

**KLASTERISASI DESTINASI WISATA DI KOTA BATU
MENGUNAKAN METODE K-MEANS**

TUGAS AKHIR



**Disusun oleh:
ARSYAD HASNAN DHIPA
19.18.123**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
KLASTERISASI DESTINASI WISATA DI KOTA BATU
MENGGUNAKAN METODE K-MEANS
TUGAS AKHIR

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

Disusun Oleh :

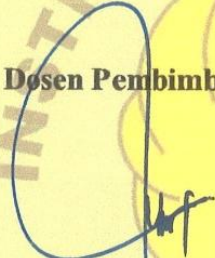
Arsyad Hasnan Dhipa

19.18.123

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T.

NIP.P.1031000432


Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs.

NIP.P.1032000578

Mengetahui,
Wakil Dekan I


Dr. Irrine Budi Sulistiawati, S.T., M.T.

NIP.1977061520005012002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2026

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Arsyad Hasnan Dhipa

NIM : 1918123

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul “KLASTERISASI DESTINASI WISATA DI KOTA BATU MENGGUNAKAN METODE K-MEANS” merupakan karya asli dan bukan duplikat atau mengutip seluruhnya dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan karya asli saya, maka saya 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, 11 Februari 2026
Yang membuat pernyataan,



Arsyad Hasnan Dhipa
NIM.1918123



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

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

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

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 TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Arsyad Hasnan Dhipa
Nim : 1918123
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Klasterisasi Destinasi Wisata di Kota Batu Menggunakan Metode K-Means

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata Satu (S-1) pada:

Hari : Senin
Tanggal : 19 Januari 2026
Nilai : 78 (B+)


Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua Majelis Penguji


Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T.
NIP.P.1031000432

Anggota Penguji:

Dosen Penguji I


Ali Mahmud, B.Eng., Ph.D.
NIP.1031000429

Dosen Penguji II


Joseph Dedy Irawan, S.T., M.T.
NIP.19740416200511002

KLASTERISASI DESTINASI WISATA DI KOTA BATU MENGUNAKAN METODE K-MEANS

Arsyad Hasnan Dhipa, Yosep Agus Pranoto, Deddy Rudhistiar
Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918123@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Pariwisata merupakan aktivitas berpindah dari titik awal ke titik tujuan secara sementara tanpa maksud untuk bekerja ataupun menetap di tempat yang dituju. Pariwisata dengan destinasi wisatanya menjadi salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia dengan potensi yang besar dalam meningkatkan pendapatan daerah dan menciptakan lapangan pekerjaan. Dalam mewujudkan tujuan tersebut dan membawa sektor pariwisata ke arah yang lebih baik diperlukan strategi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan suatu destinasi wisata. Namun, seringkali keadaan maupun situasi kerap berbeda pada tempat satu dengan tempat yang lain, sehingga tindakan yang diambilpun berbeda. Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka dibentuk klasterisasi terhadap destinasi wisata supaya dapat diketahui karakteristik berdasarkan klaster destinasi wisata yang terbentuk, sehingga tindakan yang diambil akan jelas dan tepat sasaran. Penelitian yang dilakukan akan mengelompokkan 35 destinasi wisata di Kota Batu menjadi tiga klaster: Maju, Sedang/Berkembang, dan Rintisan. Hasil klasterisasi oleh sistem menunjukkan C1 memiliki 6 anggota, C2 memiliki 10 anggota, dan C3 memiliki 19 anggota.

Kata kunci: Pariwisata, *K-Means*, Klasterisasi, Wisata, *Euclidean*, *Data Mining*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Klasterisasi Destinasi Wisata di Kota Batu Menggunakan Metode K-Means”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang. Terwujudnya laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan kerjasama yang telah diterima oleh penulis.

Dengan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Tuhan atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kelancaran dan kesehatan selama proses penyusunan dan penyelesaian tugas akhir.
2. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan dorongan dan dukungan baik secara moral maupun materiil untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Awan Uji Krismanto, S.T., M.T., Ph.D., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II Program Studi Teknik Informatika.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dengan berbagai macam disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang telah membantu serta kebersamai dalam proses penyusunan dan pengurusan tugas akhir ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bermanfaat untuk membangun dan menyempurnakan tugas akhir ini.

