



**PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
ADD (ACCIDENT DETECTION) SISTEM DETEKSI KECELAKAAN
MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR GYROSCOPE GY-521
YANG DILENGKAPI MODUL KAMERA OV7670 SEBAGAI
PEMANTAU KEADAAN DIDALAM MOBIL.**

**BIDANG KEGIATAN:
PKM KARSA CIPTA**

Diusulkan oleh:

Marchellia; 171344016; Angkatan 2017 Mohamad

Gilang Fauzan; 151344018; Angkatan 2015 Kemal

Taufik Fikri; 181344013; Angkatan 2018

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
BANDUNG
2019**

PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : ADD (Accident detection) sistem deteksi lokasi kecelakaan mobil dengan menggunakan sensor Gyroscope GY-521 dan dilengkapi modul kamera OV7670 sebagai pemantau keadaan didalam mobil.
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Marchellia
 - b. NIM : 171344016
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
 - e. Alamat Rumah dan Nomor Tel/HP : Jln Boeing Utara no 9 Komplek Melong Green/
08122145120
 - f. Alamat email : Marchellia75@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 orang
5. Dosen Pembimbing
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng.
 - b. NIDN : 0012016004
 - c. Alamat Rumah dan Nomor Tel/HP : Jl. Mesin No. 40 Perumahan Polban Bandung/
08122145120
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Kemristekdikti : Rp12.318.000,- (dua belas juta tiga ratus delapan belas ribu rupiah)
 - b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 (lima) bulan

Bandung, 3 Januari 2019

Menyetujui,
Ketua Jurusan



(Malayusfi, BSEE, MT.)

NIP. 19540101 198403 1001

Direktur Politeknik Negeri Bandung



(Dr. Ir. Rachmad Imbang Tritjahjono, M.T.)

NIP. 196003161987101001

Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Marchellia)

NIM. 171344016

Dosen Pendamping,

(Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng.)

NIDN. 0012016004

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL

PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA..... ii

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR GAMBARiv

DAFTAR TABEL.....iv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4

BAB III METODE PELAKSANAAN 8

3.1 Perancangan..... 8

3.2 Implementasi 9

3.3 Pengujian 10

3.4 Analisis 10

BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN..... 12

4.1 Anggaran Biaya 12

4.2 Jadwal Kegiatan..... 12

DAFTAR PUSTAKA 13

LAMPIRAN..... 13

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping 13

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan..... 18

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas 21

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti / Pelaksana 22

Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan 23

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--------------------------------------|---|
| Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem | 8 |
| Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem | 9 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Table 3.1 Logic Percobaan | 10 |
| Table 4.1 Ringkasan Anggaran Biaya | 12 |
| Table 4.2 Jadwal Kegiatan | 12 |

BAB I

PENDAHULUAN

Setiap hari rata-rata ada 20 kecelakaan lalu lintas terjadi di Jawa Barat, akibatnya lima orang meninggal dunia setiap harinya. Direktorat Lalu Lintas Polda Metro Jaya mencatat jumlah kecelakaan yang terjadi selama periode Januari hingga November 2018 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. Sebanyak 5400 kecelakaan yang terjadi ditahun 2018.

Kecelakaan lalu lintas ini dapat dicegah dengan berbagai pencegahan preventif yang telah diatur dalam UU Lalu Lintas yang berlaku. Namun tidak dapat dipungkiri walaupun dengan berbagai pencegahan tersebut mustahil untuk menekan tingkat kecelakaan lalu lintas menjadi 0% dengan jumlah kepadatan dan pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor yang semakin tahun semakin tinggi. Oleh karena itu, dengan kemajuan teknologi yang ada perlu dikembangkan sebuah sistem integrasi yang dapat mendeteksi kecelakaan pada kendaraan. Pendeteksi kecelakaan ini dapat meminimalisir kemungkinan kematian pada korban kecelakaan dengan menentukan titik lokasi kecelakaan agar mempermudah dan mempercepat petugas medis tiba di lokasi kejadian. Salah satu indikator penting untuk menyelamatkan korban kecelakaan lalu lintas adalah rentang waktu antara kecelakaan terjadi dan petugas medis datang ke lokasi kejadian (White, dkk., 2011).

Alat pendeteksi kecelakaan ini pernah dibuat dengan smartphone menggunakan On-Board Detection (ODB-II) Interface yang terhubung dengan perangkat android (Canoe, dkk., 2011), tetapi protocol yang digunakan pada alat ini memakan waktu terlalu banyak yang mana membutuhkan hingga 6 detik untuk menganisialisasi kecelakaan. Alat pendeteksi kecelakaan juga pernah dibuat dengan menggunakan sensor akselerometer dan GPS untuk melacak lokasi kecelakaan dan dapat menginformasikan kepada kerabat melalui Short Message Service (SMS) yang berisi koordinat dari lokasi kecelakaan tersebut (Sofiani, dkk., 2016), namun dalam percobaannya tidak didapatkan pembacaan sensor yang akurat. Pada tahun 2015 Iman Fahruzi dan Emilio Santos Abdullah juga membuat alat yang sama menggunakan sensor akselerometer yang dipasang di bagian depan, belakang, dan sisi kendaraan sebagai pendeteksi kekuatan benturan, dengan uji coba dilakukan pada mobil rakitan dengan bobot ± 200 kg dengan kecepatan hingga 30 km/h (Fahruzi & Abdullah, 2015).

