

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pariwisata merupakan industri terbesar di dunia yang berkembang pesat dengan cepat (Gupta & Mishra, 2017). Pertumbuhan pariwisata di Indonesia semakin meningkat pesat setiap tahun di berbagai daerah (Lestari & Ananti, 2023). Kota Yogyakarta merupakan salah satu destinasi di Indonesia dengan daya tarik wisata budaya, sejarah, dan rekreasi (Nisa & Haryanto, 2014). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, pada tahun 2025 terdapat sebanyak 10,697 juta total kunjungan wisatawan domestik atau meningkat sebesar 2,02% dari tahun sebelumnya, yaitu pada tahun 2024 sebanyak 10,583 juta kunjungan wisatawan domestik. Meningkatnya wisatawan di Kota Yogyakarta mendorong berkembangnya akomodasi wisata. Pengembangan pariwisata di Kota Yogyakarta harus didukung dengan penyediaan akomodasi wisata (Keterkaitan Akomodasi Wisata Dengan Pariwisata Berkelanjutan di Banyuwangi & Aisyshafwah Sugiarto, 2024).

Akomodasi wisata merupakan salah satu komponen pendukung pariwisata. Menurut Sinarta (2019) dalam Lestari & Ananti (2023), fasilitas akomodasi yang memadai akan memberikan dampak terhadap pengalaman dan minat berkunjung wisatawan. Berkembangnya teknologi dan platform digital menunculkan alternatif akomodasi, salah satunya adalah Airbnb. Airbnb merupakan platform sharing economy akomodasi yang mempertemukan pemilik properti (host) dengan tamu (guest) melalui sistem *peer-to-peer accommodation* atau P2P (Tussyadiah & Pesonen, 2016). P2P didefinisikan sebagai ekonomi berbagi atau kolaboratif, dimana individu dapat berbagi akses barang, jasa, bahkan pengalaman (Šáchová, 2024). Airbnb berdiri sejak 2008 (Musthofa et al., 2025) dan telah berkembang di berbagai negara, salah satunya di Indonesia. Akomodasi Airbnb memiliki konsep di mana pemilik rumah menjadi host yang akan menyewakan kamar kosong dan memberikan pelayanan kepada tamu yang akan tinggal.

Dalam studi pariwisata perkotaan (*urban tourism*) yang dimodelkan dalam kerangka kerja oleh Gunn, terdapat tiga elemen urban tourism, yaitu *nucleus* yang terdiri atas objek wisata utama, *tourism belt* yang merupakan kawasan khusus wisatawan, dan *urban context* atau struktur perkotaan (Boivin & Tanguay, 2019). Keberadaan Airbnb tidak hanya berada pada *tourism belt*, tetapi juga memanfaatkan ruang pada *urban context*, sehingga dapat memengaruhi struktur ruang kota di mana permukiman dialihfungsikan sebagai akomodasi

pendukung pariwisata. Menurut Guttentag (2016), Airbnb memanfaatkan teknologi untuk masuk langsung ke dalam ruang domestik dan lingkungan hunian penduduk. Airbnb yang memanfaatkan struktur ruang secara otomatis memengaruhi struktur pasar akomodasi hingga menimbulkan terbentuknya segmentasi pasar dan sub-pasar spasial (Moreno-Izquierdo et al., 2019).

Lebih lanjut, penentuan segmentasi pasar dapat dilakukan berdasarkan profil konsumen dan geografis. Pertama, profil konsumen umumnya ditentukan berdasarkan karakteristik konsumen seperti jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan, serta motivasi perjalanan. Studi terdahulu yang telah melakukan segmentasi pasar Airbnb berdasarkan profil permintaan teridentifikasi di Italia (Chiappa et al., 2020), Amerika Serikat (Lutz & Newlands, 2018) dan Canada (Guttentag et al., 2018). Mereka menyimpulkan bahwa pasar Airbnb dapat dipengaruhi oleh karakteristik sosial-demografis, seperti tingkat pendidikan, status pekerjaan, status pernikahan, pendapatan, jenis kelamin, dan tipe perjalanan.

Kedua, segmentasi pasar juga dapat dilakukan berdasarkan segmentasi geografis yang biasanya mengacu pada batas administrasi, berdasarkan data (*data-driven*), ataupun penggabungan keduanya (Bhattacharjee et al., 2016). Salah satu metode *data-driven* yaitu K-Means, metode paling sederhana untuk mengelompokkan Airbnb dengan karakteristik yang serupa. Metode segmentasi ini biasa dilakukan untuk menentukan subpasar, seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan di Sariffuddin et al. (2024), Aritenang & Shabrina (2025), dan Sun et al. (2022). Mereka menyimpulkan bahwa pasar permukiman juga tersegmentasi secara geografis, yang menunjukkan persamaan preferensi konsumen dalam memilih lokasi.

