Teknik Pemodelan Sistem .....	12
2.3.1 Unified Modelling Language (UML) .....	12

2.4	Website.....	15
2.4.1	Pengertian Website .....	15
2.4.2	HTML .....	16
2.4.3	PHP .....	16
2.5	Data Base .....	16
2.5.1	Pengertian Data Base .....	16
2.5.2	MySQL .....	17
2.5.3	PhpMyAdmin .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
3.1	Metode Penelitian .....	19
3.1.1	Analisa Sistem.....	19
3.2	Analisa Metode.....	21
3.2.1	Dataset Sampel Obat.....	21
3.2.2	Centroid 1 .....	23
3.2.3	Iterasi pertama .....	23
3.2.4	Jarak Terjangkau iterasi 1 .....	37
3.2.5	Pemilihan Centroid 2 .....	38
3.2.4	Iterasi kedua .....	39
3.2.5	Data Hasil.....	60
3.3	Pemodelan Sistem.....	61
3.4	Flowchart Algoritma K-Means.....	65
3.5	Struktur Tabel Database.....	66
3.6	Desain User Interface.....	67
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>75</b>

4.1	Implementasi Aplikasi .....	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran .....	82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Use Case</i> Diagram Admin .....	62
Gambar 3.2 Activity Diagram .....	64
Gambar 3.3 Flowchart Algoritma K-Means .....	65
Gambar 3.4 Tampilan login admin .....	68
Gambar 3.5 Tampilan Menu Dashboard .....	68
Gambar 3.6 Tampilan Data obat.....	69
Gambar 3.7 Tampilan Tambah Transaksi Obat .....	70
Gambar 3.8 Tampilan Data Transaksi .....	70
Gambar 3.9 Tampilan Hitung.....	71
Gambar 3.10 Iterasi Pertama .....	71
Gambar 3.11 Iterasi Kedua.....	72
Gambar 3.12 Tampilan Hasil Final.....	73
Gambar 4.1 Tampilan login admin .....	74
Gambar 4.2 Tampilan Menu Dashboard .....	75
Gambar 4.3 Tampilan Data obat.....	76
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Transaksi Obat .....	76
Gambar 4.5 Tampilan Data Transaksi .....	77
Gambar 4.6 Tampilan Hitung.....	78
Gambar 4.7 Iterasi Pertama .....	78
Gambar 4.8 Iterasi Kedua.....	79
Gambar 4.9 Hasil Final .....	80



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	13
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram.....	14
Tabel 3.1 Dataset Sampel Obat .....	21
Tabel 3.2 Centroid Awal .....	23
Tabel 3.3 Iterasi Pertama Cluster 1.....	29
Tabel 3.4 Iterasi Pertama Cluster 2.....	35
Tabel 3.5 Jarak Terjangkau Iterasi 1 .....	37
Tabel 3.6 Centroid baru .....	39
Tabel 3.7 Iterasi Kedua Cluster 1 .....	48
Tabel 3.8 Iterasi Kedua Cluster 2 .....	58
Tabel 3.9 Jarak Terjangkau Iterasi 2 .....	59
Tabel 3.10 Data Hasil .....	60
Tabel 3.11 Tabel Admin .....	66
Tabel 3.11 Tabel Obat.....	66
Tabel 3.13 Tabel Transaksi .....	66
Tabel 3.14 Tabel Tranksaksi Rata-Rata.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Surat Ketetapan Pembimbing
Lampiran II	Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing I
Lampiran III	Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing II
Lampiran IV	Surat Izin Oleh Fakultas
Lampiran V	Balasan Surat Izin Riset Oleh Instansi

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. N. M. (2022). CLUSTERING PENYAKIT DBD PADA RUMAH SAKIT DHARMA KERTI MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS. *INSERT: Information System and Emerging Technology Journal*, 2(2), 99. <https://doi.org/10.23887/insert.v2i2.41673>
- Arthalita, I., & Prasetyo, R. (2020). PENGGUNAAN WEBSITE SEBAGAI SARANA EVALUASI KEGIATAN AKADEMIK SISWA DI SMA NEGERI 1 PUNGGUR LAMPUNG TENGAH. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2), 93–108. <https://doi.org/10.24127/jiki.v1i2.678>
- Dalimunthe, A. L. (2022). Sistem Informasi E-Learning Di SMA Negeri 1 Rantau Selatan Berbasis Web. *Journal of Student Development Informatics Management (JoSDIM)*, 1(1), 1–11.
- Hidayat, A., & Yani, A. (2019). MEMBANGUN WEBSITE SMA PGRI GUNUNG RAYA RANAU MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. 2(2).
- Jantce Tj Sitinjak, D. D., Maman, ., & Suwita, J. (2020). ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KURSUS BAHASA INGGRIS PADA INTENSIVE ENGLISH COURSE DI CILEDUG TANGERANG. *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(1). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v8i1.164>
- M, K. F., & Hadi Susilo, P. (2021). KLASIFIKASI VIRUS COVID-19 DI WILAYAH KABUPATEN LAMONGAN DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(2), 325–355.

