PENENTUAN KLASTER OBJEK WISATA KOTA SAWAHLUNTO

Habib Fatur Rahman[1], Sri Mariya[2]
Program Studi Geografi, Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang
habibfatur61@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze: 1) the spatial distribution of tourist attractions based on the physical characteristics of the region, 2) the factors influencing tourism object clustering, and 3) the clustering results of tourist attractions in Sawahlunto. This research employed a quantitative method with a spatial approach based on Geographic Information Systems (GIS) and K-Means cluster analysis. The study used secondary data analyzed through several stages, including data collection, data standardization, determination of the number of clusters, clustering process, and interpretation of results. The results show that the spatial distribution of tourist attractions in Sawahlunto is uneven and tends to follow the physical characteristics of areas with good accessibility. The factors influencing the clustering of leading tourist attractions include accessibility level, availability of facilities, number of tourist visits, and characteristics of tourist attractions. The clustering analysis indicates that tourist attractions are divided into two clusters. The first cluster has high criteria supported by good accessibility, infrastructure, and high tourist visits, while the second cluster has lower criteria due to limited accessibility and supporting facilities. This study is expected to serve as a reference for more effective and targeted tourism planning and development.

Keywords: clustering, k-means, tourism

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: 1) sebaran spasial objek wisata berdasarkan karakteristik fisik wilayah, 2) faktor-faktor yang mempengaruhi klasterisasi, serta 3) hasil pengelompokan objek wisata di Kota Sawahlunto. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (*SIG*) dan analisis klaster K-Means. Data yang digunakan berupa data sekunder yang dianalisis melalui tahapan pengumpulan data, standarisasi data, penentuan jumlah klaster, proses klasterisasi, dan interpretasi hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebaran spasial objek wisata di Kota Sawahlunto tergolong kurang merata dan cenderung mengikuti kondisi fisik wilayah dengan aksesibilitas yang baik. Faktor-faktor yang mempengaruhi klasterisasi objek wisata unggulan meliputi tingkat aksesibilitas, ketersediaan fasilitas, jumlah kunjungan wisatawan, dan karakteristik daya tarik wisata. Hasil analisis menunjukkan objek wisata terbagi menjadi dua klaster, yaitu klaster dengan tingkat kriteria tinggi yang didukung aksesibilitas, sarana-prasarana, dan kunjungan wisatawan yang baik, serta klaster dengan tingkat kriteria lebih rendah akibat keterbatasan aksesibilitas dan fasilitas pendukung. Penelitian ini diharapkan

menjadi dasar perencanaan dan pengembangan objek wisata secara lebih efektif dan terarah.
Kata Kunci: Klasterisasi, *K-Means*, Pariwisata

A. Pendahuluan

Pariwisata merupakan salah satu jenis industri baru yang mampu menghasilkan pertumbuhan ekonomi yang cepat dan dalam penyediaan lapangan pekerjaan,peningkatan penghasilan,standar hidup serta menstimulasi sektor sektor produktivitas lain (Pendit,1994). Salah satu cabang ekonomi terbesar abad ini yang memiliki dampak yang besar terhadap pendapatan atau devisa suatu negara adalah pariwisata. Menurut UU No. 9 Tahun 1990, kawasan wisata adalah suatu wilayah dengan batas tertentu yang dikembangkan dan disediakan khusus untuk menunjang aktivitas pariwisata. Kawasan pariwisata juga merupakan suatu area yang dirancang dan dilengkapi dengan berbagai fasilitas serta layanan yang mendukung kegiatan rekreasi, relaksasi, maupun pengembangan pengalaman wisata (Dwiputra, 2013). Secara umum, kawasan pariwisata dapat dipahami sebagai wilayah tertentu yang dikembangkan dengan menyediakan sarana dan layanan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas pariwisata dan jasa wisata.

