

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan kunci utama dalam pergerakan manusia dan barang. Transportasi termasuk solusi mengatasi pergerakan manusia dan barang meski merupakan moda yang sangat rawan menimbulkan kecelakaan. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menyebutkan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa di jalan yang tidak dapat diduga dan disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang menimbulkan korban dan/atau kerugian harta benda. Pada dasarnya pengangkutan atau pemindahan manusia dan barang melalui moda transportasi didesain untuk dapat mencapai tempat tujuan dan menciptakan dan/atau meningkatkan utilitas (kegunaan) barang yang diangkut (Razi, 2014). Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 49 Tahun 2005 tentang Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS) menyebutkan bahwa sistem transportasi nasional perlu terus ditata dan disempurnakan dengan dukungan sumber daya manusia yang berkualitas, sehingga menghasilkan kehandalan dan keterpaduan pelayanan antar moda transportasi dengan memperhatikan kehandalan dan kelayakan sarana dan prasarana transportasi.

Menurut Zeinal Marala (2015) mengungkapkan bahwa *Human Error* (kelalaian pengemudi) merupakan penyumbang terbesar kecelakaan lalulintas. Daya ingat dalam mempersiapkan kendaraan yang akan dioperasikan adalah salah satu penunjang terjadinya kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan contoh kasus akibat pintu muatan yang tidak tertutup sempurna, ribuan ekor ikan patin tercecer dari sebuah truk di Jalan Niaga, Kelurahan Melayu, Kota Singkawang, Kalimantan Barat. Peristiwa tersebut terjadi berawal dari pengemudi yang lupa menutup pintu muatan dengan baik, pada saat kendaraan melintas isi muatan jatuh dan tercecer di jalan raya, sehingga jika terdapat pengemudi lain yang melintas kecelakaan

tidak dapat dihindari. Kelalaian pengemudi menjadi peran utama pada contoh kasus tersebut. Kamis (31/10/2019) (KOMPASTV, 2019).

Contoh kasus kelalaian pengemudi yang lupa menutup pintu muatan dapat terjadi pada siapa saja seperti pada Gambar I.1. Berdasarkan Gambar I.1 pintu muatan terbuka, hampir melukai seorang pengendara sepeda motor yang sedang melintas. Pintu muatan pada truk tersebut tidak sengaja terbuka dan menghalangi jalan sehingga menyebabkan potensi kecelakaan. Supir tidak menyadari pintu belakang truk yang sedang dikendarai dalam kondisi terbuka dan kendaraan tetap melaju. Sabtu (1/8/2015) (Zuhro, 2015).



Gambar I.1 Contoh Kelalaian Pengemudi yang Lupa Menutup Pintu Muatan.
(sumber: google.com)

Dampak kelalaian dari contoh kejadian diatas adalah jika muatan yang berada dalam truk terjatuh, maka akan menimbulkan kecelakaan bagi pengguna jalan lain. Penyebab kecelakaan di Indonesia cenderung lebih banyak disebabkan oleh kelalaian pengemudi tidak menyiapkan kendaraan dalam kondisi laik untuk beroperasi. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 310 terkait sanksi dan denda bagi pengemudi yang lalai dalam berkendara. Sehingga perlu disediakan alat untuk membantu memperingatkan pengemudi agar tidak lalai dan dapat mengetahui kondisi pintu muatan dalam kondisi tertutup dengan baik.

Dalam penelitian ini akan dibuat sistem peringatan pada pintu muatan dengan kondisi terbuka, tertutup tanpa terkunci, dan terkunci. Pada kondisi terbuka sensor ultrasonik tidak mendeteksi pintu muatan karena jarak yang terlalu jauh dengan sensor, kemudian secara otomatis LCD akan menampilkan pesan peringatan "PINTU TERBUKA". Dalam keadaan pintu tertutup tanpa terkunci, pintu terdeteksi oleh sensor ultrasonik maka *buzzer* aktif dengan mengeluarkan peringatan berupa alarm dan LCD akan menampilkan pesan peringatan "PINTU TIDAK TERKUNCI". Saat pintu terkunci dengan baik sensor magnetik aktif kemudian *motor servo* bekerja dan LCD akan menampilkan pesan peringatan "AMAN". Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan membuat penelitian dengan judul "*Prototype Safety Warning Pada Pintu Muatan Angkutan Barang Berbasis Arduino*".

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat alat untuk mencegah kelalaian pengemudi berupa peringatan pada pintu muatan truk barang menggunakan Arduino Uno R3?
2. Bagaimana kinerja alat untuk mencegah kelalaian pengemudi berupa peringatan pada pintu muatan truk barang menggunakan Arduino Uno R3?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini akan dilakukan pembatasan masalah padahal-hal sebagai berikut :

1. Alat ini hanya mendeteksi pintu muatan dalam kondisi terbuka, tertutup tanpa terkunci dan terkunci menggunakan sensor ultrasonik dan magnetik.
2. Penelitian ini merupakan pembuatan *prototype* sistem alat peringatan pada pintu muatan.

3. Rancangan alat ini diterapkan pada *prototype* pintu muatan berjenis *double swing door*.
4. Sensor Magnetik dipasang pada *prototype* tuas pengunci pintu muatan.

I.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat untuk mencegah kelalaian pengemudi berupa peringatan pada pintu muatan truk barang guna mewujudkan keselamatan kendaraan khususnya angkutan barang menggunakan arduino
2. Mengetahui kinerja alat untuk mencegah kelalaian pengemudi berupa peringatan pada pintu muatan truk barang menggunakan arduino

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini yaitu dapat memberikan sumbangan pemikiran atau memperkaya konsep-konsep, teori-teori terhadap ilmu pengetahuan dari penelitian yang sesuai dengan bidang keselamatan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yaitu dapat membuat sistem peringatan pada pintu muatan truk barang, sistem diharapkan berkerja dengan aman dan efektif dalam mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas serta mendukung terwujudnya transportasi di Indonesia *Zero Accident* (Kecelakaan Nihil).

3. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ)

Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) dari penelitian ini yaitu mendapatkan masukan berkaitan dengan kurikulum dan dijadikan referensi dalam penyusunan penelitian terkait sistem peringatan pada pintu muatan angkutan barang untuk meningkatkan lalu lintas yang berkeselamatan.