

**PENGELOMPOKAN WILAYAH DI JAWA BARAT
BERDASARKAN DESTINASI WISATA
MENGUNAKAN ALGORITMA
K-MEDOID**

SKRIPSI

**Oleh:
Nafis Almajid
202010225086**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengelompokan Wilayah di Jawa Barat
Berdasarkan Destinasi Wisata Menggunakan
Algoritma K-Medoid

Nama Mahasiswa : Nafis Almajid

Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225086

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Jakarta, 02/08/2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

0311037107

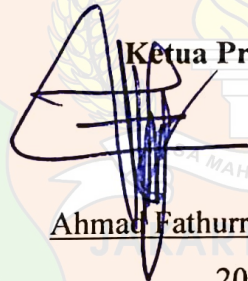
Pembimbing II



Khairunnisa Fadhillah Ramdhan, M.Si.

0328039201

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

2012486

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas akhir : Pengelompokan Wilayah di Jawa Barat
Berdasarkan Destinasi Wisata Menggunakan
Algoritma K-Medoid
Nama Mahasiswa : Nafis Almajid
Nomor Pokok Mahasiswa : 202010225086
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Tugas akhir : 26 Juli 2024

Jakarta, 02 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

NIDN : 0311097302

Penguji I : Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0329076601

Penguji II : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0311037107

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Pathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nafis Almajid
NPM : 202010225086
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pengelompokan Wilayah di Jawa Barat Berdasarkan
Destinasi Wisata Menggunakan Algoritma K-Medoid

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 02 Agustus 2024

Penulis



Nafis Almajid

ABSTRAK

Nafis Almajid, 202010225086. Pengelompokan Wilayah di Jawa Barat Berdasarkan Destinasi Wisata Menggunakan Algoritma K-Medoid. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

Pertumbuhan sektor pariwisata di Indonesia, khususnya Jawa Barat, menuntut strategi pengembangan yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan wilayah di Jawa Barat berdasarkan karakteristik destinasi wisatanya menggunakan algoritma *K-Medoid*. Algoritma ini dipilih karena keunggulannya dalam menghasilkan cluster yang optimal dan robust terhadap *outlier*. Data karakteristik destinasi wisata di Jawa Barat dianalisis menggunakan algoritma *K-Medoid*. Metode *Elbow* digunakan untuk menentukan jumlah *cluster* optimal, dan evaluasi dilakukan dengan menggunakan *Davies Bouldin Indeks*. Hasil pengelompokan menunjukkan tiga cluster dengan karakteristik yang berbeda. *Cluster 0* terdiri dari 1 daerah dengan keterangan *cluster* "Wisata penginapan", dicirikan dengan potensi wisata perkemahan yang belum optimal. *Cluster 1* terdiri dari 25 daerah dengan keterangan *cluster* "Wisata perkemahan", menunjukan keragaman objek wisata dan jumlah kunjungan perkemahan yang relatif tinggi. Terakhir, *cluster* ketiga terdiri dari 1 daerah dengan keterangan *cluster* "Wisata budaya dan sejarah", memiliki objek wisata sejarah dan budaya populer dengan kunjungan tinggi. Evaluasi model menunjukkan skor *Davies Bouldin Index* sebesar 0.08 yang menunjukkan kualitas clustering yang baik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pemerintah dan *stakeholder* terkait untuk merumuskan kebijakan pengembangan pariwisata yang tepat sasaran di Jawa Barat. Dengan menggunakan algoritma *K-Medoid*, penelitian ini dapat mengidentifikasi pola-pola tertentu yang mungkin terlewatkan dengan analisis sederhana, memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang perbedaan regional dalam hal pariwisata.

Kata kunci: *Clustering*, Algoritma *K-Medoid*, Pariwisata, Jawa Barat, Pengelompokan Wilayah.

ABSTRACT

Nafis Almajid, 202010225086. Regional Clustering in West Java Based on Tourism Destinations Using the K-Medoid Algorithm. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2024.

