

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MONOGRAFI  
KECAMATAN KEDUNGKANDANG MENGGUNAKAN METODE  
K-MEANS**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh :

**Sundari**

**18.18.110**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2022**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MONOGRAFI KECAMATAN  
KEDUNGKANDANG MENGGUNAKAN METODE K MEANS

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :


SUNDARI


18.18.110

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
(Karina Auliasari, S.T., M.Eng)  
NIP.P 1031000426

  
(Renaldi Primaswara P., S.Kom, M.Kom)  
NIP.P 1031900558

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika S-1

  
(Suryo Adi Wibowo, S.T, M.T)

NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2022



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

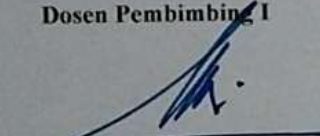
**Nama** : Sundari  
**NIM** : 1818110  
**Jurusan** : Teknik Informatika S-1  
**Judul** : Sistem Informasi Geografis Monografi Kecamatan Kedungkandang Menggunakan Metode K Means

Dipertahankan Dihadapan Majelis Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

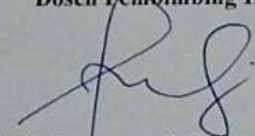
Pada

**Hari** : Jum'at  
**Tanggal** : 22 Juli 2022  
**Nilai** : (B+)

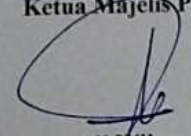
**Dosen Pembimbing I**

  
**(Karina Auliasari, S.T., M.Eng)**  
NIP.P 1031000426

**Dosen Pembimbing II**

  
**(Renaldi Primaswara P, S.Kom, M.Kom)**  
NIP.P 1031900558

**Ketua Majelis Penguji**

  
**(Suryo Adi Wibowo, S.T., M.T)**  
NIP.P 1031100438

## LEMBAR KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Sundari

NIM : 18.18.110

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MONOGRAFI KECAMATAN KEDUNGKANDANG MENGGUNAKAN METODE K MEANS**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 22 Juli 2022

Yang membuat pernyataan

Sundari



# **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MONOGRAFI KECAMATAN KEDUNGKANDANG MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS***

Sundari (1818110)

Teknik Informaika – ITN Malang

Email : sundariliya17@gmail.com

## **ABSTRAK**

Kecamatan merupakan wilayah kerja yang dipimpin oleh seorang Camat sebagai perangkat daerah. Perangkat daerah adalah unsur yang membantu walikota dalam penyelenggaraan pemerintah daerah yang terdiri dari sekretariat daerah, Sekretariat DPRD, Dinas, Inspektorat, Badan, Satuan Polisi Pamong Praja, Kantor, Kecamatan dan Kelurahan. Hubungan Kecamatan dengan Kelurahan bersifat koordinasi dan pembinaan. Salah satu hal yang dilakukan oleh pihak Kecamatan ialah menginformasikan setiap laporan kependudukan masing – masing dari Kelurahan kepada Lembaga Kependudukan sebagai *update* sumber daya manusia setiap tahunnya. Laporan yang diberikan dari Kelurahan kepada Kecamatan disebut dengan data Monografi, Data Monografi merupakan data yang berisikan data pokok dari suatu daerah yang menyangkut beberapa data seperti jumlah penduduk, luas wilayah, usia penduduk. Laporan yang diberikan berupa *hardcopy* dan informasi data pokok yang diberikan hanya dapat dilihat oleh pihak Kecamatan dan Kelurahan.

Berdasarkan uraian tersebut maka dibuatlah sistem informasi geografis agar informasi mengenai monografi dapat dilihat oleh masyarakat luar, selain itu dari data pokok yang ada akan dikelompokkan kemudian divisualisasikan kedalam bentuk peta sehingga masyarakat mengetahui gambaran dari informasi yang disampaikan. Dari data monografi yang ada nantinya akan ada 2 *cluster* yaitu *cluster* tingkat pengangguran dan *cluster* Peluang kerja. Dari *cluster* pengangguran dibagi menjadi 3 yaitu Pengangguran tingkat Tinggi (T), pengangguran tingkat Sedang(S), dan Pengangguran tingkat Rendah (R).

Kemudian pada *cluster* Peluang kerja dibagi menjadi 2 *cluster* yaitu Banyaknya Peluang Kerja (B) dan Sedikitnya Peluang Kerja(S). Perhitungan yang dilakukan menggunakan metode *K-Means* berdasarkan dari data pokok seperti jumlah penduduk, jumlah usia penduduk, pekerjaan, dan pendidikan. Data yang diolah didapat dari data monografi di tiap Kelurahan yang ada di Kecamatan Kedungkandang yang sudah dibukukan berupa *hardcopy*. Kemudian penelitian ini menggunakan *code ignitier 3*, *Font Awesome*, *CSS Bootstrap*, serta penyimpanan *database* di *MySQL*. Untuk peta menggunakan *website online GeoJson* yang ditentukan dari koorndinat sesuai dengan titiknya.

***Kata kunci*** : *Sistem Informasi Geografis, Monografi, K-Means Clustering*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Terwujudnya penyusunan proposal ini, tentunya tidak lepas dari bantuan - bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
2. Ibu Karina Auliasari, ST, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Pertama Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Renaldi Primaswara P, S.Kom. M.Kom selaku Dosen Pembimbing ke dua Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Orang Tua yang mendukung dan mendo'akan dalam setiap langkah.
5. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan proposal skripsi ini.

