

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan sebuah sarana yang dipergunakan manusia untuk memindahkan suatu barang atau manusia ke tempat lain. Transportasi memiliki berbagai macam jenis yaitu bus, kereta, mobil, sepeda motor, dan lain-lain. Salah satu transportasi yang sering digunakan oleh masyarakat umum adalah bus, yang memiliki rute jalan khusus yang dinamakan *busway*. PT.Transportasi Jakarta (2016), *Busway* atau Transjakarta ini merupakan sebuah sistem transportasi Bus Rapid Transit (BRT) pertama di Asia Tenggara dan Selatan yang beroperasi sejak tahun 2004 di Jakarta, Indonesia. TransJakarta dirancang sebagai moda transportasi massal pendukung aktivitas ibukota yang sangat padat. Dengan jalur lintasan terpanjang di dunia (251.2 km), serta memiliki 260 halte yang tersebar dalam 13 koridor, Transjakarta yang awalnya beroperasi mulai Pkl. 05.00 – Pkl. 22.00 WIB, kini beroperasi 24 jam.

Belakangan ini banyak pemberitaan di media elektronik, khususnya di media berita bahwa sering terjadinya penumpukan penumpang di moda transportasi *busway* yang menyebabkan kasus pelecehan dan pencopetan. Dari reportasi yang diliput oleh Reza Agustian (2022), “Kepala Dinas Perhubungan DKI Jakarta Syafrin Liputo mengungkapkan, terhitung sejak Januari hingga bulan Agustus 2022, tercatat ada Sembilan kasus pelecehan seksual di bus transjakarta. Selanjutnya dari reportasi yang diliput oleh Nirmala Maulana Achmad (2022), “Aksi pencopetan terjadi di dalam bus transjakarta rute Lebak Bulus-Senen (6H) pada Selasa (18/10/2022) sekitar pukul 17.34 WIB. Pencopetan terjadi saat proses naik-turun penumpang di Halte Atrium, Senen, Jakarta Pusat”. Sebagai salah satu pengguna jasa transportasi, penulis merasa turut prihatin dan tergugah untuk membantu mewujudkan transportasi yang aman dan nyaman bagi penggunanya.

Pada penelitian sebelumnya mengenai penghitungan jumlah penumpang ini telah dilakukan oleh Rozeff Pramana dan Reinhard Nababan (2019) dengan judul “Perancangan Perangkat Penghitung Jumlah Penumpang Pada Kapal Komersial

menggunakan Mikrokontroller”, pada penelitian ini sistem penghitungan jumlah penumpang diterapkan pada moda transportasi laut yaitu kapal, disini penulis mengambil konsep tersebut untuk diterapkan pada moda transportasi *busway*. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Jelani (2018) dengan judul “Perancangan alat penghitung jumlah penumpang pada bus angkutan umum berbasis mikrokontroler arduino uno”, pada penelitian ini terdapat kekurangan yaitu alat masih terbatas pada hardware dan belum menggunakan platform iot sebagai media monitoring.

Dari beberapa penelitian yang telah ada tersebut, penulis merancang sebuah alat yang dapat menghitung jumlah penumpang dan memantau kepadatan penumpang pada armada *busway* menggunakan sensor infrared obstacle sebagai pendeteksi penumpang yang masuk dan keluar. Kemudian data dari sensor tersebut ditampilkan pada sebuah lcd oled display dan dapat di monitoring melalui dashboard ubidots.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penulis memilih judul ini adalah :

1. Merancang sebuah sistem yang dapat menghitung jumlah penumpang masuk, penumpang keluar, kemudian dapat membatasi penumpang yang berada di dalam bus menggunakan sensor infrared obstacle yang dipasang pada pintu masuk dan pintu keluar *busway*.
2. Membuat alat penghitung dan pembatas jumlah penumpang *busway* yang dapat di monitoring melalui platform ubidots secara *realtime*.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat alat sistem monitoring penumpang yang masuk, keluar dan berada di dalam *busway* menggunakan ESP 32 sebagai pengendalinya ?
2. Bagaimana membuat sistem penghitung dan pembatas jumlah penumpang *busway* menggunakan sensor infrared obstacle ?
3. Bagaimana mengkoneksikan ESP 32 ke platform Ubidots ?

#### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan Masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Sistem menggunakan modul ESP 32 sebagai pengendali utama
2. Sistem menggunakan sensor Infrared Obstacle untuk mendeteksi penumpang yang masuk ataupun keluar.
3. Posisi sensor infrared dipasang pada samping pintu bus yang ketinggiannya disesuaikan dengan kondisi aslinya agar dapat mendeteksi penumpang anak kecil, sedang dan dewasa.
4. Alat monitoring menggunakan prototype dengan miniatur *busway*
5. Pintu *busway* depan ditentukan untuk pintu masuk penumpang dan pintu *busway* belakang ditentukan untuk pintu keluar penumpang
6. Sistem ini hanya berlaku untuk satu armada *busway*.
7. Diasumsikan di dalam *busway* sudah terdapat koneksi internet (hotspot) dan daya listrik.
8. Diasumsikan *busway* berkapasitas 30 orang penumpang.