Penelitian sebelumnya mengenai Airbnb menunjukkan bahwa karakteristik lokasi, fasilitas, tipe akomodasi, dan harga memengaruhi pola pasar akomodasi. Studi di Praha yang dilakukan Šáchová (2024) mengenai autokorelasi spasial Airbnb menunjukkan harga Airbnb dipengaruhi oleh listing Airbnb atau unit yang ditawarkan, kedekatan dengan pusat kota, dan kawasan yang diminati oleh wisatawan, sehingga membentuk pola kluster sesuai dengan kedekatan geografis. Sementara itu, studi di Amsterdam membentuk segmentasi dengan metode K-Means *Clustering* menjadi beberapa kelompok berdasarkan kualitas dan harganya, dengan variabel yang digunakan yaitu fasilitas, harga, rating, dan reviews yang diterima (Thanh et al., 2024). Selain itu, penelitian di London menghasilkan dua kluster utama, yaitu harga rendah dan harga tinggi (Che & Tian, 2024). Penelitian tersebut

menunjukkan pendekatan K-Means efektif untuk mengidentifikasi segmentasi pasar berdasarkan harga dan fasilitas. Penelitian di Dubai menggunakan K-Means untuk mengelompokkan pasar menjadi tiga segmen, yaitu low, medium, dan premium, dengan faktor yang paling memengaruhi yaitu amenitas, tipe akomodasi, lokasi, dan rating (Younus Altamimi, 2025).

Meskipun penelitian mengenai Airbnb telah banyak dilakukan, namun studi mengenai segmentasi pasar geografis listing Airbnb di kota pariwisata belum banyak dibahas. Ini dapat dipahami karena banyak studi sebelumnya lebih fokus pada observasi struktur harga menggunakan pendekatan *hedonic pricing model*, seperti yang dilakukan oleh Gibbs et al. (2018), Wang (2017), dan Almeida & Nunes (2025). Mereka telah berkontribusi pada pemahaman mengenai pengaruh akomodasi perkotaan terhadap harga, namun belum banyak diulas mengenai segmentasi pasar. Selain itu, penelitian sebelumnya yang dilakukan belum banyak membahas pembentukan segmentasi pasar berdasarkan lokasi atau secara spasial. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan di Kota Yogyakarta sebagai kota wisata berbasis budaya dan sejarah untuk melihat segmentasi pasar dengan menghubungkan kedekatan lokasi pariwisata dan fasilitas perkotaan. Segmentasi penting untuk mengidentifikasi target pasar. Segmentasi pasar wisatawan adalah langkah strategis untuk mengidentifikasi dan menargetkan kelompok wisatawan tertentu, dibanding mencoba menarik semua orang (Wirawan, I. M., Putra, A. K., & Lestari, 2022).

Preferensi wisatawan dalam menentukan lokasi akomodasi dan aktivitas pariwisata membentuk pola spasial tertentu yang dipengaruhi oleh karakteristik destinasi serta tingkat aksesibilitas (Feng et al., 2025). Maka dari itu, perlu dilakukan analisis mengenai segmentasi pasar secara spasial di Kota Yogyakarta, melihat preferensi wisatawan terhadap pemilihan ruang. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode K-Means *Clustering* untuk memudahkan dalam menentukan strategi yang tepat dalam menganalisis segmentasi pasar akomodasi wisata di Kota Yogyakarta. Berdasarkan penjelasan tersebut dalam rangka penyusunan Tugas Akhir, maka dibuatlah laporan tugas akhir dengan judul “Pemodelan Segmentasi Spasial Pasar Akomodasi Wisata Airbnb Menggunakan Metode K-Means *Clustering* di Kota Yogyakarta”.

1.2 Rumusan Permasalahan

Kota Yogyakarta dikenal sebagai destinasi wisata berbasis budaya dan sejarah. Jumlah pengunjung bertambah setiap tahunnya, akibatnya jumlah akomodasi meningkat secara

signifikan (Putro & Putri, 2019). Meningkatnya akomodasi salah satunya adalah platform Airbnb. Akomodasi Airbnb tersebar di Kota Yogyakarta dan sekitarnya, dengan konsentrasi tertinggi berada di kawasan wisata (Musthofa et al., 2025). Fenomena ini menimbulkan berbagai preferensi dalam memilih akomodasi yang memiliki aksesibilitas terhadap objek wisata maupun fasilitas perkotaan lainnya, serta harga dan ketersediaan fasilitas yang dimiliki Airbnb. Sehingga dapat dikelompokkan menurut karakteristik yang seragam berdasarkan variabel-variabel tersebut.