Harapan penulis proposal skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang,        Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN .....	ii
.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Batasan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat.....</b>	<b>4</b>
<b>1.6 Metode Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.7 Sistematika Penulisan.....</b>	<b>5</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
<b>2.1 Penelitian Terkait .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Dasar Teori.....</b>	<b>7</b>
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	11
<b>3.1 Pengumpulan Data .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Analisa Kebutuhan Sistem.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Kebutuhan Fungsional .....</b>	<b>11</b>
<b>3.4 Kebutuhan Non-Fungsional.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5 Flowchart Sistem.....</b>	<b>12</b>
<b>3.6 Flowchart Metode .....</b>	<b>13</b>
<b>3.7 Struktur Menu .....</b>	<b>14</b>
<b>3.8 Diagram Blok .....</b>	<b>15</b>
<b>3.9 Use Case.....</b>	<b>16</b>
<b>3.10 Perancangan Layout .....</b>	<b>17</b>
<b>3.11 Perancangan Database .....</b>	<b>24</b>
<b>3.12 Penerapan Metode K-Means.....</b>	<b>24</b>
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	35
<b>4.1 IMPLEMENTASI.....</b>	<b>35</b>
<b>4.2 PENGUJIAN SISTEM .....</b>	<b>47</b>
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56



<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>56</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>56</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart sistem .....	13
Gambar 3.2 Flowchart Metode .....	14
Gambar 3.3 struktur menu .....	15
Gambar 3.4 diagram blok.....	15
Gambar 3.5 Use Case Sistem.....	17
Gambar 3.6 Halaman utama.....	18
Gambar 3.7 Halaman <i>Cluster</i> Pengangguran.....	19
Gambar 3.8 Halaman Peta <i>Cluster</i> pengangguran .....	19
Gambar 3.9 halaman Data Peluang kerja.....	20
Gambar 3.10 halaman peta <i>Cluster</i> Peluang Kerja .....	21
Gambar 3.11 halaman data monografi user .....	22
Gambar 3.12 Halaman Login untuk Admin.....	22
Gambar 3.13 Halaman Dashboard Admin .....	23
Gambar 3.14 Halaman Data Monografi Admin.....	23
Gambar 3.15 database <i>cluster</i> .....	24
Gambar 4.1 halaman utama .....	35
Gambar 4.2 halaman pengangguran.....	36
Gambar 4.3 halaman data 2018.....	36
Gambar 4.4 halaman peta 2018.....	37
Gambar 4.5 halaman data 2019.....	37
Gambar 4.6 halaman peta 2019.....	38
Gambar 4.7 halaman data 2020.....	38
Gambar 4.8 halaman peta 2020.....	39
Gambar 4.9 halaman data 2021.....	39
Gambar 4.10 halaman peta 2021.....	40
Gambar 4.11 halaman <i>cluster</i> peluang kerja.....	40
Gambar 4.12 halaman data peluang kerja 2018 .....	41
Gambar 4.13 halaman peta peluang kerja 2018 .....	41
Gambar 4.14 halaman peluang kerja 2019.....	42
Gambar 4.15 halaman peta peluang kerja 2019 .....	42
Gambar 4.16 halaman data peluang kerja 2020 .....	43
Gambar 4.17 halaman peta peluang kerja 2020 .....	43
Gambar 4.18 halaman data peluang kerja 2021 .....	44
Gambar 4.19 halaman peta 2021.....	44
Gambar 4.20 halaman login .....	45
Gambar 4.21 halaman dashboard user .....	45

Gambar 4.22 halaman data pengangguran .....	46
Gambar 4.23 data peluang kerja .....	46
Gambar 4.24 halaman data monografi .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 rancangan .....	24
Tabel 3.2 data pengangguran tahun 2018.....	25
Tabel 3.4 hasil iterasi 1 tahun 2018.....	27
Tabel 3.5 rata – rata iterasi 1 tahun 2018 .....	27
Tabel 3.6 hasil iterasi 2 tahun 2018.....	27
Tabel 3.7 rata – rata iterasi 2 tahun 2018 .....	27
Tabel 3.8 hasil iterasi 3 tahun 2018.....	27
Tabel 3.9 rata rata iterasi 3 tahun 2018 .....	28
Tabel 3.10 iterasi 4 tahun 2018 .....	28
Tabel 3.11 data tabel peluang kerja tahun 2018 .....	28
Tabel 3.12 iterasi 1 peluang kerja tahun 2018.....	29
Tabel 3.13 rata – rata peluang kerja tahun 2018 .....	29
Tabel 3.14 hasil iterasi 2 peluang kerja tahun 2018 .....	29
Tabel 3.15 rata – rata peluang kerja tahun 2019 .....	30
Tabel 3.16 rata – rata peluang kerja 2018 .....	30
Tabel 3.17 iterasi 4 peluang kerja tahun 2018.....	30
Tabel 3.18 hasil <i>cluster</i> pengangguran tahun 2018.....	31
Tabel 3.19 hasil <i>cluster</i> pengangguran tahun 2019 .....	31
Tabel 3.20 hasil <i>cluster</i> pengangguran tahun 2020 .....	32
Tabel 3.21 hasil <i>cluster</i> pengangguran tahun 2021 .....	32
Tabel 3.22 hasil <i>cluster</i> peluang kerja tahun 2018.....	33
Tabel 3.22 hasil <i>cluster</i> peluang kerja tahun 2019 .....	33
Tabel 3.22 hasil <i>cluster</i> peluang kerja tahun 2020 .....	33
Tabel 3.22 hasil <i>cluster</i> peluang kerja tahun 2021 .....	34
Tabel 4.1 pengujian browser .....	47
Tabel 4.2 pengujian sistem pada <i>blackbox</i> .....	50
Tabel 4.3 pengujian Google Form.....	55