Kota Sawahlunto merupakan salah satu kota bersejarah di Provinsi Sumatera Barat yang mengalami perkembangan wilayah yang cukup signifikan sebagai akibat dari peralihan fungsi kota dari kawasan pertambangan batubara menjadi daerah tujuan wisata (Wahyuni & Khaidir,2020). Aktivitas penambangan batubara Ombilin yang berlangsung sejak akhir abad ke-19 membentuk lanskap kota yang khas, ditandai oleh keberadaan bangunan kolonial terowongan tambang, jalur rel kereta, permukiman pekerja, serta kawasan industri yang kini berfungsi sebagai aset wisata penting. Penetapan situs Tambang Batubara ombilin sebagai warisan dunia UNESCO pada tahun 2019 semakin memperkuat posisi Sawahlunto sebagai destinasi wisata heritage yang memiliki nilai sejarah tinggi di tingkat nasional maupun internasional (Rumawak et al., 2025).

Hingga tahun 2019 Sawahlunto tetap mempertahankan identitasnya

sebagai kota bersejarah dengan beragam objek wisata yang berpotensi menjadi contoh bagi daerah lain dalam mengembangkan sektor pariwisata. Menunjukkan bahwa kota tua ini berpeluang menjadi salah satu kota tua terbaik di Indonesia (Pratama & Suryani, 2020). Hal ini diperkuat menurut (Suprayoga, 2008), terungkap bahwa Sawahlunto memiliki variasi destinasi wisata yang lebih banyak dibandingkan beberapa daerah lain, bahkan melebihi Bukittinggi yang dikenal sebagai kota wisata popular. Namun demikian, jumlah destinasi wisata dapat menurun apabila tidak mendapat perhatian dan pengelolaan yang serius dari pemerintah.Saat ini, kawasan wisata Sawahlunto terbagi ke dalam beberapa kategori, yaitu wisata kota tua, wisata budaya, wisata pendidikan, dan wisata rekreasi (Eddyono, 2021).

Objek wisata di Kota Sawahlunto menunjukkan ketimpangan antar wilayah.Setiap kawasan memiliki karakteristik fisik dan kondisi geografis yang berbeda.beberapa Kecamatan didominasi oleh objek wisata sejarah dan budaya, sedangkan kawasan lainnya memiliki potensi wisata alam berupa perbukitan, danau, lembah, hutan, serta panorama khas wilayah pasca tambang (Manvi, 2018). Variasi potensi tersebut menimbulkan kebutuhan untuk memahami secara ilmiah bagaimana pola sebaran spasial objek wisata berdasarkan karakteristik fisik wilayah. Pemahaman terhadap pola persebaran ini sangat penting karena dapat menjadi dasar bagi perencanaan pengembangan pariwisata yang sesuai dengan kondisi keruangan kota.

Pola sebaran Kawasan wisata di Sawahlunto turut dipengaruhi oleh beragam faktor fisik dan nonfisik. Variabel seperti tingkat aksesibilitas, jarak antar objek wisata, kondisi Topografi, ketersediaan fasilitas pendukung, intensitas kunjungan, serta jenis dan fungsi daya tarik wisata berkontribusi terhadap terbentuknya karakter kawasan wisata (Mairiska, 2024). Perbedaan karakteristik tersebut menunjukkan bahwa kawasan-kawasan wisata di Sawahlunto memiliki tingkat kemiripan tertentu yang dapat dianalisis melalui pendekatan klaster.karena itu, penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses klasterisasi kawasan wisata, sehingga

pengelompokan yang dihasilkan dapat memberikan dasar ilmiah untuk penentuan zona wisata yang memiliki karakter serupa (Yuza, 2020).

B. Metode Penelitian

Studi ini mengimplementasikan metode kuantitatif dengan pendekatan spasial yang didasarkan pada Sistem Informasi Geografis (SIG). Pendekatan kuantitatif diterapkan untuk mengolah data angka yang berkaitan dengan fitur objek wisata, sementara pendekatan spasial digunakan untuk menganalisis distribusi objek wisata sesuai dengan kondisi fisik wilayah. Penelitian dilaksanakan di Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat. Secara administratif, Sawahlunto terbagi menjadi empat kecamatan dengan total luas wilayah sekitar 27.345 hektare. Kota ini memiliki ciri topografi bergelombang dengan ketinggian antara 250–785 meter di atas permukaan laut. Data yang digunakan dalam penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Data pertama didapatkan melalui pengamatan langsung terhadap keadaan objek wisata, sedangkan data kedua berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Pariwisata Kota Sawahlunto, Badan Informasi Geospasial (BIG), serta dokumen RTRW Kota Sawahlunto. Variabel dalam penelitian terdiri dari:

1. Aksesibilitas tempat wisata.
2. Fasilitas dan infrastruktur pariwisata.
3. Total jumlah kedatangan wisatawan.
4. Ciri-ciri daya tarik pariwisata.
5. Keadaan fisik daerah.