Ada dua hal yang belum jelas mengenai pasar Airbnb dan akomodasi pariwisata perkotaan, yaitu:

1. Belum jelas apakah Airbnb membentuk segmentasi pasar geografis. Beberapa studi sebelumnya sudah berkontribusi terhadap pandangan bahwa harga Airbnb merepresentasikan layanan akomodasi pariwisata perkotaan. Lokasi Airbnb yang dekat dengan fasilitas perkotaan memiliki harga yang lebih mahal seperti yang ditemukan oleh Guttentag et al. (2017), Šáchová (2024), dan Dom & Zo (2026), namun belum jelas apakah Airbnb juga membentuk segmentasi pasar geografis.
2. Belum jelas apakah karakteristik fasilitas akomodasi dan kedekatan spasial terhadap objek wisata serta fasilitas perkotaan secara bersama-sama berperan dalam membentuk segmentasi pasar Airbnb. Beberapa studi sebelumnya sudah berkontribusi terhadap pandangan bahwa harga Airbnb merepresentasikan layanan akomodasi pariwisata perkotaan, seperti yang ditemukan oleh Sun et al. (2022), Zeng et al. (2024), Aritenang & Shabrina (2025), namun belum jelas apakah harga tersebut berpengaruh dalam pembentukan segmentasi pasar.

Dari penjelasan tersebut, muncul rumusan pertanyaan dari kondisi yang terjadi, yaitu: **“Bagaimana karakteristik segmentasi pasar geografis Airbnb di Kota Yogyakarta terbentuk, dan sejauh mana karakteristik fasilitas akomodasi serta aksesibilitas spasial terhadap pariwisata dan fasilitas perkotaan berperan dalam membentuk segmentasi tersebut?”**

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan, didapatkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi karakteristik segmentasi pasar akomodasi wisata Airbnb secara geografis, serta peran karakteristik fasilitas akomodasi dan aksesibilitas spasial terhadap pariwisata dalam membentuk segmentasi pasar tersebut di Kota Yogyakarta untuk

mendukung perencanaan pariwisata perkotaan. Adapun sasaran yang ingin dituju dari penelitian ini, antara lain:

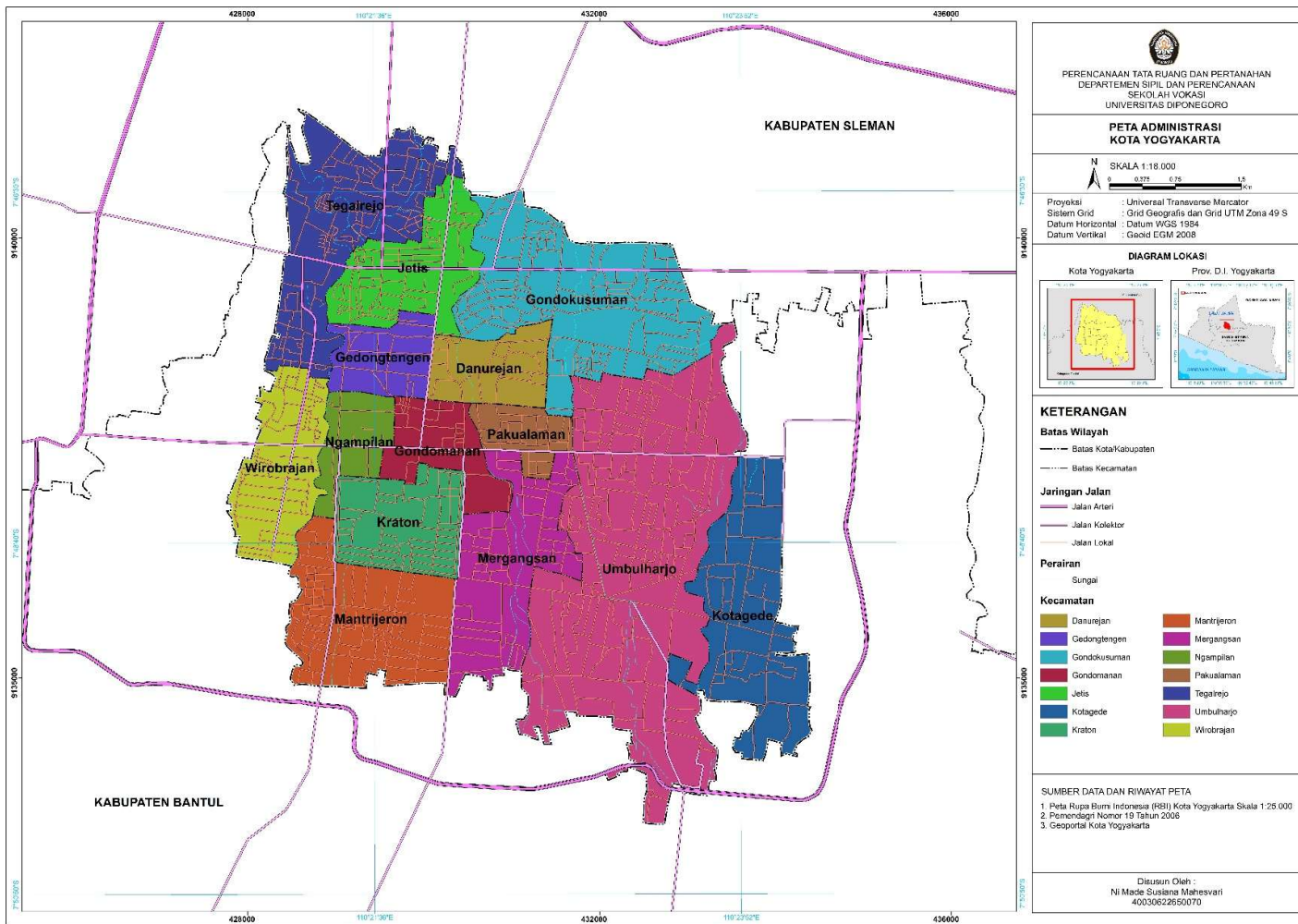
1. Mengidentifikasi karakteristik sebaran spasial listing Airbnb.
2. Melakukan deliniasi spasial subpasar.
3. Mengidentifikasi variabel penentu segmentasi pasar.
4. Mengidentifikasi segmentasi pasar akomodasi wisata menggunakan *K-Means Clustering* di Kota Yogyakarta.
5. Memodelkan segmentasi pasar akomodasi wisata secara geografis di Kota Yogyakarta.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan provinsi yang terletak di bagian selatan Pulau Jawa. Provinsi DIY terdiri atas lima wilayah administratif, yaitu Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul, Kabupaten Gunungkidul, Kabupaten Kulon Progo, dan Kabupaten Sleman dengan total luas 3.185,80 km². Secara geografis, Provinsi DIY berbatasan dengan Samudra Hindia di selatan, Kabupaten Purworejo di barat, Kabupaten Magelang dan Kabupaten Klaten di utara, serta Kabupaten Klaten dan Wonogiri di timur.