- Nadhifa, A., Zakaria, M., & Irwansyah, D. (2022). ANALISIS METODE ABC (ALWAYS, BETTER, CONTROL) DAN EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY) DALAM PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT PADA KLINIK VINCA ROSEA. *Industrial Engineering Journal*, 11(2). <https://doi.org/10.53912/iej.v11i2.945>
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SEWA LAPANGAN BADMINTON WILAYAH DEPOK BERBASIS WEB. *Jurnal Teknik dan Science*, 1(2), 88–103. <https://doi.org/10.56127/jts.v1i2.108>
- Purnamasari, P. (2021). *TEORI ATAU KONSEP ALGORITMA PEMROGRAMAN*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/vwbnm>
- Widyastuti, R. (2022). PENERAPAN MODEL PROTOTYPE PADA SISTEM PENGGAJIAN KARYAWAN PT. SUTERA AGUNG PROPERTI. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4192>
- Zaini, R., Khodijah Parinduri, S., & Dwimawati, E. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan di Puskesmas Tegal Gundil Kota Bogor Tahun 2020. *PROMOTOR*, 5(6), 484–487. <https://doi.org/10.32832/pro.v5i6.8752>



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.uisu.ac.id

**SURAT-KEPUTUSAN**  
Nomor : 10/UISU/KPSTIK/III/2024

Tentang  
**TUGAS SKRIPSI MAHASISWA**

Memperhatikan : 1. Kemajuan studi mahasiswa

**Nama : DONI KUSUMA DAMANIK**  
**NPM : 71190915021**

telah menyelesaikan sebagian besar tugas-tugas/mata kuliah pada kurikulum Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UISU Medan, kecuali Tugas Skripsi mahasiswa.

2. Telah disetujuinya mahasiswa pada butir (1) untuk melaksanakan Tugas Skripsi mahasiswa, dengan judul skripsi :

**" Penerapan Metode Algoritma K-Means Untuk Kelasterisasi Obat Di Puskesmas Simpang Limun Kota Medan "**

Bahwa perlu menetapkan dan mengangkat pembimbing untuk mahasiswa pada butir (1) dalam menyelesaikan Tugas Skripsi nya.

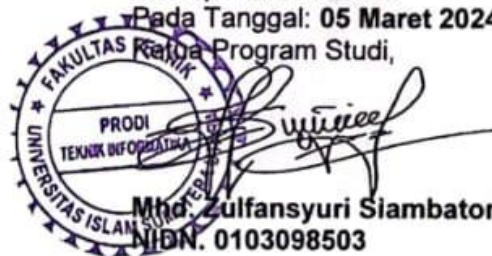
**MEMUTUSKAN**

1. Menetapkan : 1. Merekomendasikan kepada mahasiswa tersebut diatas untuk melaksanakan Tugas Skripsi.
2. Dosen Pembimbing untuk mahasiswa pada butir (1) adalah sebagai berikut :
  - a. Pembimbing I : **Antoni, S.Kom, M.Kom**
  - b. Pembimbing II: **Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom**
3. Surat Keputusan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan berlaku mulai tanggal **05 Maret s/d 05 September 2024**.
4. Bilamana dikemudian hari ternyata ada kekeliruan dalam penetapan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan: **Medan**

Pada Tanggal: **05 Maret 2024**

Untuk Program Studi,













**Mhd. Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom**  
NIDN. 0103098503

**Tembusan:**

1. Dosen Pembimbing
2. Mahasiswa Ybs.
3. Peringgal

## KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DONI KUSUMA DAMANIK  
NPM : 71190915021  
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma K-Means Untuk  
Klasterisasi Obat Di Puskesmas Simpang  
Limun Kota Medan  
Dosen Pembimbing I : Antoni, S.Kom., M.Kom

NO	HARI/TANGGAL	CATATAN	PARAF
1	Jum'at 22/9 '23	Perbaiki Bab I	
2	Selasa 3/10 '23	Lanjut Bab II	
3	Jum'at 3/11 '23	Perbaiki Bab II	
4	Senin 4/12 '23	Lanjut Bab III	
5	Jum'at 29/12 '23	Perbaiki Bab III	
6	Jum'at 1/2/24	Perbaiki Bab III	
7	Senin 5/2 '24	Lanjut Bab IV	
8	Senin 26/2 '24	Perbaiki Bab IV	
9	Senin 27/4 '24	Lanjut Bab IV	
10	Senin 29/4 '24	All Seminars (koreksi tulisan secara menyeluruh)	

