

**ANALISIS PENILAIAN PELAYANAN PUSKESMAS
TERHADAP PEMBERIAN VAKSIN COVID-19 DENGAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING***

SKRIPSI

**MASLIANA DAMANIK
0701171021**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**ANALISIS PENILAIAN PELAYANAN PUSKESMAS
TERHADAP PEMBERIAN VAKSIN COVID-19 DENGAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN
SUMATERA UTARA MEDAN

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh,

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Masliana Damanik
Nomor Induk Mahasiswa : 0701171021
Program Studi : Ilmu Komputer
Judul : Analisis Penilaian Pelayanan Puskesmas
Terhadap Pemberian Vaksinasi Covid-19
Dengan Metode *K-Means Clustering*

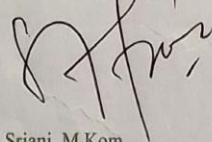
dapat disetujui untuk segera *dimunaqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, Oktober 2022 M

Djulkhaidah 1444 H

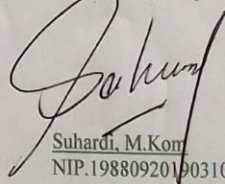
Komisi Pembimbing,

Pembimbing Skripsi I,



Sriani, M.Kom
NIB.1100000108

Pembimbing Skripsi II,



Suhardi, M.Kom
NIP.1988092019031010

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Masliana Damanik
Nomor Induk Mahasiswa : 0701171021
Program Studi : Ilmu Komputer
Judul : Analisis Penilaian Pelayanan Puskesmas
Terhadap Pemberian Vaksinasi Covid-19
Dengan Metode *K-Means Clustering*

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, Oktober 2022



Masliana Damanik
NIM. 0701171021



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten
Dell Serdang Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos: 20353
Telp.(061)6615683-6622925, Fax.(061)6615683
URL:www.saintek.uinsu.ac.id, E-mail:saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.263/ST/ST.V.2/PP.01.1/06/2023

Judul : Analisis Penilaian Pelayanan Puskesmas Terhadap
Pemberian Vaksin Covid-19 Dengan Metode K-Means
Clustering
Nama : Masliana Damanik
Nomor Induk Mahasiswa : 0701171021
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Ilmu Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

Pada hari/tanggal : Kamis, 29 Desember 2022

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,

Ilka Zultra, M.Kom
NIP. 198506042015031006

Dewan Penguji,

Penguji I,

Yusuf Ramadhan Nasution, M.Kom
NIB. 1100000075

Penguji II,

Aidil Halim Lubis, M.Kom
NIP. 198805272019031010

Penguji III,

Sriani, M.Kom
NIB. 1100000108

Penguji IV,

Suhardi, M.Kom
NIP. 198809232019031010



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan,

Id. Syahnan, M.A.
NIP. 1960051991031002

ABSTRAK

Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya dalam rangka mendukung terwujudnya kecamatan sehat. Peningkatan pelayanan pemberian vaksin covid-19 oleh puskesmas, puskesmas Negeri Lama merupakan salah satu puskesmas yang berada di kabupaten Labuhanbatu kecamatan Bilah Hilir. Puskesmas ini memiliki wilayah kerja 8 desa di wilayah kecamatan Bilah Hilir, dengan jumlah penduduk pada tahun 2021 sebanyak 36.370 jiwa. Kualitas pelayanan yang diberikan oleh sarana pelayanan kesehatan akan menimbulkan persepsi pasien terhadap pelayanan yang diberikan kepadanya. Dalam penelitian ini melakukan pengelompokan penilaian pelayanan puskesmas terhadap pelayanan pemberian vaksinasi covid-19 yang akan dikelompokkan menjadi : Pelayanan Sangat Baik, Pelayanan Baik, dan Pelayanan Kurang Baik dengan menggunakan metode *K-Means clustering*. Metode *K-Means Clustering* ini dapat mencari partisi yang maksimal dengan prosedur iterasi yang optimal dalam mengelompokkan data secara tepat, dan memiliki ketelitian yang akurat terhadap ukuran objek, sehingga lebih terukur dan efisien dalam pengolahan data yang besar. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu kelompok pelayanan Sangat Baik terdiri dari 6 variabel dengan total *centroid* 0,516898, kelompok pelayanan Baik terdiri dari 2 variabel dengan total *centroid* 0,458333, dan kelompok pelayanan Kurang Baik terdiri dari 2 variabel dengan total *centroid* 0,39375.