Penelitian ini berfokus pada wilayah Kota Yogyakarta. Kota Yogyakarta berkedudukan sebagai ibu kota Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara astronomis, Kota Yogyakarta berada pada 110°24'19"-110°28'53" bujur timur dan 7°15'24"-7°49'26" lintang selatan dengan ketinggian rata-rata 114 m di atas permukaan laut. Kota Yogyakarta memiliki luas wilayah sebesar 32,5 km² atau 1,025% dari luas wilayah Provinsi DIY. Kota Yogyakarta terdiri atas 14 kecamatan atau kemantren meliputi Kemantren Danurejan, Kemantren Gedongtengen, Kemantren Gondokusuman, Kemantren Gondomanan, Kemantren Jetis, Kemantren Kotagede, Kemantren Kraton, Kemantren Mantrijeron, Kemantren Mergangsan, Kemantren Ngampilan, Kemantren Pakualaman, Kemantren Tegalrejo, Kemantren Umbulharjo, dan Kemantren Wirobrajan.



Sumber: Olah Peta, 2025

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kota Yogyakarta

Secara administratif, Kota Yogyakarta berbatasan dengan:

- Sebelah utara = Kabupaten Sleman
- Sebelah timur = Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman
- Sebelah selatan = Kabupaten Bantul
- Sebelah barat = Kabupaten Bantul dan Kabupaten Sleman

Kota Yogyakarta memiliki potensi pariwisata yang beragam, yaitu wisata budaya, sejarah, pendidikan, dan rekreasi yang mengundang wisatawan dari berbagai daerah untuk berkunjung. Meningkatnya wisatawan mengakibatkan pertumbuhan akomodasi yang besar di Kota Yogyakarta. Pada kawasan perkotaan, lokasi objek wisata menjadi faktor utama mengapa akomodasi berkonsentrasi pada kawasan tersebut dengan dominasi aktivitas *heritage* pariwisata. Airbnb mulai muncul di Yogyakarta pada tahun 2012 dan berkembang pesat hingga saat ini. Airbnb tersebar masif hingga ke wilayah permukiman dan kampung-kampung kota.

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi adalah batasan pembahasan penelitian agar sejalan dengan tujuan dan sasaran yang telah ditentukan. Ruang lingkup materi pada penelitian ini meliputi:

1. Karakteristik listing Airbnb.

Identifikasi karakteristik sebaran spasial listing Airbnb sebagai akomodasi wisata yang menawarkan pengalaman menginap di kawasan perkotaan dengan sistem *peer-to-peer*. Airbnb memengaruhi transformasi ruang karena mengubah hunian menjadi unit komersial.

2. Penentu segmentasi pasar.

Identifikasi dan penentuan segmentasi pasar dapat dilakukan berdasarkan batas administrasi, *data-driven*, dan/atau penggabungan dari kedua hal tersebut. Serta memahami variabel-variabel penentu yang membentuk segmen pasar Airbnb di Kota Yogyakarta.

