

Tingkat angka kematian dari kecelakaan kendaraan bermotor adalah dari pengendara roda dua sebanyak 2%. Sebagian besar kematian pada pengendara sepeda motor, luka terparah adalah pada kepala. Dari data tersebut, maka pengendara sepeda motor perlu menggunakan alat pelindung seperti salah satunya adalah helm. Meski demikian, hal itu tetap tidak bisa menghindari pergerakan otak di dalam tengkorak jika benturan pada kepala cukup keras. Otak tetap dapat membentur tulang tengkorak yang akhirnya dapat mengakibatkan trauma. Penggunaan *airbag* pada kendaraan telah terbukti dapat mengurangi angka kematian. NHTSA (*National Highway Traffic Safety Administration*) mencatat sebanyak 44.869 nyawa pada tahun 2015 terselamatkan karena penggunaan *airbag* sebagai alat pelindung berkendara. Oleh sebab itu, pada studi ini akan mengembangkan *smart helmet* dengan menerapkan algoritma *fall detection* pada sensor dan mikrokontroler. Cara kerjanya pada saat terjadi tabrakan, umumnya pengendara akan terlempar atau jatuh. Pada saat terlempar atau jatuh tersebut terjadi perubahan akselerasi posisi kepala yang mengenakan *smart helmet*. Perubahan akselerasi tersebut menjadi pemicu mengembangnya *airbag* pelindung *smart helmet*. Sebagai akibatnya bila *smart helmet* yang terlindungi *airbag* membentur benda keras, maka setidaknya akan merendam besarnya benturan yang pada akhirnya melindungi pergerakan otak yang membentur tulang tengkorak. Selanjutnya hal ini dapat mengurangi atau bahkan menghindari trauma otak. Penelitian ini bermaksud menunjukkan mengembangnya *airbag* sebelum *smart helmet* membentur benda keras saat terpicu adanya perubahan akselerasi. Besarnya nilai akselerasi di atas *threshold* dapat dengan mudah ditentukan sebagai pemicu mengembangnya *airbag*. Sedangkan klasifikasi nilai akselerasi di bawah *threshold* sebagai pemicu hal yang sama, nilainya dicari menggunakan algoritma kNN (*k-Nearest Neighbour*).