

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Transportasi umum atau dikenal sebagai transportasi publik atau transportasi massal adalah sebuah layanan angkutan penumpang bersama yang tersedia untuk digunakan masyarakat umum, berbeda dengan moda transportasi seperti taksi, yang tidak dapat diakses oleh masyarakat umum tanpa adanya pemesanan secara mandiri. Moda transportasi publik diantaranya bus kota, trem (atau kereta api ringan) kereta api, kereta cepat (metro/subway/bawah tanah, dsb.) dan feri. Pada saat ini, angkutan umum antar kota didominasi oleh maskapai penerbangan, bus antarkota, dan kereta api. Selain itu, jaringan kereta berkecepatan tinggi sedang dikembangkan di banyak belahan dunia. Sebagian besar sistem transportasi umum berjalan di sepanjang rute tetap dengan titik pemberhentian dengan jadwal yang telah diatur sebelumnya [1].

Istilah pengertian bus berdasarkan dikutip dari sejarah penemuan bus

“Istilah bus muncul ketika kendaraan bermotor mulai perlahan menggantikan kuda sebagai media transportasi pada tahun 1905. Pada saat itu disebut dengan autobus yang mana istilah itu hingga saat ini masih dipakai di Negara Inggris dan Perancis. *Autobus* pertama dioperasikan di Amerika Serikat dengan perlintasan Jalan Broadway di New York pada tahun 1827 dengan Abraham Brower sebagai pemilik pertama bisnis tersebut. Kemajuan paling penting pada *autobus* ialah kendaraan beroda empat jalanan yang membedakan kendaraan beroda empat ini ialah eksistensi rel baja yang diletakkan di tengah jalan. Roda – roda kendaraan beroda empat jalanan juga terbuat dari baja, yang dibuat sedemikian rupa supaya tidak merusak rel. Mobil jalanan pertama beroperasi di Jalan Browery, New York, dimiliki John Manson dan dibuat oleh seorang keturunan Irlandia berjulukan John Stephenson. Pada awalnya, bus merupakan kendaraan yang ditarik kuda, kemudian dimulai dari tahun 1830-an bus bertenaga uap mulai ada. Seiring perkembangan zaman, ditemukan bus bertenaga mesin konvensional ialah bus troli elektronik yang berfungsi dengan seperangkat kabel yang ada di beberapa daerah dalam jumlah banyak. Pada tanggal 20 September 1831, diciptakan bus yang menggunakan tenaga uap, yang diciptakan oleh seorang inventor Inggris berjulukan Gordon Bronz. Bus ini memuat tiga puluh orang dan

memiliki kecepatan yang amat rendah. Bus bertenaga mesin pertama muncul bersamaan dengan perkembangan mobil. Setelah bus bertenaga mesin pertama pada tahun 1895, aneka macam model dikembangkan pada tahun 1900-an, hingga akibatnya tersebar luas bentuk bus yang utuh mulai dari tahun 1950-an. Bus menjadi populer pada awal masa 1920 alasannya ialah Perang Dunia I. Ketika itu, kebanyakan sarana rel dialokasikan untuk kebutuhan perang dan banyaknya eksistensi kendaraan beroda empat pribadi, sehingga diharapkan adanya alat transportasi lain yang dapat mengangkut banyak penumpang. Sebelum diciptakannya mesin diesel yang oleh Rudolf Christian Karl Diesel, pada 18 maret 1958 Bus masih menggunakan tenaga uap. yang kemudian beralih menjadi tenaga Diesel yang memiliki tenaga yang lebih besar [2].”

Layanan bus menggunakan bus di jalan-jalan konvensional untuk membawa banyak penumpang dalam perjalanan yang memiliki jarak pendek. Dibandingkan dengan trem atau kereta, Bus beroperasi dengan kapasitas rendah dan dapat beroperasi di jalan-jalan konvensional, berhenti untuk melayani penumpang. Oleh karenanya bus merupakan transportasi umum yang digunakan baik di kota kecil maupun kawasan perkotaan besar. Selain itu, di daerah pedesaan juga dilengkapi layanan shuttle bus untuk menuju kota-kota besar.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis akan mencoba melakukan *clustering* pada kendaraan bus antar kota dan bus pariwisata yang mana diharapkan dapat membantu untuk pengelompokan dari setiap bus yang sudah terdata.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam penelitian ini penulis ingin mengetahui permasalahan transportasi yang terjadi terkait pertumbuhan atau penurunan jumlah kendaraan bus antar provinsi dan bus pariwisata dari tahun 2013 sampai 2017 pada setiap provinsi di Indonesia.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk melakukan analisis clustering terhadap jumlah bus antar provinsi dan bus pariwisata dari tahun 2013 sampai 2017 sehingga dapat diketahui penambahan atau penurunan jumlah bus setiap provinsi dari tahun 2013 sampai 2017 serta menganalisis kemungkinan penyebabnya.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, penulis akan memberikan batasan masalah yaitu :

1. Data yang digunakan adalah data jumlah bus antar provinsi dan pariwisata berdasarkan buku Statistik Perhubungan tahun 2013 sampai 2017.
2. Dilakukan Analisis *clustering* terhadap jumlah bus antar provinsi dan pariwisata dari tahun 2013 sampai 2017 sehingga dapat diketahui jumlah penambahan atau penurunan jumlah bus setiap provinsi
3. Metode yang digunakan adalah *K-Means Clustering*.
4. Dilakukan Analisis Kualitatif terhadap hasil Analisis *Clustering* bus antar provinsi dan pariwisata dari tahun 2013 sampai 2017 untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebabnya.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### 1.5.1 Studi Literatur

Metode ini dilaksanakan dengan melakukan studi kepustakaan melalui membaca buku-buku, skripsi, dan jurnal yang dapat mendukung penulisan Tugas Akhir yang relevan mengenai teori dari *Clustering* dan *K-Means*.

### 1.5.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan Data jumlah bus antar kota dan antar provinsi diambil dari buku jurnal Dinas Perhubungan dari tahun 2013 sampai 2017. Disamping itu dikumpulkan juga data jumlah penduduk dari Badan Pusat Statistik serta data pertumbuhan ekonomi setiap provinsi guna melakukan analisis kualitatif terhadap hasil analisis *clustering*.

### 1.5.3 Perancangan dan Implementasi Sistem

Analisis ini dilakukan untuk mengkaji kebutuhan sistem, meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak yang akan di bangun termasuk didalamnya yaitu perancangan *flowchart*, dan perancangan sistem.

### 1.5.4 Pengujian Sistem dan Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengujian *clustering* data bus antar provinsi dan pariwisata di Indonesia pada tahun 2013 sampai 2017 dan analisis dengan membandingkan antar *cluster*

serta analisis kualitatif terhadap hasil *clustering* berdasarkan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi dan faktor berpengaruh lain pada setiap provinsi dari 2013 sampai 2017.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan metodologi penyelesaian masalah.

### **BAB 2 : DASAR TEORI**

Bab ini memuat tentang teori-teori yang mendukung dalam perancangan sistem yang dibuat seperti teori tentang *clustering* dan *K-Means*.

### **BAB 3 : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini membahas tentang perencanaan perancangan sistem yang akan dibuat untuk melakukan *clustering* dan skenario yang akan dilakukan.

### **BAB 4 : PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian dari simulasi yang telah dilakukan serta melakukan analisis terhadap hasil *clustering*.

### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisis *clustering* yang telah dilakukan.