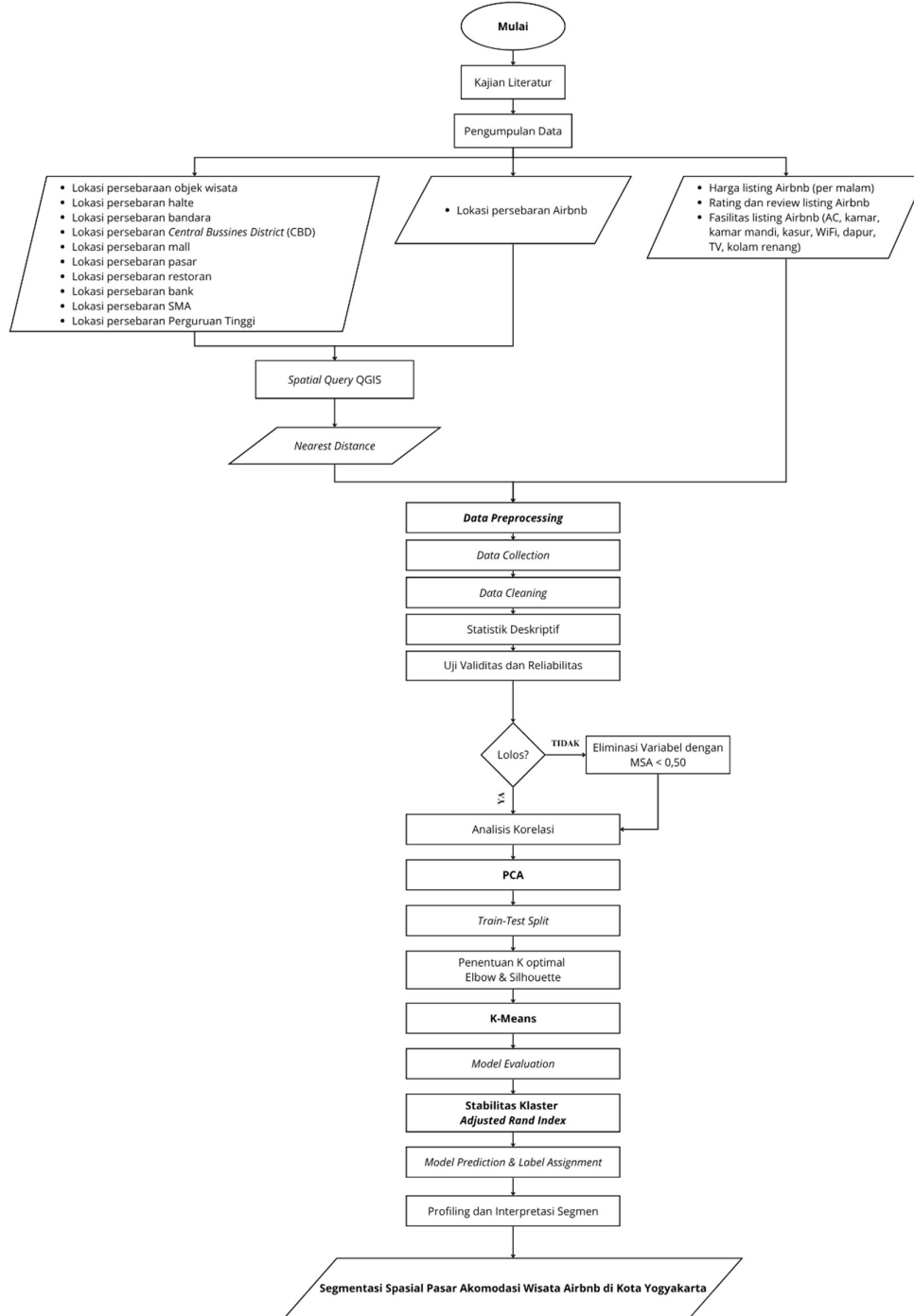
3. Karakteristik segmentasi pasar akomodasi wisata Airbnb.

Identifikasi karakteristik setiap segmen pasar yang terbentuk dengan pendekatan K-means sebagai metode untuk mengelompokkan data berdasarkan kemiripan karakteristiknya. Selain itu, identifikasi segmen pasar juga mencakup pola persebaran Airbnb dengan karakter destinasi Yogyakarta.

4. Pemodelan segmentasi pasar akomodasi wisata Airbnb secara geografis.

Pemodelan hasil analisis dilakukan dengan memanfaatkan GIS untuk memetakan setiap segmen pasar yang sudah terbentuk.

1.5 Tahapan/Proses



Sumber: Penulis, 2026

Gambar 1.2 Diagram Alir Proses

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa tahapan/proses, yaitu sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Tahap awal yang dilakukan yaitu persiapan dengan melakukan identifikasi dan penetapan lokasi wilayah studi penelitian, pada penelitian ini berlokasi di Kota Yogyakarta. Selanjutnya merumuskan permasalahan yang akan dikaji secara mendalam dalam laporan tugas akhir. Terakhir, menetapkan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai. Kajian literatur terkait penelitian sebelumnya mengenai segmentasi pasar perlu dilakukan untuk mendukung proses penyusunan Tugas Akhir.

2. Tahapan Pengumpulan Data

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah pengumpulan data. Data yang diperoleh digunakan sebagai input dalam proses pengolahan dan analisis. Pengumpulan data dilakukan dengan telaah dokumen untuk memperoleh data-data sekunder.