Proses penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Koleksi data yang bersifat spasial dan nonspasial.
2. Standarisasi data dengan pendekatan z-score.
3. Menentukan jumlah kluster dengan menggunakan skor siluet.
4. Metode K-Means digunakan untuk proses klasterisasi.
5. Penafsiran hasil pengelompokan.
6. Penyajian data hasil dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

.

Metode K-Means dipakai untuk mengklasifikasikan objek wisata

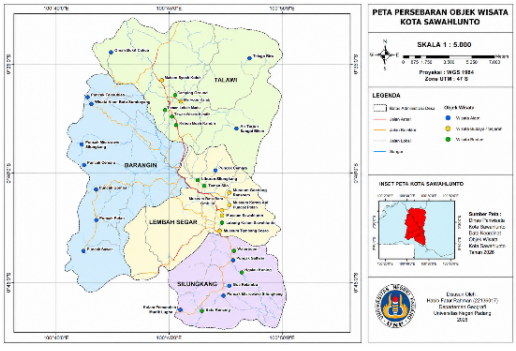
berdasarkan seberapa mirip karakteristik antarobjek tersebut. Penentuan jumlah kluster dilakukan dengan memperhatikan nilai silhouette score paling tinggi sehingga diperoleh jumlah kluster yang optimal. Analisis spasial dilaksanakan dengan menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis untuk menghasilkan peta distribusi objek wisata dan peta hasil pengelompokan. Analisis yang dilakukan selanjutnya diinterpretasikan untuk memahami karakteristik setiap klaster wisata.

.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebaran objek wisata di Kota Sawahlunto menunjukkan pola yang tidak merata. Objek wisata cenderung terkonsentrasi pada kawasan dengan aksesibilitas yang baik dan berada dekat pusat kota. Kawasan dengan jaringan jalan yang memadai memiliki perkembangan objek wisata yang lebih cepat dibandingkan wilayah yang sulit dijangkau. Objek wisata sejarah dan budaya banyak ditemukan di Kecamatan Lembah Segar dan Talawi. Kawasan ini merupakan pusat perkembangan kota sejak masa pertambangan batubara sehingga memiliki banyak bangunan bersejarah dan situs heritage. Sementara itu, objek wisata alam lebih banyak tersebar di kawasan perbukitan dan daerah pinggiran kota.

Secara spasial, persebaran objek wisata dipengaruhi oleh kondisi topografi wilayah. Wilayah dengan kemiringan lereng rendah hingga sedang memiliki tingkat perkembangan wisata yang lebih baik dibandingkan wilayah dengan topografi curam. Selain itu, keberadaan jaringan jalan dan fasilitas pendukung juga mempengaruhi tingkat perkembangan objek wisata. Hasil analisis SIG menunjukkan bahwa sebagian besar objek wisata berada pada kawasan dengan tingkat aksesibilitas tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa aksesibilitas menjadi faktor utama dalam pengembangan destinasi wisata di Kota Sawahlunto.



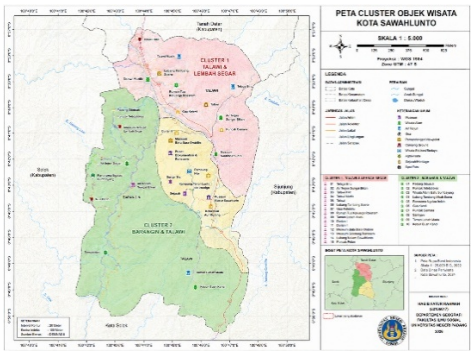
Gambar 1 Peta Persebaran Objek Wisata Kota Sawahlunto

