

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya perkembangan jumlah penduduk dan kemajuan sarana transportasi membuat kondisi jalanan semakin padat. Dilihat dari tahun ke tahun, penambahan pengguna sepeda motorpun semakin pesat. Dari Data Perhubungan tahun 2009 – 2012 (Badan Pusat Statistika ) angka penambahan sepeda motor pada tahun 2009 berkisar 52.767.093, pada tahun 2010 sebesar 61.078.188, sampai tahun 2012 yang telah mencapai 76.281.183 sepeda motor (*Badan Pusat Statistika,2016.*)

Tingginya penambahan kendaraan setiap tahun inilah yang menyebabkan permasalahan pada sistem lalu lintas di jalan raya. Salah satu masalah yang sering terjadi di jalan raya adalah kecelakaan. Kecelakaan tersebut menimbulkan banyak korban jiwa, baik yang mengalami luka ringan, luka berat bahkan sampai meninggal dunia. Data jumlah kasus kecelakaan sepeda motor per tahun dari tahun 2009 – 2012 dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Jumlah Kecelakaan Sepeda Motor Pertahun

<b>Tahun</b> <b>Keterangan</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Kecelakaan</b>	62.960	66.488	108.696	117.949
<b>Meninggal</b>	19.979	19.873	31.195	29.544
<b>Luka Berat</b>	23.469	26.196	35.285	39.704
<b>Luka Ringan</b>	62.936	63.809	108.945	128.312

*Sumber : (Badan Pusat Statistika,2016)*

Dalam menanggulangi masalah kecelakaan lalu lintas, Pemerintah telah membentuk unit pelayanan terpadu. Dimana unit pelayanan terpadu memberikan penanganan terhadap para korban kecelakaan lalu lintas dengan sistem *online* yang terintegrasi. Korban kecelakaan atau saksi mata bisa langsung menelpon kepada pihak kepolisian. Kemudian secara *online*, sistem akan menghubungi pihak

kepolisian, asuransi dan rumah sakit terdekat dari lokasi kecelakaan untuk segera melakukan penanganan (Direktorat Lalu Lintas Polda Metro Jaya,2010).

Sebelumnya juga telah dibuat alat otomasi sistem pendeteksi dan informasi kecelakaan. Sistem ini akan menganalisis secara otomatis jika terjadi kecelakaan dengan cara memberikan informasi keberadaan dan titik koordinat lokasi tempat kejadian kecelakaan. Rancang bangun alat ini menggunakan perangkat keras berupa sensor ultrasonik PING, *microcontroller* ATmega162, GPS GARMIN 60 CSx, modem *wavecom*, dan komunikasi serial RS232 sedangkan perancangan perangkat lunak menggunakan *CodevisionAVR* dan *Express PCB*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, didapatkan nilai ketelitian pendeteksian sebesar 98.71% dengan kemampuan pengukuran jarak antara 2-321 cm, sehingga alat layak untuk digunakan. Setelah dilakukan observasi lapangan maka dihasilkan otomasi sistem pendeteksi informasi kecelakaan yang dikirim melalui SMS yang berisi titik koordinat lokasi kecelakaan setelah sensor ultrasonik membaca jarak >79 cm dengan *delay* 5 detik ( Purwanto, Agus.2011).

Dari kedua sistem yang telah dibuat, masih memiliki sedikit kekurangan yang mendasar yaitu informasi yang diberikan masih melibatkan saksi mata sebagai pengirim dan pihak kepolisian maupun pihak lain sebagai penerima. Bagaimana jika pengendara atau korban kecelakaan berada pada posisi dimana tidak adanya saksi mata dan tidak sadarkan diri. Informasi yang digunakan juga masih berupa SMS, apabila orang tua atau pihak kepolisian tidak sedang memegang *handphone* dia tidak akan mengetahui secara cepat bahwa telah terjadi sebuah kecelakaan.

Dengan latar belakang inilah penulis tertarik untuk menarik judul **“Rancang Bangun Detektor Informasi Dini Kecelakaan Sepeda Motor Dengan *Smart SOS System*”**, dimana sistem ini dapat mendeteksi kemiringan sudut motor dan informasi kecelakaan secara otomatis. Rancang bangun alat ini menggunakan sensor MPU6050, *microcontroller* Arduino Uno, *module* SIM-900 dan *Global Positioning System* (GPS) NEO 6M. Melalui penerapan oleh sistem ini, diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan. Kelebihan dari alat ini adalah adanya sistem yang mampu melakukan komunikasi secara otomatis berupa *Call* (telepon) sebagai peringatan telah terjadi kecelakaan pada orang

terdekat dan *Short Message (SMS)* yang berisikan informasi kecelakaan dengan titik lokasi pengendara ketika terjadi kecelakaan berdasarkan faktor kemiringan sudut  $>45^\circ$  dari tanah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penulisan ini adalah bagaimana cara konversi sensor MPU6050 sebagai pendeteksi sudut kemiringan motor dan SIM 900 yang mengirimkan informasi berupa pemberitahuan telah terjadi kecelakaan dengan lokasi yang telah terdeteksi oleh GPS Neo 6M.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada laporan akhir ini tidak keluar dari topik pembahasan maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Tentang pendeteksian kemiringan sudut dari sepeda motor menggunakan sensor MPU6050 hanya pada nilai *roll* .
2. Tentang analisa Pengiriman informasi berupa *text* dan *miscall* yang diterima oleh modul SIM900 dan modul GPS.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proposal Laporan Akhir ini adalah :

1. Membuat prototipe sistem pendeteksi kecelakaan pada sepeda motor.
2. Membuat prototipe sistem komunikasi data kecelakaan dengan penggunaan *global positioning system (GPS)*, *Call*, dan *Short Message (SMS)*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk berbagai lapisan antara lain :

Bagi Mahasiswa

Dapat menambah ilmu dan kemampuan mahasiswa tentang *smart SOS system* dan sensor MPU6050 baik dalam pemahaman ilmu , perancangan dan pengimplementasiannya di kehidupan sehari-hari.

Bagi Lembaga

Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para pendidik yang ada didalam lembaga pendidikan,serta pemerintah secara umum.

Bagi Masyarakat

Untuk meminimalisir angka kecelakaan dan dengan adanya informasi dini kecelakaan sepeda motor beserta koordinat lokasi kecelakaan, sehingga penanganan korban kecelakaan sepeda motor menjadi lebih cepat dan efektif.

## **1.6 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

### **1.6.1 Metode Studi Pustaka**

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

### **1.6.2 Metode Eksperimen**

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

### **1.6.3 Metode Observasi**

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Lapangan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

#### **1.6.4 Metode Wawancara**

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

#### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini mengutarakan latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

#### **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja dari alat yang akan digunakan.

#### **BAB III. RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja alat dan prinsip kerja rangkaian.

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang akan diberikan rincian anggaran biaya yang dikeluarkan dalam alat ini.

#### **BAB V. KESIMPULAN**

Bab ini berisi jadwal pelaksanaan dari pembuatan alat ini.