Kata kunci : *K-Means Clustering*, Puskesmas, Covid-19

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRACT

Health centers have the task of implementing health policies to achieve health development goals in their working areas in order to support the realization of a healthy sub-district. Improving services for providing Covid-19 vaccines by Health centers, Negeri Lama health center is one of the health centers located in Labuhanbatu district, Bilah Hilir sub-district. This health center has a working area of 8 villages in the Bilah Hilir sub-district, with a population of 36,370 in 2021. The existence of an assessment of services causes health service facilities to be expected to remain standing and growing. The quality of services provided by health care facilities will lead to patient perceptions of the services provided to them. In this study, the assessment of puskesmas services was carried out on the delivery of covid-19 vaccination services which would be grouped into: Very Good Service, Good Service, and Poor Service by using the K-Means clustering method. This K-Means Clustering method can find the maximum partition with optimal iteration procedures in grouping data appropriately, and has accurate accuracy with respect to object size, so that it is more scalable and efficient in processing large data. The results obtained from this study are the Very Good service group consists of 6 variables with a total centroid of 0.516898, the Good service group consists of 2 variables with a total centroid of 0.458333, and the Poor service group consists of 2 variables with a total centroid of 0,39375.

Keywords : K-Means Clustering, Health Centers, Covid-19



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah Subhana Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Penelitian Skripsi yang berjudul “Analisis Penilaian Pelayanan Puskesmas Terhadap Pemberian Vaksin Covid-19 dengan Metode *K-Means Clustering*”.

Adapun maksud penulisan Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat-syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ilmu Komputer di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU).

Dalam penulisan ini, Penulis banyak menerima bantuan, arahan dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi, serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abu Rokhmad, M.Ag, Selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan beserta pembantu Rektor.
2. Bapak Prof. Dr. Mhd Syahnan, MA Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Ilka Zufria, M.Kom., Selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Rakhmat Kurniawan, M.Kom., Selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Sriani, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi.
6. Bapak Suhardi, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkontribusi dalam membantu penyusunan skripsi.

7. Bapak Muhammad Ikhsan, S.T, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Seluruh tenaga pengajar dan pegawai program studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
9. Kepada kedua Orangtua yang paling saya sayangi, yang selalu memberikan bantuan semangat dan doa yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
10. Kepada abang kandung saya Rizki Zulhabdi Damanik, S.P yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta motivasi kepada penulis.
11. Kepada teman-teman seperjuangan saya yaitu Dita Desliani, Yurika Delvianti Nasution, Anisa Alfu Laila, Rizkika Ananda, Aprillia Habib, Syifa Szafira dan Mutia Nurhasanah yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis. Semoga kita semua menjadi orang yang sukses dan ukhuwah kita tetap terjaga selamanya.
12. Seluruh pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masi terdapat banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun materi didalamnya. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, Oktober 2022
Penyusun,

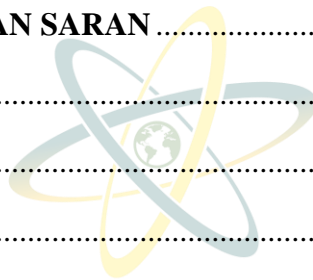
Masliana Damanik
NIM. 0701171021

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Data mining</i>	7
2.2 Definisi <i>Clustering</i>	9
2.3 Metode <i>K-Means Clustering</i>	10
2.4 Vaksin	11
2.4.1 Penggolongan Vaksin	12
2.4.2 Jenis Vaksin	14
2.4.3 Jadwal Vaksinasi	18
2.5 Puskesmas	19
2.5.1 Tujuan Puskesmas	20
2.5.2 Fungsi Puskesmas	21

