

**SKRIPSI**  
**ANALISIS POLA PERSEBARAN PENYAKIT MELALUI**  
**SISTEM INFORMASI GEOGRAFI**  
**DI DAERAH KABUPATEN MALANG**



Oleh:

**HASBI RIZKI KHOLILI**

Nim: 17083000052

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI**  
**FAKULTAS TEKNIK INFORMASI**  
**UNIVERSITAS MERDEKA**  
**MALANG**  
**2024**

**ANALISI POLA PERSEBARAN PENYAKIT MELALUI  
SITEM INFORMASI GEOGRAFI  
DI DAERAH KABUPATEN MALANG**



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Mendapatkan Gelar  
Sarjana Sistem Informasi (S.Kom.)

Oleh:

**HASBI RIZKI KHOLILI**

NIM:17083000052

**PROGRAM S1 SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK INFORMASI  
UNIVERSITAS MERDEKA  
MALANG  
2024**

## **MOTTO**

"Allah Tidak Akan Mengubah Nasib Suatu Kaum Kecuali Mereka Sendiri yang Mengubahnya"

( Al-Qur'an Surat Ar-Ra'd Ayat 11 )

Menikmati hidup bukan soal memiliki segalanya, tapi tetap terus berjuang dan berusaha sambil tetap menikmati serta mensyukuri apa yang ada padamu

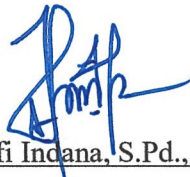
## LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

NAMA : HASBI RIZKI KHOLILI  
NIM : 17083000052  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Universitas : Unmer Malang  
JUDUL : Analisis Pola Persebaran Penyakit Melalui Sistem  
Informasi Geografi DI Daerah Kabupaten Malang

Malang, 7 Maret 2024

DISETUJUI DAN DITERIMAH

Ketua Program Studi S1  
Sistem Informasi



Luthfi Indana, S.Pd., M.Pd.

NIDN: 0711059203

Dosen Pembimbing



Ahmad Rofiqul Muslikh S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0724038903

Dekan

Fakultas Teknik Informasi



Dr. Mardiana Andrawati, SE., M.Si.

NIDN: 0716037601

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh

Nama : HASBI RIZKI KHOLILI  
Nim : 17083000052  
Judul : Analisis Pola Persebaran Penyakit Melalui Sistem Informasi  
Geografi Di Daerah Kabupaten Malang  
Telah dipertahankan di depan dosen penguji  
Hari : Kamis  
Tanggal : 7 Maret 2024  
Tempat : Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang

Susun Penguji

Ketua penguji



Andriyan Rizki Jatmiko, S.Si., M.Kom.  
NIDN: 0729049305

Sekretaris penguji



Ahmad Rofiqul Muslikh, S.Kom., M.Kom.  
NIDN: 0724038903

Anggota penguji



Asri Samsiar Ilmananda, St., MT.  
NIDN: 0711128804

Skripsi ini Telah Diterimah Sebagai Satu Persyaratan Untuk  
Memproleh Gelar Sarjana Sistem Informasi

Malang, 7 Maret 2024

Dekan Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Merdeka Malang



Dr. Mardiana Andarwati, SE., M.Si.  
NIDN: 0716037601

## SURAT PERNYATAAN ORIENTASI SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : HASBI RIZKI KHOLILI  
NPM : 17083000052  
Program Studi : S1 Sistem Informasi  
Judul Tugas Akhir : Analisis Pola Persebaran Penyakit Melalui Sistem Informasi Geografi Di Daerah Kabupaten Malang  
Fakultas : Teknologi Informasi  
Perguruan Tinggi : Univertisat Merdeka Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya yang berjudul :

**Analisis Pola Persebaran Penyakit Melalui Sistem Informasi Geografi Di Daerah Kabupaten Malang**

adalah benar-benar hasil karya saya dan bukan karya orang lain (plagiasi/jiplakan) serta tidak didasarkan pada data palsu, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 7 Maret 2024

Yang membuat pernyataan ini:



