

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di Indonesia, angka kecelakaan lalu lintas terjadi peningkatan. Banyak terjadi kecelakaan lalu lintas yang merugikan banyak pihak termasuk kematian. Data Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia pada tahun 2021 menyebut, jumlah insiden kecelakaan lalu lintas saat Operasi Ketupat meningkat 100% dari tahun sebelumnya (otomotif.kompascom, 20 Mei 2021). Kepala Bagian Penerangan Umum (Kabagpenum) Polri Kombes Ahmad Ramadhan menyampaikan Kamis (20/05/2012), bahwa di tahun 2021 kejadian kecelakaan lalu lintas selama operasi 2021 terjadi sebanyak 1.291 kasus atau naik 100% dari tahun sebelumnya yaitu 566 kejadian. Dan menurut Polda Metro Jaya pada tahun 2021 menyebut, sejak 2017 hingga Desember 2020, telah terjadi 6299 kecelakaan yang melibatkan sepeda motor. Kecelakaan itu mengakibatkan 455 orang meninggal dunia, luka berat 1146 orang dan kerusakan kendaraan mencapai 7812 unit dengan nilai total taksir sekitar Rp 7,5 miliar (*news.detik.com*, 24 Desember 2021).

Kecelakaan sepeda motor tidak saja menimbulkan kerugian material, tetapi mengakibatkan kehilangan sumber daya manusia yang sangat tinggi. Pengendara sepeda motor memiliki peluang lebih besar terjadi kecelakaan karena tidak terlindung oleh badan kendaraan, tidak dilengkapi *airbag*, dan kemungkinan terlempar ke depan dengan kecepatan yang hampir sama dengan kecepatan sepeda motor saat terjadi tabrakan dan kejadian ini yang beresiko menimbulkan cedera atau kematian.

Saat ini banyak para perusahaan mobil yang sudah melengkapi kendaraannya dengan *airbag* khususnya pada mobil yang canggih dan modern yang berfungsi untuk meredam terjadinya benturan pengemudi dengan bagian kemudi saat terjadi tabrakan. Hal ini yang menjadi ide perancangan *airbag* pada jaket untuk digunakan pengendara motor karena pengendara sepeda motor belum ada peralatan pelindung yang cukup aman untuk melindungi diri pengendara dari benturan ketika terhempas atau jatuh saat kecelakaan terjadi.

Berkaitan dengan hal tersebut, inovasi yang dilakukan pada penelitian ini berupa rancang bangun *airbag* pada jaket berbasis mikrokontroler. Penelitian ini difokuskan pada perancangan jaket dengan tambahan *airbag* untuk meningkatkan keselamatan pengendara motor. Rancang bangun pada sistem ini menggunakan *arduino* sebagai mikrokontroler. Selain itu sensor yang digunakan adalah MPU-6050 untuk mengukur kemiringan sudut. Pengembangan *airbag* pada penelitian ini memanfaatkan reaksi antara Asam Asetat (asam cuka) dengan Natrium Bikarbonat (soda kue). Perancangan ini dilakukan dengan harapan dapat mengurangi cedera dengan meredam kontak langsung pengendara dengan benda keras bila terjadi kecelakaan dan menekan angka kematian.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun *prototype* jaket *airbag* berbasis *arduino*?
2. Bagaimana kinerja *prototype* jaket *airbag* berbasis *arduino*?
3. Berapa waktu yang diperlukan *prototype* jaket *airbag* untuk mengembang?

I.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan digunakan beberapa batasan masalah agar tidak menyimpang dari pembahasan yang dimaksud. Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Rancang bangun penelitian ini berupa *prototype*.
2. Menggunakan Mikrokontroler *Arduino UNO*.
3. Posisi jatuh tidak dalam kondisi yang sebenarnya.
4. Penempatan *airbag* pada jaket hanya pada bagian punggung, dada dan perut.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat rancang bangun *prototype* jaket *airbag* berbasis *arduino*
2. Untuk mengetahui kinerja dari rancangan *prototype* jaket *airbag* berbasis *arduino*
3. Untuk mengetahui waktu yang diperlukan *prototype* jaket *airbag* untuk mengembang

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Mengurangi cedera pengendara sepeda motor saat terjadi kecelakaan
2. Dapat menekan jumlah kematian bagi pengendara sepeda motor saat terjadi kecelakaan
3. Dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk pengembangan pelindung pada pengendara sepeda motor