3. Tahapan Analisis

Tahap selanjutnya, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode K-Means. Dilakukan *spatial query* pada lokasi Airbnb terhadap lokasi objek dan fasilitas perkotaan untuk memperoleh jarak terdekat. Kemudian, variabel jarak dan fasilitas listing Airbnb melalui *data processing* dilanjutkan dengan data cleaning dengan uji validitas dan reliabilitas untuk menghapus data yang kosong dan mengukur variabel layak. Setelahnya, dilakukan analisis korelasi dan PCA pada variabel layak. Sebelum melakukan *clustering*, ditentukan jumlah K klaster dengan *Elbow* dan *Silhouette*. Setelahnya, dilakukan delineasi dan profiling klaster untuk mendapatkan karakteristik setiap segmennya.

4. Output

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian ini berupa peta segmentasi pasar akomodasi wisata Airbnb di Kota Yogyakarta.

1.6 Metode dan Hasil Akhir

1.6.1 Kebutuhan Data

Tabel kebutuhan data digunakan sebagai alat untuk merinci data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Tabel ini membantu memastikan bahwa yang dikumpulkan sudah sesuai dengan tujuan dan sasaran penelitian ini. Berikut merupakan tabel kebutuhan data yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 1.1 Kebutuhan Data

No.	Nama Data	Tahun	Jenis Data	Bentuk Data	Sumber Data
1	Batas administrasi Provinsi DI Yogyakarta	2021	Sekunder	SHP	Geoportal DI Yogyakarta
2	Batas administrasi Kota Yogyakarta	2021	Sekunder	SHP	Geoportal DI Yogyakarta
3	Jaringan jalan	2021	Sekunder	SHP	Geoportal DI Yogyakarta
4	Lokasi persebaran pariwisata	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
5	Lokasi persebaran restoran	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
6	Lokasi persebaran bank	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
7	Lokasi persebaran apotek	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
8	Lokasi persebaran halte	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
9	Lokasi persebaran bandara	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
10	Lokasi persebaran mall	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
11	Lokasi persebaran sekolah	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
12	Lokasi persebaran universitas	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
13	Lokasi persebaran CBD (<i>Central Business District</i>)	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Geoportal Kota Yogyakarta
14	Lokasi persebaran akomodasi wisata Airbnb	2025	Sekunder	Koordinat, SHP	Inside Airbnb
15	Harga listing Airbnb (per malam)	2025	Sekunder	Tabel	Inside Airbnb
16	Rating & Reviews listing Airbnb	2025	Sekunder	Tabel	Inside Airbnb
17	Fasilitas pendukung listing Airbnb	2025	Sekunder	Tabel	Inside Airbnb

Sumber: Penulis, 2025

1.6.2 Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan merupakan data sekunder. Data sekunder merupakan data penelitian yang didapatkan secara tidak langsung dari sumber pertama (Sulung & Muspawi, 2024). Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan melalui telaah dokumen dari *open-source datasets*. *Open-source datasets* merupakan kumpulan data publik yang tersedia secara bebas dan dapat diakses oleh umum. Dalam penelitian ini, *open-source datasets* digunakan untuk memperoleh data lokasi Airbnb, fasilitas yang tersedia, harga, ratings, dan reviews yang didapatkan melalui *website* Inside Airbnb atau AirDNA. Selain

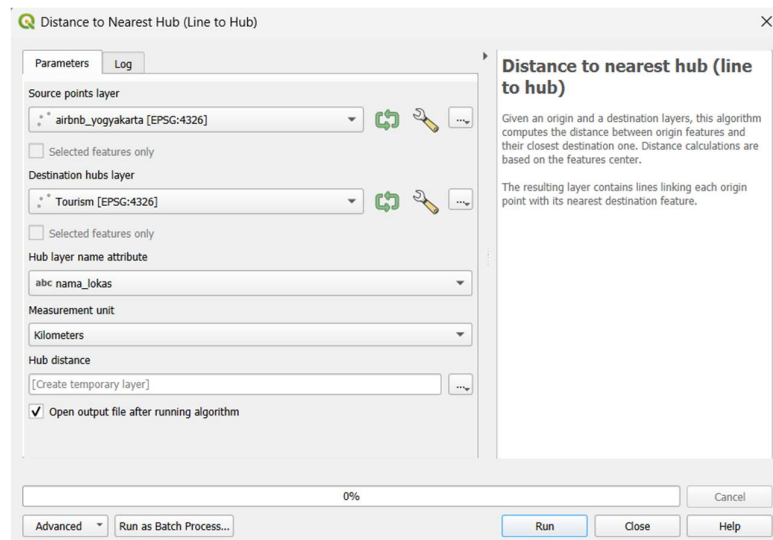
itu, melalui web geoportal DIY untuk memperoleh data spasial seperti batas administrasi, lokasi pariwisata, lokasi fasilitas perkotaan, jaringan transportasi, dan jaringan jalan.