HASBI RIZKI KHOLILI

## ABSTRAK

Penelitian ini tentang analisis pola persebaran penyakit melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) di daerah perkotaan memiliki relevansi yang besar dalam konteks kesehatan masyarakat. Dalam daerah perkotaan, jumlah penduduk cenderung padat, dan aktivitas sosial ekonomi tinggi, yang membuatnya rentan terhadap penyakit menular. Pola persebaran penyakit ini sangat kompleks dan terkadang sulit untuk diidentifikasi tanpa bantuan teknologi. Dengan pertumbuhan kota-kota yang terus berlangsung, pemahaman yang lebih baik tentang pola persebaran penyakit ini menjadi sangat penting untuk upaya pencegahan dan pengendalian penyakit. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode kuantitatif. Hasil dari penelitian ini adalah peta sistem informasi jumlah kasus DBD di puskesmas-puskesmas yang ada di Kabupaten Malang pada tahun 2022 berdasarkan bulan. Adapun peta ditampilkan dengan pengelompokan data yang dilakukan oleh algoritma K-Means Clustering. Algoritma ini mengambil input sebagai data dan mengeluarkan output sebagai peta kelompok. Hasil pembuatan peta SIG dalam data geografis kabupaten Malang merupakan wilayah yang luas dan bervariasi, dengan topografi yang sebagian besar berupa pegunungan. Hal ini menjadikan Kabupaten Malang sebagai destinasi wisata utama di Jawa Timur. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data jumlah kasus penyakit DBD di puskesmas-puskesmas yang ada di seluruh Kabupaten Malang. Dataset memiliki beberapa atribut yaitu no, puskesmas, bulan, latitude, longitude, serta total. Ada 4 cluster yang terbentuk yaitu cluster 1 hingga 4. Berdasarkan hasil peta SIG ada beberapa bulan yang terjadi fluktuasi jumlah kasus DBD yang tertinggi. Contohnya, pada bulan Juni dan Juli, terdapat peningkatan signifikan jumlah kasus DBD, khususnya di Cluster 4. Dampit merupakan kecamatan yang memiliki jumlah penduduk terbanyak ketiga berada pada cluster 4. Pada pembahasan pusat kasus tertinggi, cluster 4 menjadi salah satu fokus kasus tertinggi. Sedangkan jumlah penduduk terbanyak yakni pada cluster 1 tidak menjadi fokus kasus tertinggi. Adapun perencanaan strategi pencegahan penyebaran penyakit DBD adalah dengan meningkatkan surveilans di Cluster 2 dan 4, terutama pada bulan Januari, Juni, dan Juli.

**Kata kunci :** Analisa pola persebaran DBD di kabupaten Malang

## ABSTRAK

This research on analyzing disease distribution patterns through Geographic Information Systems (GIS) in urban areas has great relevance in the context of public health. In urban areas, the population tends to be dense, and socio-economic activity is high, which makes it vulnerable to infectious diseases. The distribution pattern of this disease is very complex and sometimes difficult to identify without the help of technology. With the continued growth of cities, a better understanding of the distribution pattern of this disease has become very important for disease prevention and control efforts. This research is a type of quantitative research with quantitative methods. The result of this research is an information system map of the number of dengue fever cases in community health centers in Malang Regency in 2022 by month. The map is displayed using data grouping carried out by the K-Means Clustering algorithm. This algorithm takes input as data and outputs as a group map. The results of making a GIS map in geographic data for Malang Regency are a large and varied area, with topography that is mostly mountainous. This makes Malang Regency a major tourist destination in East Java. The dataset used in this research is data on the number of cases of dengue fever in community health centers throughout Malang Regency. The dataset has several attributes, namely number, health center, month, latitude, longitude, and total. There are 4 clusters formed, namely clusters 1 to 4. Based on the results of the GIS map, there are several months where the number of dengue fever cases fluctuates the highest. For example, in June and July, there was a significant increase in the number of dengue fever cases, especially in Cluster 4. Dampit is the sub-district with the third largest population in cluster 4. In discussing the highest case centers, cluster 4 is one of the focuses of the highest cases. Meanwhile, the largest number of residents, namely in cluster 1, is not the focus of the highest cases. The planning strategy to prevent the spread of dengue fever is to increase surveillance in Clusters 2 and 4, especially in January, June and July.