Berdasarkan hasil interpretasi peta persebaran objek wisata di Kota

Sawahlunto, terlihat bahwa distribusi destinasi wisata menunjukkan variasi pola spasial yang dipengaruhi oleh karakteristik wilayah dan fungsi kawasan pada masing-masing kecamatan. Kecamatan Lembah Segar merupakan wilayah dengan konsentrasi objek wisata tertinggi, khususnya wisata budaya dan sejarah, yang ditunjukkan oleh keberadaan berbagai situs dan museum peninggalan pertambangan seperti Museum Kereta Api, Museum Gudang Ransum, Museum Sawahlunto, Museum Tambang Soero, dan Museum Batu Bara Ombilin. Tingginya konsentrasi objek wisata pada kawasan ini mencerminkan pola persebaran mengelompok *(clustered),* yang didukung oleh kemudahan akses, kelengkapan sarana dan prasarana, serta perannya sebagai pusat aktivitas pariwisata Kota Sawahlunto. Di sisi lain, persebaran objek wisata di Kecamatan Talawi dan Barangin cenderung lebih menyebar mengikuti kondisi geomorfologi wilayah yang didominasi perbukitan serta jaringan transportasi yang menghubungkan berbagai destinasi wisata alam. menunjukkan bahwa faktor fisik lingkungan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap lokasi dan perkembangan objek wisata di kedua kecamatan tersebut.

Lebih lanjut, pola persebaran objek wisata di Kota Sawahlunto menunjukkan adanya spesialisasi fungsi pariwisata antar wilayah yang berpotensi membentuk klaster wisata unggulan. Kecamatan Lembah Segar berkembang sebagai pusat wisata berbasis warisan budaya dan sejarah *(heritage tourism)* yang didukung oleh keberadaan aset peninggalan industri pertambangan. Sementara itu, Kecamatan Talawi dan Barangin lebih didominasi oleh wisata alam yang memanfaatkan keunggulan lanskap perbukitan, kawasan perairan, dan panorama alam sebagai daya tarik utama. Kecamatan Silungkang memiliki karakteristik yang relatif beragam karena mengombinasikan wisata alam dan wisata buatan. Kecenderungan persebaran objek wisata yang mengikuti jaringan jalan utama mengindikasikan bahwa tingkat aksesibilitas menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi perkembangan kawasan wisata. Oleh karena itu, struktur ruang pariwisata Kota Sawahlunto dapat dipahami sebagai hasil interaksi antara potensi sumber daya alam dan budaya,

kondisi aksesibilitas, serta dukungan infrastruktur yang secara bersama-sama membentuk sistem pariwisata yang terintegrasi dan mendukung pengembangan kawasan wisata secara berkelanjutan.



Gambar 2 Peta *Clustering* Wisata Kota Sawahlunto

Berdasarkan hasil klasterisasi objek wisata di Kota Sawahlunto, terbentuk dua kelompok utama yang menunjukkan karakteristik spasial dan potensi wisata yang berbeda. Klaster 1 terdiri atas wilayah Talawi dan Lembah Segar yang didominasi oleh objek wisata sejarah, budaya, dan beberapa wisata alam unggulan. Klaster ini terkonsentrasi pada kawasan yang memiliki aksesibilitas tinggi dan kedekatan dengan pusat kota, sehingga didukung oleh infrastruktur yang relatif lebih lengkap serta intensitas kunjungan yang lebih tinggi. Sementara itu, Klaster 2 mencakup wilayah Barangin dan sebagian Talawi yang didominasi oleh objek wisata alam dan wisata buatan. Persebaran objek wisata pada klaster ini cenderung mengikuti kondisi topografi perbukitan dan bentang alam yang masih alami, sehingga memiliki potensi besar untuk pengembangan ekowisata dan wisata berbasis lanskap. Secara spasial, pembentukan kedua klaster menunjukkan bahwa pengelompokan objek wisata di Kota Sawahlunto dipengaruhi oleh kombinasi faktor aksesibilitas, karakteristik fisik wilayah, jenis daya tarik wisata, serta tingkat ketersediaan fasilitas pendukung. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya diferensiasi fungsi kawasan wisata, di mana Klaster 1 berperan sebagai pusat wisata budaya dan sejarah (heritage tourism), sedangkan Klaster 2 berfungsi sebagai kawasan wisata alam dan rekreasi, sehingga keduanya membentuk struktur ruang pariwisata yang saling melengkapi dalam mendukung pengembangan destinasi wisata unggulan Kota Sawahlunto secara berkelanjutan.