Malang, ... Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 <i>Data Mining</i>	6
2.3 <i>Clustering</i>	6
2.4 Algoritma <i>K-Means</i>	6
2.5 <i>Silhouette Coefficient</i>	8
2.6 Laravel.....	10
2.7 Database	10
2.8 Metode Elbow	11
2.9 Normalisasi Min-Max	11
BAB III.....	13
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	13
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	13
3.2 Sumber Data dan Variabel Penelitian.....	14
3.3 Langkah Analisis.....	14

3.4	Diagram Alir.....	16
3.5	Struktur Menu	20
3.6	Perancangan Desain Sistem	21
BAB IV		26
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		26
4.1	Implementasi Sistem	26
4.2	Pengujian Metode <i>K-Means</i>	31
4.3	Pengujian <i>Black Box</i>	32
4.4	Pengujian <i>Browser</i>	36
4.5	Langkah-langkah Penghitungan Manual Metode <i>K-Means</i>	37
4.6	Perbandingan Hasil Klasterisasi.....	53
BAB V.....		58
PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Algoritma <i>K-Means</i>	18
Gambar 3.3 Struktur Menu	20
Gambar 3.4 Desain Halaman <i>Register</i>	21
Gambar 3.5 Desain Halaman <i>Login</i>	22
Gambar 3.6 Desain Halaman <i>Home</i>	23
Gambar 3.7 Desain Halaman <i>K-Means</i>	23
Gambar 3.8 Desain Halaman Hasil.....	24
Gambar 3.9 Desain Halaman Dokumen.....	24
Gambar 3.10 Desain Halaman <i>User</i>	25
Gambar 4.1 Implementasi Halaman <i>Register</i>	26
Gambar 4.2 Implementasi Halaman <i>Login</i>	27
Gambar 4.3 Implementasi Halaman <i>Home</i>	27
Gambar 4.4 Implementasi Halaman <i>K-Means</i>	28
Gambar 4.5 Implementasi Halaman <i>K-Means</i> Bagian 2	29
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Dokumen.....	29
Gambar 4.7 Implementasi Halaman <i>Admin</i>	30
Gambar 4.8 Implementasi Halaman <i>User</i>	30
Gambar 4.9 Hasil Evaluasi Metode <i>Elbow</i>	31
Gambar 4.10 Hasil Evaluasi <i>Silhouette Score</i>	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran <i>Silhouette Coefficient</i>	9
Tabel 4.1 Pengujian Halaman <i>Register</i>	33
Tabel 4.2 Pengujian Halaman <i>Login</i>	33
Tabel 4.3 Pengujian Halaman <i>Home</i>	34
Tabel 4.4 Pengujian Halaman <i>K-Means</i>	34
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Dokumen	35
Tabel 4.6 Pengujian Halaman <i>Admin</i>	35
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Pengguna	36
Tabel 4.8 Hasil Pengujian <i>Browser</i>	37
Tabel 4.9 Data Destinasi Wisata di Kota Batu	38
Tabel 4.10 Data Normalisasi Destinasi Wisata di Kota Batu	39
Tabel 4.11 Hasil Iterasi 1	41
Tabel 4.12 Nilai <i>Centroid</i> Setelah Iterasi 1	43
Tabel 4.13 Hasil Iterasi 2	43
Tabel 4.14 Nilai <i>Centroid</i> Setelah Iterasi 2	45
Tabel 4.15 Hasil Iterasi 3	45
Tabel 4.16 Nilai <i>Centroid</i> Setelah Iterasi 3	47
Tabel 4.17 Hasil Iterasi 4	47
Tabel 4.18 Nilai <i>Centroid</i> Setelah Iterasi 4	49
Tabel 4.19 Hasil Iterasi 5	49
Tabel 4.20 Nilai <i>Centroid</i> Setelah Iterasi 5	50
Tabel 4.21 Hasil Iterasi 6	51
Tabel 4.22 Nilai <i>Centroid</i> Setelah Iterasi 6	52
Tabel 4.23 Nilai Akhir <i>Centroid</i>	53
Tabel 4.24 Perbandingan Hasil Sistem dan Manual	53
Tabel 4.25 Nilai Akhir <i>Centroid</i>	55