

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 BAHAN DAN ALAT PENELITIAN

Bahan penelitian dalam studi ini meliputi penyusunan dan pengujian kuesioner, dilanjutkan dengan distribusi dan pengumpulan data yang dilakukan terhadap mahasiswa Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta untuk memahami preferensi mereka terhadap berbagai moda transportasi. Data juga mencakup informasi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mereka dalam memilih moda transportasi.

Alat yang digunakan penelitian ini mencakup laptop dengan spesifikasi yang memadai dan konektivitas internet, yang diperlukan untuk menjalankan sistem operasi dan mengembangkan perangkat lunak.

Sistem Operasi dan program aplikasi yang digunakan untuk pengembangan aplikasi ini meliputi:

1. Windows 10
2. Prosesor : Intel® Core™ i5-8350U CPU @ 1.70GHz (8 CPUs)
3. Microsoft excel 2013
4. Google Form

3.2 JALAN PENELITIAN

Penelitian ini melalui tahapan sebagai berikut, sebagaimana tergambar pada Gambar 3.1:

1. Persiapan: Merancang Kuesioner dan Strategi Pengumpulan Data:

Merancang kuesioner survei yang akan digunakan untuk mengumpulkan data dari responden, yaitu mahasiswa perguruan tinggi di Provinsi Yogyakarta. Selain itu, peneliti juga akan merancang strategi pengumpulan data, termasuk pemilihan metode survei dan pendekatan yang tepat.

2. Pelaksanaan Survei:

Melakukan survei kepada mahasiswa Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta untuk mengumpulkan informasi tentang preferensi dan aspek-aspek yang mempengaruhi pilihan moda transportasi.

3. Pengumpulan Data:

Mengumpulkan semua data yang telah terkumpul dari responden survei. Data yang terkumpul tersebut akan menjadi dasar untuk dilakukan analisis lebih lanjut dalam penelitian.

4. Analisis Data Stastik:

Data yang dikumpulkan akan dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif. Langkah ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang karakteristik data dan memahami pola-pola yang muncul dari data tersebut.

5. Penentuan Bobot Kriteria dengan AHP:

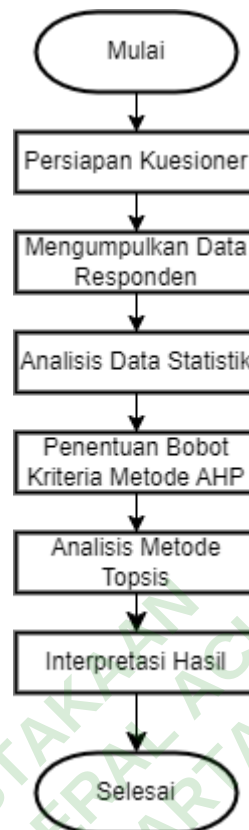
Setelah analisis data stastik dilakukan, langkah berikutnya adalah menetapkan bobot untuk setiap kriteria yang digunakan dalam analisis metode TOPSIS. Penetapan bobot ini dilakukan dengan memanfaatkan metode AHP.

6. Analisis TOPSIS:

Setelah penentuan bobot kriteria, dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan Metode TOPSIS. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif yang paling optimal berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, dalam hal ini adalah pemilihan moda transportasi bagi mahasiswa Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

7. Interpretasi Hasil:

Menginterpretasikan hasil analisis untuk menyimpulkan faktor-faktor penentu dalam pemilihan moda transportasi mahasiswa perguruan tinggi di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.3 METODE AHP

Penelitian ini menggunakan AHP untuk menentukan bobot kriteria yang akan digunakan dalam analisis metode TOPSIS. Proses ini terdiri dari beberapa langkah, seperti yang ditunjukkan dalam gambar 3.2:

1. Penentuan Kriteria Evaluasi:

Identifikasi kriteria evaluasi yang relevan dengan pemilihan moda transportasi, seperti biaya, fasilitas, dan waktu perjalanan.

2. Penyusunan Matriks Perbandingan Berpasangan:

Buat matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria yang telah ditentukan, dengan membandingkan setiap kriteria terhadap kriteria lainnya menggunakan skala kepentingan AHP.

3. Penentuan skala kepentingan AHP

Skala kepentingan digunakan untuk memberikan nilai perbandingan antara kriteria.

4. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan:

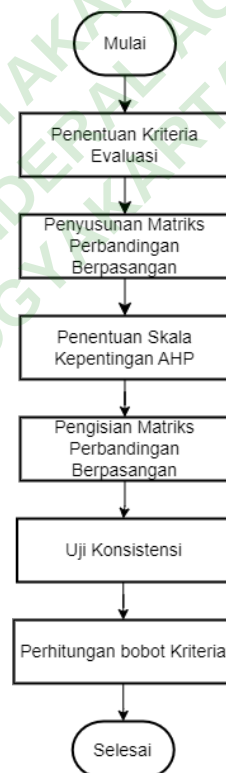
Isi matriks perbandingan berpasangan dengan nilai skala kepentingan berdasarkan penilaian terhadap setiap kriteria.