Medan, 29 April 2024

Dosen Pembimbing I,

  
(Antoni, S.Kom., M.Kom)



## KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : DONI KUSUMA DAMANIK  
NPM : 71190915021  
Judul Skripsi : Penerapan Metode Algoritma K-Means  
Untuk Klasterisasi Obat di Puskesmas  
Simpang Limun Kota Medan  
Dosen Pembimbing II : Mhd Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom

NO	HARI/TANGGAL	CATATAN	PARAF
1	Rabu/09-Agustus-2023	Bab I : Perbaiki LB, RM, & Tjrn. Bab II : Lengkapi teori-teori pendukung.	
2	Senin/11-09-2023	Bab II & III OK lanjut Bab III.	
3	Kamis/12-10-2023	Bab III Perbaiki Flowchart dan detail interface Program.	
4	Senin/13-11-2023	Bab III OK lanjut Bab IV & V.	
5	Selasa/13-02-2024	Bab IV Perjelas gambar Tampilan di bagian akhir - Gambar Bab V Perbaiki kegunaan fungsi.	
6	Rabu/20-03-2024	Bab IV & V OK.	
7	Senin/22-04-2024	Bab I, II, III, IV, V OK Lengkapi Alur & Isi Skripsi.	
8	Senin/29-04-2024	Acad Seminar Harat	
9			
10			

Medan, 29 April 2024

Dosen Pembimbing II,

  
(Mhd Zulfansyuri Siambaton, ST, M.Kom)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
FAKULTAS TEKNIK

JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217  
www.ft.ulsu.ac.id

Nomor : 2030/E/B.22/IX/2023  
Lampiran : -  
Hal : Mohon Izin Riset

04 Rabiul Awal 1445 H  
-----  
21 September 2023 M

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala  
Dinas Kesehatan Kota Medan  
Jl. Rotan, Petisah Tengah  
Kec. Medan Petisah, Kota Medan

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Dengan hormat, teriring salam dan do'a semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat serta sukses dalam menjalankan tugas, Amin.

Kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UISU yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	NPM	Prodi
1.	DONI KUSUMA DAMANIK	71190915021	T. Informatika

Pada saat ini sedang menyusun Skripsi dengan judul "Penerapan Metode Algoritma K-Means untuk Klasterisasi Obat di Puskesmas Simpang Limun Kota Medan" dan mohon izin untuk melakukan Riset di Puskesmas Simpang Limun, Jl. Kemiri I No. 33 Sudirejo II, Kec. Medan Kota, Kota Medan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan Bapak, kami sampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*



Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT.

Tembusan :

1. Yth Ketua Program Studi Teknik Informatika FT UISU
2. Mahasiswa ybs
3. Peringgal





## PEMERINTAH KOTA MEDAN DINAS KESEHATAN

Jalan Rotan Komplek Petisah Telepon/Faksimile(061) 4520331  
Website : dinkes.pemkomedan.go.id email : dinkes@pemkomedan.go.id  
M E D A N

Medan, 03 Oktober 2023

Nomor : 440/45006/X/2023

Kepada Yth :  
Kepala UPT.Puskesmas Simpang Limun

Lamp :  
Perihal : Izin Riset

di –  
MEDAN

Schubungan dengan Surat Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara tanggal 21 September 2023 Nomor 2030/E/B.22/IX/2023 Perihal tentang Permohonan Izin Riset di Lingkungan Dinas Kesehatan Kota Medan, kepada

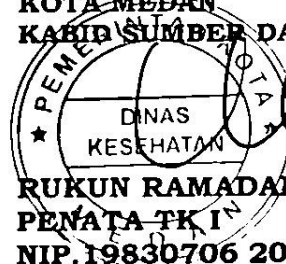
Nama : Doni Kusuma Damanik  
Nim : 71190915021  
Judul : Penerapan Metode Algoritma K-means untuk klasterisasi Obat di Puskesmas Simpang Limun Kota Medan.

Berkenaan dengan hal tersebut diatas, maka dengan ini kami sampaikan bahwa kami :

1. Dapat menyetujui kegiatan Izin Riset yang dilaksanakan oleh yang bersangkutan tersebut sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku.
2. Tempat penelitian membantu memberikan data dan info yang dibutuhkan sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku.

Demik ian kami sampaikan agar dapat dimaklumi, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

A.n. KEPALA DINAS KESEHATAN  
KOTA MEDAN  
KABID SUMBER DAYA KESEHATAN,



RUKUN RAMADANI Br.KARO,SKM, M.K.M  
PENATA TK I  
NIP.19830706 201101 2 010