

SISTEM NOTIFIKASI DAN *TRACKING* KECELAKAAN SEPEDA MOTOR KEPADA *USER* TERDEKAT MENGGUNAKAN FORMULA HAVERSINE

Nama : Amirul Haqiqi Abdillah
NIM : 140431100069
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Koko Joni, S.T., M.Eng.

ABSTRAKSI

Alat transportasi roda dua penyumbang kecelakaan terbesar di Indonesia dengan angka 72% dari total kecelakaan (liputan6.com 26/10/2017). Hal tersebut tidak dapat dipungkiri karena Indonesia merupakan konsumen kendaraan roda dua yang sangat tinggi. Kabar kecelakaan sangat penting bagi keluarga maupun kerabat korban. Kecepatan informasi kecelakaan yang diterima oleh keluarga seringkali lambat karena tidak adanya sistem yang secara otomatis mengirim informasi ketika pengendara mengalami kecelakaan. Tak jarang pula informasi kecelakaan disalahgunakan oleh beberapa orang sebagai modus penipuan dan tidak sedikit pula yang menjadi korban penipuan. Identifikasi kecelakaan diperoleh dari tiga kondisi yakni kemiringan, benturan dan perlambatan. Ketika ketiga kondisi tersebut terpenuhi sebagai syarat kendaraan mengalami kecelakaan, sistem akan mengirimkan sebuah SMS (*Short Message Service*) notifikasi ke pengguna atau kerabat terdekat dari lokasi kecelakaan. Penghitungan jarak terdekat dilakukan menggunakan formula haversine dimana pada formula ini merupakan implementasi dari rumus keliling bola. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem notifikasi kecelakaan ini dapat digunakan sebagai pengiriman informasi yang cepat dengan rentang waktu ± 1 menit 15 detik setelah kendaraan mengalami kecelakaan. Akurasi pelacakan lokasi kecelakaan dengan menggunakan GPS memiliki selisih jarak $\pm 7,18$ meter dengan jarak sebenarnya.

Kata Kunci : Kecelakaan, notifikasi, haversine, otomatis

SISTEM NOTIFIKASI DAN *TRACKING* KECELAKAAN SEPEDA MOTOR KEPADA *USER* TERDEKAT MENGGUNAKAN FORMULA HAVERSINE

Nama : Amirul Haqiqi Abdillah
NIM : 140431100069
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing : Diana Rahmawati, S.T., M.T.
Koko Joni, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

Two-wheeled transportation was the biggest contributor to accidents in Indonesia with 72% of total accidents. it couldn't be denied due to Indonesia was a large number of two-wheeled consumers. information about the accident was very important for the family and relatives of the victim. Information on accidents received by families was often slow due to the absence of a system that automatically sent information when the driver had an accident. Not infrequently information about the accidents was misused by some people as a mode of fraud and not a few were victims of it. accident identification was obtained from three conditions which were slope, crash, and deceleration. when three conditions were fulfilled as a condition of the vehicle in an accident, the system would send an SMS (Short Message service) notification to the user or the family from the crash location. The closest distance calculations performed using the haversine formula which was an implementation of the ball's circumference formula. the result of the study indicated that the accident notification system could be used as fast delivery of information around ± 1 minute and 15 seconds after the vehicle had an accident. the accuracy of location tracking of the accident used GPS had a difference around ± 7.18 meters with the actual distance.

Key words: Accident, Notification, Haversine, Automatic.