1.6.3 Teknik Analisis

Teknik analisis merupakan metode pengolahan data dari keseluruhan data yang telah dikumpulkan. Berikut merupakan teknik analisis yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

1. *Spatial Query* QGIS

Dalam penelitian ini, analisis yang dilakukan adalah mengukur jarak terdekat Airbnb dengan objek pariwisata dan fasilitas perkotaan di Kota Yogyakarta. Pada penelitian ini, digunakan *tool Distance to Nearest Hub* pada software QGIS untuk menghasilkan *straight-line distance* atau jarak garis lurus antara lokasi Airbnb dan fasilitas terdekat. Data ini digunakan sebagai indikator aksesibilitas spasial dan *proxy* biaya perjalanan (*travel cost*) dengan asumsi bahwa semakin dekat lokasi listing Airbnb terhadap objek wisata dan fasilitas perkotaan, maka semakin kecil hambatan perjalanan yang diperlukan untuk mencapainya (Dharmawan et al., 2026; Zeng et al., 2024). Studi terdahulu yang menggunakan pendekatan ini teridentifikasi di Spanyol (Gutiérrez et al., 2017; Juan & José, 2019), Inggris (La et al., 2022), dan Italia (Crisci et al., 2022). Mereka menyimpulkan bahwa kedekatan Airbnb terhadap objek wisata maupun fasilitas perkotaan merupakan faktor penting yang memengaruhi persebaran, harga, dan daya tarik akomodasi. Langkah ini sangat efektif untuk menghitung jarak antara dua titik.



Sumber: *Spatial Query* QGIS

Gambar 1.3 *Distance to Nearest* QGIS

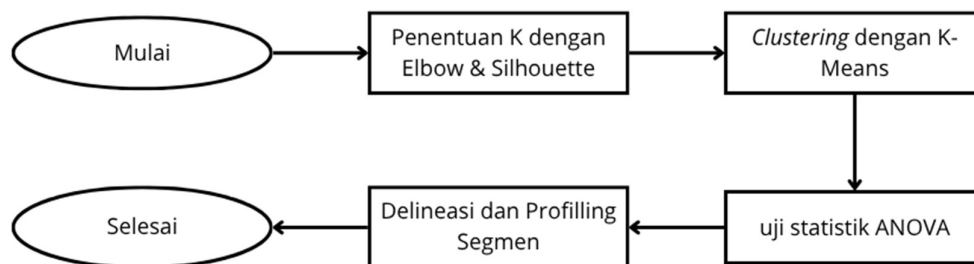
2. Data Preprocessing

Proses data *preprocessing* diawali dengan pengumpulan data yang menggabungkan fasilitas Airbnb dengan data spasial jarak menuju fasilitas perkotaan dan objek wisata menggunakan *spatial query* di QGIS. Selanjutnya, tahap pembersihan data untuk mengeliminasi data duplikat dan *missing value*. Data yang sudah dibersihkan melewati uji validitas dan reliabilitas, di mana variabel yang tidak memenuhi ambang batas nilai *Measure of Sampling* (MSA) di bawah 0,5 akan dieliminasi dari model. Dilanjutkan dengan standardisasi data menggunakan *Z-score normalization* sehingga variabel yang akan digunakan dapat diproses lebih lanjut.

3. Principal Component Analysis (PCA)

Principal Component Analysis (PCA) merupakan salah satu teknik reduksi dimensi yang digunakan dengan mentransformasikan variabel asli menjadi sejumlah komponen utama berdasarkan variasi terbesar dalam data (Maulana et al., 2025). Penerapan PCA dapat memvisualisasikan karakteristik Airbnb ke dalam dimensi yang lebih rendah, seperti dua dimensi (J. Wang & Biljecki, 2022). PCA dilakukan sebelum proses *clustering* untuk menyederhanakan data multidimensi. Selain itu, PCA dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik atau variabel yang paling dominan dan berpengaruh dalam data.

4. Analisis Cluster (K-Means)



Sumber: Penulis, 2026

Gambar 1.4 Alur Proses K-Means Clustering

Analisis *cluster* digunakan untuk mengelompokkan Airbnb berdasarkan kesamaan karakteristik dan lokasi spasial. Metode ini diawali dengan penentuan jumlah kluster (K) paling optimal melalui kombinasi *Elbow Method*. Jumlah kluster dipilih dari titik di mana grafik mulai melandai dengan membentuk pola seperti siku. *Silhouette Coefficient* mengukur seberapa dekat suatu titik dengan titik di klasternya sendiri dibandingkan dengan kluster tetangga. Dengan memasukkan variabel spasial, yaitu jarak terdekat

Airbnb dengan objek wisata dan fasilitas perkotaan, K-Means mengidentifikasi kluster berdasarkan kemiripan karakteristik dalam kluster yang berbeda. Selain itu, hasil *cluster* K-Means dapat diinterpretasikan sebagai representasi spasial preferensi wisatawan, di mana setiap *cluster* menggambarkan segmen pasar yang memiliki orientasi ruang berbeda.