2.5.3	Visi Puskesmas	21
2.5.4	Misi Puskesmas.....	22
2.5.5	Upaya penyelenggaraan Kesehatan	22
2.5.6	Pelayanan Puskesmas	24
2.6	Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	26
2.7	<i>Google Colab</i>	26
2.8	Definisi Flowchart	26
2.6	Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.2	Bahan dan Alat Penelitian	30
3.2.1	Bahan Penelitian	30
3.2.2	Alat Penelitian.....	30
3.3	Cara Kerja Penelitian.....	31
3.3.1	Prosedur Kerja	31
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.3.3	Analisis Kebutuhan.....	33
3.3.4	Perancangan.....	34
3.3.5	Pengujian	35
3.3.6	Penerapan/Penggunaan	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1	Pembahasan	36
4.1.1	Analisis Data.....	36
4.1.2	Representasi Data	36
4.1.3	Hasil Dan Pembahasan	41

4.1.3.1	Implementasi <i>K-Means Clustering</i>	41
4.1.4	Perancangan	58
4.2	Hasil	59
4.2.1	Pengujian	59
4.2.2	Nilai Akurasi K-Means	64
4.2.3	Penerapan	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2. 1	Sistem Imun Tubuh	12
2. 2	Vaksin <i>Inactivated</i>	15
2. 3	Vaksin Pfizer-BioNTech	15
2. 4	Vaksin <i>AstraZeneca</i>	16
2. 5	Rincian Vaksin <i>Covid-19</i>	18
3. 1	Diagram Alur Penelitian	31
3. 2	<i>Flowchart K-means Clustering</i>	34
4. 1	<i>Flowchart Sistem</i>	58
4. 2	Perintah Normalisasi	60
4. 3	Perintah Menampilkan Grafik Metode Elbow	61
4. 4	Grafik Metode Elbow	61
4. 5	Kode Perintah <i>K-Means Clustering</i>	62



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
2. 1	Simbol Pada <i>Flowchart</i>	27
4. 1	Pertanyaan Kuisisioner	37
4. 2	Inisialisasi Kuisisioner	38
4. 3	Hasil <i>Cleaning Dataset</i>	39
4. 4	Ketentuan Nilai Kriteria.....	40
4. 5	Hasil Transformasi Data	40
4. 6	Normalisasi Data.....	41
4. 7	Sampel Data Perhitungan Jarak (<i>Euclidian</i>)	41
4. 8	Penentuan Pusat Awal <i>Cluster (Centroid) iterasi 1</i>	42
4. 9	Sampel Data Perhitungan Jarak (<i>Euclidian</i>)	43
4. 10	Hasil <i>Cluster Iterasi 1</i>	47
4. 11	Hasil Penentuan <i>Cluster Iterasi 1</i>	48
4. 12	Hasil <i>Iterasi 1</i>	48
4. 13	Penentuan Pusat Awal <i>Cluster (Centroid) iterasi 2</i>	51
4. 14	Sampel Data Perhitungan Manual <i>iterasi 2</i>	51
4. 15	Hasil <i>Cluster Pada Iterasi 2</i>	56
4. 16	Hasil <i>Cluster Pada Data Iterasi 2</i>	57
4. 17	Hasil <i>iterasi 2</i>	57
4. 22	Hasil Normalisasi	60
4. 23	Hasil <i>Cluster</i>	62
4. 24	Keterangan <i>Cluster</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran
1.	Listing Program
2.	Data Responden
3.	Tampilan Google Form
4.	Daftar Riwayat Hidup
5.	Kartu Bimbingan Skripsi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN