

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dan memiliki luas wilayah yang besar dengan jumlah penduduk yang banyak. Hal ini menyebabkan mobilitas dalam pendistribusian barang dari produsen ke konsumen menjadi tinggi. Tetapi banyak pengguna kendaraan barang yang ingin memotong biaya pengiriman barang dengan membawa muatan secara berlebihan dan membuat kendaraan barang tersebut dalam keadaan *overloading* atau kelebihan muatan. Kelebihan muatan kendaraan merupakan suatu keadaan muatan yang diangkut oleh kendaraan melebihi batas maksimum beban yang ditetapkan(Zulkarnaen, 2011).

Kendaraan dengan muatan berlebih sangat memperlambat arus lalu lintas karena kendaraan lain dibelakangnya yang harus menyesuaikan kecepatan dari kendaraan *overloading* tersebut. Dampak buruk lain yang disebabkan oleh kendaraan *overloading* adalah berkurangnya tingkat keselamatan berkendara, kemacetan, dan kerusakan suku cadang kendaraan yang lebih cepat(Safitri, Sendow and Pandey, 2019). Tingkat keselamatan pada kendaraan dengan muatan berlebih atau *overloading* sangat rendah sehingga meningkatkan fatalitas kecelakaan, karena kendaraan yang *overloading* lebih rentan mengalami rem blong dan pecah ban.

Salah satu contoh kasus kecelakaan yang dikarenakan *overloading* muatan pernah terjadi di Jalan Raya Malang-Surabaya pada 22 Desember 2019 pukul 10.30 WIB. Dikutip dari laporan investigasi KNKT kecelakaan yang menimpa truk muatan terbuka dikarenakan membawa muatan melebihi daya angkut berupa excavator yang menyebabkan gagal pengereman. Truk menabrak satu unit sepeda motor dan satu unit mini bus. Selain itu truk juga menabrak satu toko dan berhenti setelah menabrak gapura. Beban truk yang berupa excavator juga menimpa satu unit mobil. Kecelakaan tersebut mengakibatkan 7 orang meninggal dan 4 orang luka ringan.

Pemerintah telah melihat permasalahan mengenai *overloading* pada kendaraan sebagai masalah yang serius. Sebagai upaya untuk menangani permasalahan kelebihan muatan pada kendaraan kemudian pemerintah menetapkan UU No.22 Tahun 2009 untuk melakukan pengawasan muatan

barang pada kendaraan menggunakan alat uji (*Undang Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, 2009*). Pengawasan dilakukan oleh pemerintah melalui unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor (UPPKB) sesuai dengan (PM Nomor 134, 2015). Kemenhub juga telah menargetkan zero ODOL (overdimension overloading) pada tahun 2023 mendatang.

Upaya pemerintah tersebut dilakukan untuk menekan fatalitas kecelakaan yang terjadi akibat kendaraan yang overloading karena membahayakan bagi pengguna jalan yang lain. Sedangkan bagi kendaraan, jika memuat beban berlebih juga membuat kerusakan suku cadang dan komponen antara lain chasis yang bengkok, as-roda patah, kerusakan sistem suspensi, dan performa mesin yang makin menurun. Muatan berlebihan yang tidak sesuai dengan rekomendasi pabrikan juga membuat kendaraan lebih boros bahan bakar karena mesin harus bekerja lebih keras.

Dengan banyaknya dampak yang ditimbulkan karena kendaraan yang overloading, maka perlu dikembangkannya alat bantu pencegah overloading pada kendaraan yang mampu mengatasi permasalahan tersebut dengan memanfaatkan teknologi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dhea ahmad rivaldy pada jurnalnya yang berjudul Rancang Bangun Sistem Anti Overloading Pada Kendaraan Barang Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor jarak pada tahun 2020 peneliti hanya menguji alat pada alat peraga dan pengiriman data dari sensor ke mikrokontrolernya belum nirkabel. Sedangkan penelitian kali ini alat akan diterapkan secara langsung pada kendaraan dan menggunakan sensor jarak dengan tambahan modul wireless yang diletakkan pada rangka kendaraan agar bisa melihat perbedaan jarak as roda belakang dengan rangka saat kendaraan menopang muatan dan pada saat kendaraan tanpa muatan, dan jika beban melebihi jumlah berat yang diperbolehkan (JBB) maka alat akan melakukan respon atau output yang disampaikan secara nirkabel berupa peringatan dan pemberitahuan pada pengguna kendaraan bahwa kendaraan tersebut memiliki beban berlebih dan arus dari aki menuju komponen starter terputus sehingga kendaraan tidak bisa dipergunakan.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang maka terdapat beberapa masalah yang perlu dipecahkan oleh peneliti, yaitu:

1. Bagaimana rancangan alat pencegah overloading?
2. Bagaimana unjuk kerja dari alat pencegah overloading?
3. Bagaimana penempatan alat pencegah overloading?

I.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini akan dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut, yaitu:

1. Pengujian dilakukan pada tempat yang datar.
2. Dilakukan pada kondisi diam agar akurasi pengukuran lebih baik.
3. Diterapkan pada kendaraan angkutan barang pick up.
4. Menggunakan sensor jarak HY-SRF05
5. Menggunakan mikrokontroler esp 32
6. Pengujian dilakukan sebelum mesin bekerja

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ada maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Membuat rancangan alat anti overloading pada kendaraan barang.
2. Menganalisa unjuk kerja dari alat anti overloading pada kendaraan barang.
3. Mengetahui titik pemasangan dari alat anti overloading pada kendaraan barang yang tepat dan tidak mengganggu keamanan dari kendaraan dan alat tersebut.

I.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah alat dapat mengukur beban muatan kendaraan dan memberi informasi mengenai beban muatan kepada pengemudi, sehingga dapat mencegah kerusakan komponen kendaraan yang disebabkan karena beban muatan yang berlebih dan dapat menekan angka kecelakaan yang melibatkan kendaraan angkutan barang yang memiliki muatan berlebih.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan Proposal Tugas Akhir atau penelitian terdiri dari 3 bab, menurut buku "pedoma penulisan kertas kerja wajib dan skripsi tahun 2021" sistematika penulisan skripsi terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat teori teori dasar memiliki kaitan dengan topik yang akan peneliti bahas, selain itu juga berisi penelitian penelitian yang relevan dengan topik pembahasan dan kerangka pemikiran.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan hal hal yang diperlukan dan yang harus dilakukan oleh peneliti untuk melakukan penelitiannya yaitu waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, tahapan atau proses penelitian dan data penelitian.