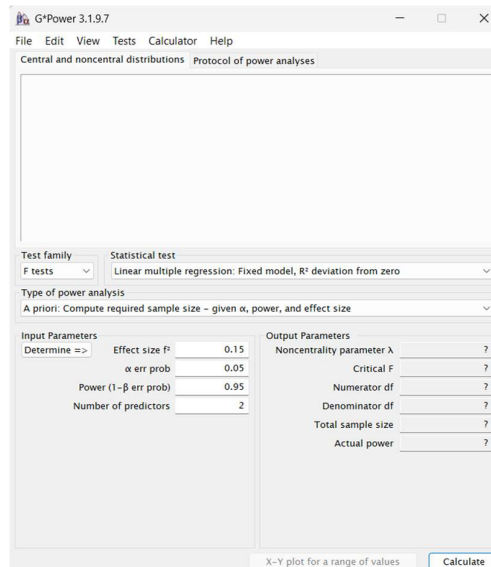
Untuk mengevaluasi stabilitas hasil pengelompokan, penelitian ini menerapkan metode *split-sample* dengan membagi data menjadi dua bagian, yaitu 70% data *training* dan 30% data *testing*. Pembagian data ini bertujuan untuk mengetahui apakah struktur kluster yang dihasilkan tetap konsisten ketika model diterapkan pada sampel data yang berbeda. Proses clustering dilakukan pada data *training*, kemudian hasil pengelompokan dibandingkan dengan hasil pada data uji menggunakan *Adjusted Rand Index* (ARI).

5. Pengukuran Stabilitas *Cluster*

Untuk mengukur stabilitas kluster, studi ini menggunakan *Adjusted Rand Index* (ARI). Studi terdahulu yang menggunakan metode ini untuk mengukur tingkat kesesuaian hasil klasifikasi pada supervised learning serta stabilitas dan reproduksibilitas hasil *clustering* pada *unsupervised learning* (Liu et al., 2022; Warrens & van der Hoef, 2022). Mereka menyimpulkan bahwa ARI dapat digunakan untuk mengukur tingkat konsistensi hasil pengelompokan antara data asli dan data hasil resampling. Semakin tinggi nilai ARI, semakin stabil struktur kluster yang terbentuk sehingga hasil segmentasi dapat dianggap lebih robust.

6. Validasi

Validasi dilakukan untuk memverifikasi hasil *clustering* yang telah dilakukan. Penentuan jumlah sampel validasi lapangan dihitung menggunakan *software* G*Power. Melalui G*Power, ukuran sampel minimum dihitung secara matematis berdasarkan jenis uji statistik yang digunakan untuk validasi, seperti uji F-Test/ANOVA atau Chi-Square dengan memasukkan tiga parameter utama, yaitu nilai *effect size* (skala efek perbedaan antarkluster), *alpha error probability*, dan *power level* 0,80 atau 0,95 untuk meminimalkan risiko kesalahan tipe II atau *false negative*.



Sumber: G*Power

Gambar 1.5 G*Power 3.1.9.7

1.6.4 Luaran dan Hasil

Hasil akhir yang diharapkan dari serangkaian tahapan pelaksanaan Tugas Akhir yang berjudul “Pemodelan Segmentasi Spasial Pasar Akomodasi Wisata Menggunakan Metode K-Means *Clustering* di Kota Yogyakarta” ini berupa kelompok segmentasi pasar yang dapat dimodelkan secara spasial. Segmen-segmen tersebut mencerminkan pola pengelompokan pada data berdasarkan variabel yang digunakan dalam analisis. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam preferensi wisatawan serta mendukung strategi *urban tourism* dan pengendalian pemanfaatan ruang di Kota Yogyakarta.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup wilayah dan materi, tahapan/proses penelitian, metode dan hasil akhir penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KONSEP PERENCANAAN

Bab ini berisi tentang kerangka pikir penelitian, studi literatur penelitian terdahulu, dan kajian literatur serta teori-teori yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir ini.

BAB III PROFIL WILAYAH

Bab ini berisi gambaran umum wilayah penelitian yang membahas profil pariwisata di Kota Yogyakarta, daya tarik wisata di Kota Yogyakarta, sarana dan prasarana pariwisata yang tersedia, serta profil dan keberadaan akomodasi wisata di Kota Yogyakarta.

BAB IV ANALISIS SEGMENTASI SPASIAL PASAR AKOMODASI WISATA AIRBNB DI KOTA YOGYAKARTA

Bab ini berisi analisis berdasarkan sasaran penelitian, yaitu mengidentifikasi karakteristik listing Airbnb, karakteristik pasar akomodasi wisata secara geografis, pemodelan segmentasi pasar akomodasi wisata secara geografis, serta temuan dan pembahasan dalam penelitian tugas akhir ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab akhir dari penelitian ini yang memuat kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan analisis yang dilakukan.