The growth of the tourism sector in Indonesia, especially West Java, demands an optimal development strategy. This research aims to cluster regions in West Java based on the characteristics of their tourist destinations using the K-Medoid algorithm. This algorithm was chosen for its superiority in producing optimal clusters and robustness to outliers. Data on the characteristics of tourist destinations in West Java were analyzed using the K-Medoid algorithm. The Elbow method is used to determine the optimal number of clusters, and evaluation is done using the Davies Bouldin Index. The clustering results show three clusters with different characteristics. Cluster 0 consists of 1 region with the cluster description "Lodging tourism", characterized by the suboptimal potential of camp tourism. Cluster 1 consists of 25 regions with the cluster description "Campsite tourism", showing a diversity of attractions and a relatively high number of campsite visits. Finally, the third cluster consists of 1 region with the cluster description "Cultural and historical tourism", which has popular historical and cultural attractions with high visitation. The model evaluation showed a Davies Bouldin Index score of 0.08, indicating good clustering quality. The results of this study are expected to provide insights for the government and related stakeholders to formulate targeted tourism development policies in West Java. By using the K-Medoid algorithm, this research can identify certain patterns that may be missed by simple analysis, providing a deeper insight into regional differences in tourism.

Kata kunci: Clustering, K-Medoid Algorithm, Tourism, West Java, Region Grouping.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nafis Almajid
NPM : 202010225086
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

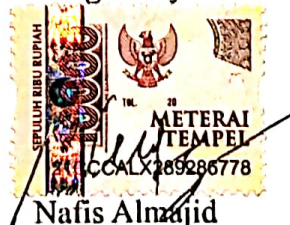
Pengelompokan Wilayah di Jawa Barat Berdasarkan Destinasi Wisata Menggunakan Algoritma K-Medoid

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 02 Agustus 2024
Yang Menyatakan


Nafis Almajid

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengelompokan Wilayah Di Jawa Barat Berdasarkan Destinasi Wisata Menggunakan Algoritma K-Medoid”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer. Penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik berkat dukungan dan doa dari banyak pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua saya serta kepada :

1. Bapak Irjen. Pol. (Purn) Dr., Drs. Bambang Karsono, S.H, M.M., Ph.D., D.Crim (Honoris causa) Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari., M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
3. Bapak Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Ibu Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen pembimbing I pada penelitian ini.
5. Ibu Khairunnisa Fadhilla Ramdhan, M.Si, selaku Dosen pembimbing II pada penelitian ini.
6. Bapak Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen pembimbing akademik.
7. Bram Kahlil Romadhan, Fawwaz Aziz, Alif Izzuddin Ramadhan dan

Yanuar Ginting yang terus menjadi teman seperjuangan sampai pada tahap saat ini.

Peneliti memahami bahwa masih begitu banyak kekurangan dalam segi penyampaian ataupun penulisan, untuk itu peneliti sangat terbuka terhadap kritik ataupun saran yang sifat nya membangun serta dapat meningkatkan skripsi ini jauh lebih baik lagi.

Jakarta, 02 Agustus 2024

Peneliti



Nafis Almajid



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Tugas Akhir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Konsep Pariwisata	16
2.3 <i>Data Mining</i>	18
2.4 <i>Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)</i>	18
2.5 Algoritma.....	20
2.6 <i>Clustering</i>	20
2.7 Algoritma <i>K-Medoid</i>	20
2.8 <i>Elbow Method</i>	22
2.9 <i>Davies Bouldin Index</i>	22
2.8 <i>Python</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24

