

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Berikut adalah tinjauan pustaka tentang penelitian terkait monitoring kecelakaan lalu lintas yang berhasil dirangkum, sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian ini.

Pada penelitian terkait yang dilakukan tahun 2018 [2] dilakukan perancangan sistem deteksi kecelakaan menggunakan sensor *accelerometer* dan sensor getaran untuk mengidentifikasi apakah sedang terjadi kecelakaan, kemudian menggunakan modul GSM untuk mengirimkan notifikasi berupa SMS ke perangkat yang lain sebagai penanda terjadinya kecelakaan. Penelitian tersebut menitik beratkan pada motif bisnis, di mana pengusaha sewa mobil & kendaraan perlu memastikan asetnya yang digunakan oleh pelanggan dipergunakan dengan hati-hati di perjalanan [2]. Selain itu, notifikasi bila terjadi kecelakaan diteruskan lewat SMS, dan informasi yang dikirimkan hanya menunjukkan bahwa kendaraan sedang mengalami kecelakaan, tanpa informasi lebih lanjut. Di sisi lain adanya ruang untuk pengembangan dari informasi yang dikirimkan selain hanya pemberitahuan bahwa kendaraan mengalami kecelakaan. Dari proses identifikasi terjadinya kecelakaan terdapat persamaan, yaitu menggunakan sensor *gyroscope*. Penggunaan sensor *gyroscope* relevan digunakan untuk penggunaan serupa karena akurasi yang baik, serta dapat berfungsi lebih optimal jika dikombinasikan dengan perangkat *accelerometer* [3].

Penelitian lain yang dilakukan membahas tentang perancangan sistem deteksi kecelakaan pada mobil dengan sensor *accelerometer*[4]. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino Nano dan sensor *accelerometer* menggunakan MMA7455. Data ditransmisikan menggunakan modul *wireless* nRF24L01. Pada penelitian ini menjelaskan proses deteksi kecelakaan terjadi saat sensor membaca perubahan percepatan grafitasi lebih dari 4 *g-force*, selanjutnya mikrokontroler akan membunyikan *buzzer*, kemudian notifikasi akan dikirimkan lewat modul *wireless* untuk diterima modul *wireless* lainnya, untuk selanjutnya diteruskan ke perangkat lain sebagai penerima notifikasi. Penelitian diatas terkendala proses transmisi informasi yang tidak ideal karena terbatas antar modul *wireless*, serta informasi yang dikirimkan hanya berupa notifikasi bila terjadi kecelakaan.

Penelitian lain yang dilakukan pada tahun 2014 [5], menjelaskan bagaimana perancangan sistem deteksi kecelakaan lalu lintas yang memanfaatkan sensor getaran dan sudah dilengkapi dengan modul GPS. Selanjutnya ketika sistem mendeteksi adanya

kecelakaan, maka akan diteruskan lewat modul GMS Module IM 900 lewat *interface* SMS. Informasi yang diteruskan meliputi lokasi kecelakaan.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dijelaskan diatas, maka dikembangkanlah penelitian ini dengan menitikberatkan pada informasi yang diteruskan ke *user*, meliputi lokasi kecelakaan dalam bentuk url Google Maps, kemudian kontak bantuan terdekat (rumah sakit, kantor polisi) agar kecelakaan kendaraan yang terjadi mampu segera ditindak lanjuti. Tabel 1 menunjukkan perbandingan kajian teori sebagai berikut :

**Tabel 1. Tabel Perbandingan Kajian Teori**

No.	Pembanding	Adnan, Tibyani, Edhi Setyawan (2018)	Sudaryatmo (2016)	R., Tariq, A., Murawwat, S (2014)	Adrian Kelvianto (2022)
1	Pembangunan Sistem Deteksi Kecelakaan	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Objek penelitian	Mobil	Mobil	Mobil & Motor	Mobil & Motor
3	Mikrokontroler	Arduino Nano	Arduino Uno	Mikrokontroler AT89S51	Arduino Nano
4	Sensor digunakan	Vibration 801s & MMA7361	MMA7745	SONAR sensor & Vibration sensor	MPU6050
5	Informasi yang diteruskan	Notifikasi	Notifikasi	Notifikasi & koordinat GPS	Notifikasi, koordinat GPS & informasi pertolongan
6	Media informasi diteruskan ke <i>user</i>	SMS	<i>Wireless ke serial monitor</i>	SMS	Telegram
7	Tujuan penelitian	Kuratif	Kuratif	Preventif & Kuratif	Kuratif