

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Transportasi adalah usaha untuk memindahkan manusia, barang dan atau jasa dari suatu tempat ke tempat yang lain. Proses perpindahan tersebut dapat melalui jalur darat, udara maupun air, begitu pula untuk angkutan barang. Barang merupakan salah satu komoditas ekonomi yang memerlukan alat angkut dalam proses perpindahannya. Truk merupakan salah satu transportasi yang digunakan untuk memindahkan barang menggunakan jalur darat. Truk juga termasuk primadona di kalangan masyarakat untuk dijadikan transportasi pemindahan barang dikarenakan muatannya yang luas, sehingga dapat menampung banyak barang sekaligus. Tetapi tidak sedikit juga terdapat oknum-oknum yang kurang bertanggung jawab, mengisi serta membawa muatan yang melewati batas standar muatan truk. Sehingga sering ditemukannya kecelakaan truk karena lebih muatan. Dilansir dari Kompas.com kecelakaan lalu lintas di Indonesia meningkat 34% selama periode Januari sampai September 2022 [1]. Sangat disayangkan sekali melihat tingginya angka kecelakaan di Indonesia yang terbilang tidak sepele sebesar 34%, dan salah satunya disebabkan oleh muatan yang berlebih. Kendaraan dengan muatan berlebih dapat menyebabkan kerusakan pada jalan, dan yang paling parahnya lagi yaitu kecelakaan dikarenakan kendaraan sulit untuk dikendalikan [1].

Penerapan teknologi pada bidang transportasi dapat digunakan untuk memonitoring, maupun kontroling. Penerapan monitoring pada bidang transportasi dapat berguna untuk memantau kendaraan secara keseluruhan, baik sistem maupun perangkat kerasnya. Penerapan kontroling pada bidang transportasi dapat berguna untuk mengontrol kendaraan baik dari sistem maupun perangkat kerasnya. Penerapan teknologi pada bidang transportasi dapat mengurangi tingkat kecelakaan kendaraan saat berada di jalan raya.

Dengan latar belakang tersebut penulis akan merancang alat yang berfungsi untuk mendeteksi kelebihan muatan.. Dengan menggunakan teknologi IoT yang diterapkan pada kendaraan truk agar beban yang diangkut dapat dimonitoring jika mana *overload* untuk mengurangi kecelakaan kendaraan akibat truk yang kelebihan beban, seperti lepasnya kendali, rem blong, dan penyebab itu semua terjadi karena

truk membawa beban di luar dari perhitungan.. Pada perancangan sistem ini, penulis menggunakan *loadcell* sebagai sensor berat yang berfungsi untuk membaca beban truk, serta menggunakan relay untuk mematikan kelistrikan truk agar truk tidak dapat dinyalakan jika mana kelebihan muatan. Semua sistem tersebut dapat dipantau hanya dengan menggunakan smartphone. Penulis merancang alat tersebut yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Truk Berbasis Iot Untuk Meminimalisir Overload”, diharapkan dengan adanya rancangan tersebut, beban yang di angkut oleh truk dapat dimonitoring menggunakan sensor *loadcell*, sehingga jika mana beban yang di angkut melebihi kapasitas maka *relay* akan mematikan kelistrikan kendaraan agar kendaraan tidak bisa menyala sebelum beban sesuai dengan kapasitas.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Pada penelitian ini penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana performasi dari alat monitoring truk berbasis IoT?
- 2) Bagaimana akurasi sensor yang digunakan pada alat monitoring truk berbasis IoT?
- 3) Bagaimana performansi QoS dari sistem *alat* monitoring truk berbasis IoT?

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Menggunakan NodeMCU sebagai mikrokontroler.
- 2) Sensor beban *loadcell* dengan jenis HX711.
- 3) Menggunakan truk miniatur sebagai *prototype* truk yang digunakan.
- 4) Menggunakan Relay sebagai pemutus arus listrik kendaraan.
- 5) Perangkat monitoring yang digunakan yaitu handphone android.
- 6) Database yang digunakan dirancang pada Firebase.

- 7) Menggunakan aplikasi MIT APP Inventer untuk membuat aplikasi android.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Menganalisis performansi *prototype* pengontrol berat kendaraan ekspedisi.
- 2) Menganalisis akurasi sensor yang digunakan pada *prototype* pengontrol berat kendaraan ekspedisi.
- 3) Menganalisis performansi QoS dari sistem *prototype* pengontrol berat kendaraan ekspedisi.

1.5 MANFAAT

Pada penelitian ini penulis membuat manfaat sebagai berikut:

- 1) Dapat membantu dalam mengurangi tingkat kecelakaan karena kelebihan muatan.
- 2) Dapat mempermudah monitoring berat muatan barang.
- 3) Dapat bermanfaat sebagai literasi penelitian sensor HX711.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Pada proposal penelitian ini penulis membuat sistematika penulisan menjadi tiga bagian:

1) BAB 1 : PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan dengan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

2) BAB 2 : DASAR TEORI

Dasar teori berisikan dengan teori-teori apa saja yang digunakan dan dijadikan sebagai referensi pada penelitian sebagai penguat perancangan berdasarkan teori yang berhubungan dengan sistem *prototype* pengontrol berat kendaraan ekspedisi.

3) BAB 3 : METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisikan tentang metode apa saja yang digunakan pada penelitian ini dan dijelaskan secara detail terkait apa saja yang akan dilakukan selama penelitian, membahas mengenai diagram alur dan langkah yang dilakukan penelitian untuk memperoleh hasil data yang nantinya dilakukan sesuai dengan topik penelitian.

4) BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisikan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi hasil perancangan maupun hasil dari kinerja sistem, serta pembahasanterkait hasil yang diperoleh.

5) BAB 5 : KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN

Kesimpulan dan saran berisikan tentang kesimpulan selama penelitian ini berlangsung serta saran yang diberikan oleh penulis terhadap pembaca.