3.1	Objek Penelitian	24
3.2	Kerangka Penelitian	24
3.3	<i>Bussiness Understanding</i>	25
3.4	<i>Data Understanding</i>	25
3.5	<i>Data Preparation</i>	25
3.6	<i>Modelling</i>	26
3.7	<i>Evaluation</i>	26
3.8	<i>Deployment</i>	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil Penelitian.....	27
4.2	<i>Business Understanding</i>	27
4.3	<i>Data Understanding</i>	28
4.4	<i>Data Preparation</i>	36
4.4.1	<i>Data Cleaning</i>	36
4.4.2	<i>Data Reduction</i>	40
4.4.3	<i>Data Integration</i>	42
4.5	<i>Modelling</i>	46
4.5.1	<i>Elbow Method</i>	47
4.5.2	<i>K-Medoid Modeling</i>	50
4.5.3	<i>Hasil Cluster</i>	68
4.6	<i>Evaluation</i>	74
BAB V PENUTUP.....		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.1	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu	10
Tabel 4. 1 Penjelasan <i>Script Elbow Method</i>	48
Tabel 4. 2 Menentukan <i>Medoid</i> Awal	50
Tabel 4. 3 Hasil Iterasi Ke-1	53
Tabel 4. 4 Menentukan <i>Medoid</i> Iterasi Ke-2	54
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-2.....	56
Tabel 4. 6 Menentukan <i>Medoid</i> Iterasi Ke-3	58
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-3.....	61
Tabel 4. 8 Menentukan <i>Medoid</i> Iterasi Ke-4	62
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-4.....	65
Tabel 4. 10 <i>Medoid</i> Pada Iterasi Ke-5	66
Tabel 4. 11 Hasil <i>Dataset</i> Dengan Label	73
Tabel 4. 12 Jarak Antara Titik Data Dan <i>Medoid Cluster</i>	75
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan SSB	77
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Rasio	78
Tabel 4. 15 Hasil Evaluasi DBI Tiap K	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Perkembangan Pariwisata di Indonesia.....	1
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian Pengelompokan Wilayah Di Jawa Barat Berdasarkan Destinasi Wisata Menggunakan Algoritma <i>K-Medoid</i>	24
Gambar 4. 1 Dashboard Akses Data Situs <i>Open Data Jabar</i>	29
Gambar 4. 2 <i>Dataset</i> Jumlah Fasilitas <i>Homestay</i>	29
Gambar 4. 3 <i>Dataset</i> Jumlah Pengunjung <i>Homestay</i>	30
Gambar 4. 4 <i>Dataset</i> Jumlah Fasilitas Museum	31
Gambar 4. 5 <i>Dataset</i> Jumlah Pengunjung Museum	33
Gambar 4. 6 <i>Dataset</i> Jumlah Fasilitas Perkemahan	34
Gambar 4. 7 <i>Dataset</i> Jumlah Pengunjung Perkemahan	35
Gambar 4. 8 <i>Script</i> Untuk Mencari <i>Missing Values</i>	37
Gambar 4. 9 <i>Script</i> Untuk Mengecek Nama Kolom Dan Tipe Data	38
Gambar 4. 10 <i>Dataset</i> Sebelum Dilakukan <i>Remove Irrelevant Data</i>	39
Gambar 4. 11 <i>Script</i> Untuk Melakukan <i>Remove Irrelevant Data</i>	39
Gambar 4. 12 Hasil <i>Remove Irrelevant Data</i>	39
Gambar 4. 13 <i>Script</i> Untuk Mengekstrak <i>Dataset</i> Jumlah Fasilitas <i>Homestay</i> ...	40
Gambar 4. 14 <i>Script</i> Untuk Merubah Nama Kolom.....	41
Gambar 4. 15 <i>Script</i> Untuk Mengekstrak <i>Dataset</i> Jumlah Pengunjung <i>Homestay</i>	41
Gambar 4. 16 <i>Script</i> Untuk Merubah Nama Kolom.....	42
Gambar 4. 17 <i>Script</i> Untuk Melakukan <i>Merging Dataset</i>	45
Gambar 4. 18 Hasil <i>Merging Data</i>	45

Gambar 4. 19	Cara Kerja <i>K-Medoid</i>	47
Gambar 4. 20	<i>Script</i> Visualisasi <i>Elbow Method</i>	48
Gambar 4. 21	Visualisasi Hasil <i>Elbow Method</i>	49
Gambar 4. 22	<i>Script</i> Untuk Melakukan <i>Modeling K-Medoid</i>	67
Gambar 4. 23	<i>Script</i> Untuk Memastikan Keakuratan Perhitungan	67
Gambar 4. 24	<i>Script</i> Untuk Melihat Jumlah Anggota <i>Cluster</i>	68
Gambar 4. 25	<i>Script</i> Untuk Melakukan <i>Feature Engineering</i>	69
Gambar 4. 26	Hasil <i>Feature Engineering</i>	70
Gambar 4. 27	Hasil EDA Cluster 0	70
Gambar 4. 28	Hasil EDA Cluster 1	71
Gambar 4. 29	Hasil EDA Cluster 2	71
Gambar 4. 30	<i>Script</i> Untuk Membuat Kolom Baru	73
Gambar 4. 31	<i>Script</i> Untuk Melihat DBI Score	78