5. Perhitungan Bobot Kriteria:

Hitung bobot setiap kriteria dari matriks perbandingan berpasangan. Langkah ini melibatkan normalisasi matriks dan perhitungan rata-rata nilai untuk setiap kriteria.

6. Uji Konsistensi:

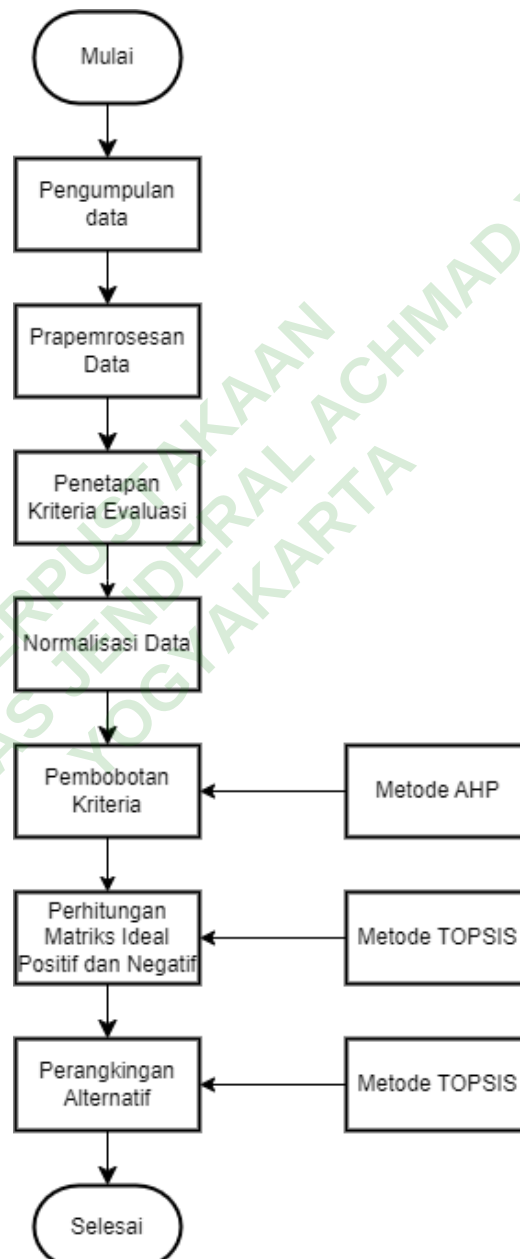
Lakukan uji konsistensi untuk memastikan bahwa perbandingan yang dilakukan konsisten. Hitung rasio konsistensi (CR) dan pastikan nilai CR kurang dari 0.1 untuk mendapatkan hasil yang dapat diterima.



Gambar 3. 2 AHP

3.4 METODE TOPSIS

Metode penelitian yang diterapkan dalam analisis faktor-faktor penentu pemilihan moda transportasi mahasiswa Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta metode TOPSIS dapat dijelaskan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.3 Proses Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data terkait dengan preferensi, kebutuhan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi dari responden. Data ini diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

2. Prapemrosesan Data

Prapemrosesan data dilakukan untuk membersihkan data yang tidak lengkap, tidak valid, atau memiliki masalah lainnya.

3. Penetapan Kriteria Evaluasi

Menetapkan kriteria evaluasi yang akan digunakan dalam metode AHP dan TOPSIS. Kriteria evaluasi ini mencakup faktor-faktor seperti biaya, fasilitas, dan waktu perjalanan dalam pemilihan moda transportasi.

4. Normalisasi Data:

Data kemudian dinormalisasi agar memiliki skala yang seragam dan dapat dibandingkan secara langsung. Normalisasi dilakukan untuk menghindari bias yang mungkin muncul akibat perbedaan skala antar variabel.

5. Pembobotan Data:

Setelah data dinormalisasi, bobot kriteria yang telah ditentukan melalui metode AHP digunakan untuk memberikan tingkat kepentingan relatif bagi setiap kriteria evaluasi dalam pemilihan moda transportasi.

6. Perhitungan Matriks Ideal Positif dan Negatif

Perhitungan matriks digunakan sebagai acuan untuk menilai seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal.

7. Perankingan Alternatif

Alternatif – alternatif moda transportasi dievaluasi dan diberi peringkat berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan kedekatannya dengan solusi ideal negatif.