Jumlah Cluster	Silhouette Scores
2	0,302
3	0,189

Tabel 1 Hasil Perhitungan Silhouette Scores.

Berdasarkan tabel tersebut, nilai Silhouette Score tertinggi diperoleh pada k = 2 dengan skor sebesar 0,302. Hal ini menunjukan bahwa penggunaan 2 cluster memberikan hasil pengelompokan yang paling optimal dibandingkan 3 cluster. Pengelompokan dengan 2 klaster memiliki kualitas yang lebih baik, dengan tingkat kesamaan dalam klaster yang lebih tinggi serta pemisahan antar klaster yang lebih jelas untuk data cluterisasi Pariwisata di Kota Sawahlunto.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebaran spasial objek wisata di Kota Sawahlunto tergolong kurang merata dan dipengaruhi oleh karakteristik fisik wilayah serta tingkat aksesibilitas. Faktor-faktor yang mempengaruhi klasterisasi objek wisata meliputi aksesibilitas, sarana dan prasarana wisata, jumlah kunjungan wisatawan, serta karakteristik daya tarik wisata.

Hasil analisis K-Means menunjukkan bahwa objek wisata di Kota Sawahlunto terbagi menjadi dua klaster utama, yaitu klaster dengan potensi wisata tinggi dan klaster dengan potensi wisata rendah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan pengembangan pariwisata yang lebih efektif, terarah, dan berkelanjutan. Kesimpulan akhir yang diperoleh dalam penelitian dan saran perbaikan yang dianggap perlu ataupun penelitian lanjutan yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

Anarta, R. (2019). Pengembangan *Mining Tourism* Di Kawasan Pertambangan Sawahlunto. Sosiohumaniora, 21(2), 184–193.

Badan Pusat Statistik. (2025). Jumlah Perjalanan Wisatawan Nusantara Menurut Kabupaten/Kota Tujuan (Perjalanan), 2025.

Christy Novianti, T., & Saniyah Harahap, A. (2025). Analisis Pola Sebaran Spasial Dan Klasterisasi Objek Wisata Sebagai Dasar Pengembangan Rute Wisata Terpadu Di Kecamatan Kalianda.

Eddyono, F. (2021). Pengelolaan Destinasi Pariwisata. Uwais Inspirasi Indonesia.

Harefa, M. (2016). Penerapan Klaster Industri Pada Kawasan Batam, Bintan Dan Karimun Di Provinsi Kepulauan Riau. Kajian, 16(3), 517–543.

Hermawati, P. R. (2020). Komponen Kepariwisataan Dan Pengembangan *Community Based Tourism* Di Desa Wisata Nglanggeran. Pariwisata, 7(1), 31–43.

Joehastanti, J. (2012). Strategi Pemasaran Wisata Alam Untuk Meningkatkan Kunjungan Wisatawan di Kawasan Wisata Kabupaten Kediri. Jurnal Ilmu Manajemen, Revitalisasi, 1(2), 61–73.

Kodinariya, T. M., & Makwana, P. R. (2013). *Review On Determining Number Of Cluster In K-Means Clustering. International Journal*, 1(6), 90–95.

Maulida, L. (2018). Penerapan Data Mining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan di Prov. Dki Jakarta Dengan K-Means. Jiska (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga), 2(3), 167–174.

Pratama, F. M., & Suryani, N. (2020). Penataan Dan Pelestarian Kawasan Bersejarah Kota Sawahlunto Sebagai Kota Pusaka Indonesia. Lakar: Jurnal

Yuza, E. (2020). Kebijakan Pemerintah Provinsi Sumatera Barat Tentang Peraturan Daerah Kota Sawahlunto Nomor 2 Tahun 2001 Mengenai Visi Kota Sawah Lunto Menjadi Kota Wisata Tambang Yang Berbudaya Tahun 2020. *Doctoral Dissertation*, Universitas Islam Riau.

Zielinski, S., Jeong, Y., & Milanés, C. B. (2021). *Factors That Influence Community-Based Tourism (Cbt) In Developing And Developed Countries. Tourism Geographies,* 23(5–6), 1040–1072