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia, rahmat, serta hidayahnya sehingga skripsi ini bisa selesai dengan baik.
2. Ke dua orang tua saya yang telah mendokakan dan yang senantiasa memberikan dukungan moril dan spiritual.
3. Seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

## UCAPAN TERIMAH KASIH

1. Terimah kasih sebesar sebarunya atas berkah dan Rahmat Allah SWT
2. Bapak Ahmad Rofikul Muslikh S,Kom, M,Kom. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Andrian Rizki Jatmiko,S,Si,..M,Kom selaku dosen penguji I,dan ibu Asri Sasmiar Ilmananda,St.,MT selaku dosen penguji II yang sudah memberikan saran,koreksi,serta informasi yang berharga sehingga menyempurnakan skripsi ini.
4. Terimah kasih ibu dan bapak serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moril dan spiritual.
5. Terimah kasih kepada seluruh pihak yang berperan secara langsung dan tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayahnya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir dengan tepat waktu, yang berjudul: **Analisis Pola Persebaran Penyakit Melalui Sistem Informasi Geografi Di Daerah Kabupaten Malang**

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang.

Didalam pengerjaan tugas akhir telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam segala hal. Oleh sebab itu, peneliti sampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Mardiana, DR,SE,MSi.M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Ibu Lutfiana . selaku Ketua jurusan S1 Sistem Informasi yang selalu membantu dan memberi kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Ahmad Rofikul Muslikh S,Kom,M,Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu mensupport peneliti dari awal hingga akhir untuk menegrjakan Tugas Akhir ini.
4. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan doa serta dukungan kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan tugas akhirnya dengan tepat waktu.
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu mensupport tanpa meminta balasan apapun terimakasih banyak.

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b>	
<b>SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORIENTASI SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>UCAPAN TERIMAH KASIH</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BIODATA</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori .....	5
2.2 Hasil-Hasil Penelitian Terdahulu .....	13

2.3 Kerangka Pikir .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	19
3.2 Tahapan Penelitian.....	20
3.3 Kebutuhan Sistem .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Pembuatan Peta SIG.....	31
4.2 Pembahasan .....	43
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	14
Tabel 3. 1 Tabel Clustering.....	26
Tabel 4. 1 Tinggi rata-rata Kecamatan dari Permukaan Laut (Sumber : BPS) .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Gambar 3.1 Flowchart Tahap Penelitian .....	21
Gambar 3. 2	Activity Diagram Pengelompokan dengan K-Means Clustering	23
Gambar 3. 3	Impor Pustaka .....	23
Gambar 3. 4	Baca Dataset.....	23
Gambar 3. 5	Pilih Atribut .....	24
Gambar 3. 6	Penentuan Jumlah Cluster.....	24
Gambar 3. 7	Grafik Pemilihan K .....	24
Gambar 3. 8	Penerapan Algoritma K-Means Clustering.....	25
Gambar 3. 9	Menambahkan Label Cluster ke Dataset .....	25
Gambar 3. 10	Visualisasi Hasil Clustering .....	25
Gambar 3. 11	Hasil Clustering Berdasarkan Koordinat Lokasi.....	26
Gambar 3. 12	Sketsa Peta SIG .....	27
Gambar 3. 13	Activity Diagram Pembuatan Peta .....	28
Gambar 3. 14	Impor Pustaka.....	28
Gambar 3. 15	Fungsi “kmeans_clustering” .....	29
Gambar 3. 16	Fungsi “get_cluster_color” .....	29
Gambar 3. 17	Fungsi “plot_DBD_map” .....	29
Gambar 3. 18	Program Utama .....	30
Gambar 4. 1	Jumlah Penduduk Per Kecamatan di Kabupaten Malang (Sumber: BPS) 33	
Gambar 4. 2	Dataset .....	34
Gambar 4. 3	Hasil Peta SIG Bulan Januari.....	35
Gambar 4. 4	Hasil Peta SIG Bulan Februari.....	36
Gambar 4. 5	Hasil Peta SIG Bulan Maret.....	36
Gambar 4. 6	Hasil Peta SIG Bulan April.....	37
Gambar 4. 7	Hasil Peta SIG Bulan Mei.....	38
Gambar 4. 8	Hasil Peta SIG Bulan Juni .....	38
Gambar 4. 9	Hasil Peta SIG Bulan Juli .....	39
Gambar 4. 10	Hasil Peta SIG Bulan Agustus .....	40
Gambar 4. 11	Hasil Peta SIG Bulan September .....	40
Gambar 4. 12	Hasil Peta SIG Bulan Oktober .....	41

Gambar 4. 13 Hasil Peta SIG Bulan November.....	42
Gambar 4. 14 Hasil Peta SIG Bulan Desember .....	42
Gambar 4. 15 Data Suhu dan Kelembaban di Kabupaten Malang Tahun 2022 .....	45