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TEORI PENUNJANG	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 Kecelakaan.....	6
2.2.2 Arduino Mega 2560.....	6
2.2.3 Formula Haversine.....	8
2.2.4 <i>Location Based Service</i> (LBS).....	9
2.2.5 Sensor Kemiringan (<i>Accelerometer</i>)	10
2.2.7 MySQL.....	11
2.2.8 Web Host.....	13
2.2.9 GPS uBlox Neo M8N.....	14
2.2.10 GSM MODUL SIM 800L.....	15
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	16

3.1	Metodologi Penelitian.....	16
3.2	Skema Rangkaian Elektronika.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA.....		21
4.1	Pengujian Perangkat Keras	21
4.1.1	Pengujian GPS uBlox Neo M8N.....	21
a.	Lacak Koordinat Lokasi	21
4.1.2	Pengujian Sensor MMA8451	22
4.1.3	Modul GSM SIM800L	27
4.1.4	Pengujian Modul Micro SD.....	31
4.2	Pengujian Perangkat Lunak	32
4.2.1	Pengujian Koneksi <i>Web Host</i> dan MySQL	33
4.2.2	Pengujian Formula Haversine.....	33
4.2.3	Pengujian Pengiriman Lokasi Pengguna Android.....	37
4.2.2	Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat.....	38
4.3	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	42
4.3.1	Prosedur pengujian Keseluruhan Sistem.....	43
4.3.2	Hasil Pengujian.....	43
4.3.3	Lama Waktu Pengiriman Informasi.....	49
BAB V PENUTUP		50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA		51
LAMPIRAN.....		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega 2560	7
Gambar 2. 2 Sensor Kemiringan accelerometer	10
Gambar 2. 3 Block Diagram GY-61 ADXL335	11
Gambar 2. 4 Logo MySQL	11
Gambar 2. 5 Bentuk fisik GPS uBlox Neo M8N.....	14
Gambar 2. 6 GSM Modul SIM800L	15
Gambar 3. 1 Flowchart Penyimpanan lokasi user ke database	17
Gambar 3. 2 Flowchart Penyimpanan lokasi modul GPS ke database	18
Gambar 3. 3 Flowchart indikator sepeda motor mengalami kecelakaan.....	19
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian Elektronika	20
Gambar 4. 1 Grafik nilai MMA8451 saat kondisi diam	25
Gambar 4. 2 Grafik nilai MMA8451 saat kondisi diam	26
Gambar 4. 3 Grafik nilai MMA8451 saat kendaraan mengalami benturan.....	27
Gambar 4. 4 Screenshoot pengiriman SMS notifikasi oleh SIM800L	29
Gambar 4. 5 Database lokasi modul GPS.....	31
Gambar 4. 6 Hasil pengujian Modul micro SD Melalui Serial.....	32
Gambar 4. 7 Haversine menggunakan webhost.....	34
Gambar 4. 9 Interface aplikasi pengirim lokasi android.....	37
Gambar 4. 10 Pengujian koordinat lokasi android telah masuk di database	38
Gambar 4. 11 Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat Percobaan Pertama.....	40
Gambar 4. 12 Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat Percobaan Kedua	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel spesifikasi arduino mega	7
Tabel 4. 1 Pembacaan Selisih Jarak Pembacaan Data GPS	21
Tabel 4. 2 Tabel pengukuran kecepatan	22
Tabel 4. 3 Tabel nilai acuan sensor MMA8451 saat diam	23
Tabel 4. 4 Contoh hasil konversi pada program arduino.....	24
Tabel 4. 5 Tabel nilai MMA8451 saat kondisi diam.....	25
Tabel 4. 6 Tabel nilai MMA8451 saat kondisi berjalan.....	25
Tabel 4. 7 Tabel nilai MMA8451 saat kendaraan mengalami benturan	26
Tabel 4. 8 Pengujian Pengiriman SMS oleh SIM800L	28
Tabel 4. 9 Pengujian pengiriman koordinat lokasi ke database	30
Tabel 4. 10 Tabel pengujian CRUD	33
Tabel 4. 11 Tabel pengujian formula haversine	33
Tabel 4. 12 Tabel Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat Percobaan Pertama	38
Tabel 4. 13 Tabel Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat Percobaan Kedua.....	39
Tabel 4. 14 Tabel Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat Percobaan Ketiga	40
Tabel 4. 15 Tabel Pengujian Pengiriman Notifikasi ke Pengguna Terdekat Percobaan Keempat.....	41
Tabel 4. 16 Tabel Simulasi 1	43
Tabel 4. 17 Tabel simulasi 2.....	47

