

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan alat yang digunakan untuk memindahkan suatu objek dari satu tempat ke tempat lainnya, seperti memindahkan barang atau mengangkut manusia. Pada bidang ekonomi, transportasi berperan penting sebagai sarana untuk mendukung pergerakan barang dan pendistribusian jasa. Dengan adanya sarana transportasi yang memadai, dapat mendukung perkembangan ekonomi pada suatu wilayah. Semakin berkembangnya aspek ekonomi, akan meningkat juga kebutuhan pada alat transportasi.

Angkutan umum merupakan salah satu transportasi darat yang digunakan sebagai angkutan penumpang dengan sistem sewa atau bayar. Salah satu angkutan umum yang populer di Indonesia adalah bus. Bus menjadi solusi angkutan dengan kapasitas penumpang yang besar, mulai dari 9-16 orang untuk bus dengan ukuran kecil, 17-35 orang untuk bus dengan ukuran sedang, hingga 36-60 orang untuk bus dengan ukuran besar [1].

Perusahaan yang bergerak di bidang bus disebut juga dengan perusahaan Otobus (PO). Perusahaan Otobus memiliki beberapa jenis bus yang ditawarkan, seperti bus reguler dan bus pariwisata. Masing-masing jenis bus memiliki karakteristiknya masing-masing, untuk menunjang kenyamanan serta keselamatan penumpang. Sudah menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan Otobus untuk memberikan inovasi teknologi agar dapat bersaing dengan perusahaan Otobus lainnya. Seperti misalnya, memberikan fasilitas WiFi atau kamera pengawas.

Pada tahun 2019, pemerintah mengeluarkan peraturan terkait sistem monitoring kendaraan pada kendaraan angkutan umum. Sistem monitoring tersebut diharuskan memiliki beberapa fitur diantaranya, sistem pelacak lokasi, informasi kecepatan, informasi asal dan tujuan, rute perjalanan, durasi perjalanan, sistem peringatan kecepatan dan kapasitas bahan bakar, serta informasi terkait kendaraan dan

pengemudi [2]. Dengan adanya peraturan ini, perusahaan yang bergerak di bidang transportasi seperti perusahaan Otobus, harus menyiapkan armada kendaraannya agar memenuhi kebutuhan tersebut.

Sistem monitoring kendaraan menggunakan *Internet of Things* (IoT) yang terintegrasi dengan *server*, sehingga informasi dapat diakses dari mana saja. Diperlukan suatu sistem manajemen data yang berfungsi untuk mendistribusikan data, sehingga data tersebut dapat diolah menjadi suatu informasi. Seperti misalnya, manajemen penyimpanan data, manajemen pengiriman data, dan manajemen penerimaan data.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sistem monitoring bus memiliki data yang perlu diolah menjadi informasi. Data-data tersebut diantaranya adalah data lokasi bus, data perhitungan penumpang naik dan turun bus, data perhitungan penumpang di dalam bus, kecepatan bus, data ketinggian bus, data rekaman kamera pengawas, dan data konfigurasi. Data-data tersebut perlu diolah menjadi informasi untuk keperluan monitoring. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem manajemen data untuk mengolah dan mendistribusikan data. Sistem manajemen data tersebut terintegrasi dengan *server Event Data Recorder* (EDR) milik perusahaan PT Indo Trans Teknologi.

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat sistem manajemen data dengan fitur yaitu penyimpan data, pengirim data, dan penerima data
2. Melakukan validasi data antara data yang tersimpan pada *hard disk* dengan data yang direkam oleh Raspberry Pi
3. Melakukan validasi data antara data yang dikirim oleh Raspberry Pi dengan data yang diterima oleh *server* EDR
4. Melakukan validasi data antara data yang diterima oleh Raspberry Pi dengan data yang dikirim oleh pengguna melalui aplikasi konfigurasi

5. Melakukan pengukuran *delay* pengiriman data dari Raspberry Pi ke *server* EDR
6. Melakukan analisis ukuran *file* yang disimpan ke dalam *hard disk*.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Jenis kendaraan yang digunakan adalah bus
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah Raspberry Pi 4 Model B
3. Implementasi fitur penyimpan data menggunakan media penyimpanan yaitu *hard disk*
4. Jenis data yang disimpan ke dalam *hard disk* hanya data Video
5. Implementasi fitur pengirim data menggunakan protokol HTTP
6. Implementasi fitur penerima data menggunakan protokol MQTT
7. *Server* yang digunakan adalah *server* EDR milik PT Indo Trans Teknologi
8. Tidak mencakup proses pengambilan data.