Dari suatu permasalahan yang didapat, maka dari itu maki mengusulkan sebuah pengembangan dari sistem integrase tersebut yaitu pendeteksi kecelakaan pada suatu kendaraan menggunakan sensor accelerometer *Gyroscope GY-521* yang sebagai pendeteksi

peputaran rotasi pada kendaraan dan dilengkapi *OV7670 camera modules* sebagai pemantau keadaan didalam mobil. Selain itu juga ada GPS sebagai pelacak lokasi kendaraan yang didapat mengirimkan stitik koordinasi lokasi melalui SMS.

Target kami dari system ini yang ingin dicapai adalah didapatkan pembacaan accelerometer *Gyroscope GY-521* yang akurat dan penentuan ambang batas yang tepat sehingga benturan kecil tidak terdeteksi sebagai kecelakaan dan *OV7670 camera modules* dapat memberikan gambar keadaan pengendara didalam mobil.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan pada latar belakang tersebut, sudah ada beberapa orang yang membuat alat pendeteksi kecelakaan. Tetapi hanya menentukan titik lokasi kejadian. Sedangkan system yang kita usulkan di lengkapi dengan sebuah *OV7670 camera modules* sebagai informasi keadaan pengemudi atau penumpang didalam mobil. Dengan demikian dirumuskan pertanyaan ilmiah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara membuat system kamera mengirim data virtual gambar ke android?
2. Bagaimana cara membuat system mengirim titik lokasi terjadinya kecelakaan?
3. Bagaimana cara membedakan deteksi antara terjadinya benturan keras dan benturan kecil seperti tersenggol?

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan karya cipta ini adalah :

1. Merealisasikan system pendeteksi kecelakaan dengan memberikan informasi akurasi titik lokasi dan keadaan pengemudi atau penumpang dengan cepat.
2. Informasi terjadinya kecelakaan tidak hanya untuk keluarga tetapi bisa ke pihak berwajib agar cepatnya memberikan pertolongan pertama.

1.3 Manfaat

System yang kami buat ini dapat digunakan sebagai monitoring titik lokasi terjadinya kecelakaan dengan memberikan informasi dengan cepat dan akurat. System ini dapat memudahkan keluarga ataupun pihak kepolisian tentang terjadinya kecelakaan tanpa harus menunggu mendapatkan informasi dari orang-orang sekitar lokasi terjadinya kecelakaan. Selain hanya mendapatkan informasi tentang titik lokasi terjadi kecelakaan, system ini dapat memberikan sebuah virtual gambar, virtual gambar ini akan memberikan informasi keadaan

didalam mobil untuk mengetahui keadaan pihak pengemudi ataupun pihak penumpang. Apakah pengemudi atau penumpang masih ada didalam kendaraan atau tidak. Virtual gambar ini didapatkan dari moduls kamera OV7670.

1.4 Luaran

Luaran dari yang kami sebagai pembuat proposal ini adalah suatu prototype mendeteksi terjadinya kecelakaan dengan memberikan sebuah informasi kecelakaan kepada pihak keluarga ataupun pihak perwajib dengan informasi titik lokasi kecelakaan dengan menggunakan sensor *Gyroscope GY-521* dan dilengkapi *modul kamera OV7670* sebagai pemantau keadaan situasi keadaan pengemudi ataupun penumpang. Sebagai upaya untuk meningkatkan informasi akurat dan cepat untuk keluarga ataupun pihak berwajib.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem pendeteksi kecelakaan pada kendaraan telah banyak dirancang dan dikembangkan oleh pengembang.

Rizka Adhitia Fathan Susetio merancang pendeteksi kecelakaan yang dapat mengirimkan informasi posisi koordinat kecelakaan terjadi dan menampilkannya pada google maps dengan interface PC atau laptop (Susetio & Triyanto, 2016). Alat pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor akselerometer dengan metode deteksi percepatan gravitasi. GPS digunakan sebagai pelacak koordinat kendaraan dan pengiriman koordinat berupa SMS menggunakan modul GSM. Didapatkan saran untuk menggunakan GPS booster untuk mendapat data yang akurat dan sinyal yang kuat, disarankan juga menggunakan interface android untuk menampilkan koordinat kecelakaan pada google maps.

N. Watthanawisuth dkk. merancang sebuah wireless black box pendeteksi kecelakaan dan monitoring kendaraan menggunakan MEMS akselerometer dan GPS (Watthanawisuth, dkk., 2012). Sensor akselerometer digunakan sebagai pendeteksi benturan dengan menganalisa nilai akselerasi apakah masih dibawah nilai ambang batas atau tidak. Jika melebihi nilai ambang batas maka sebuah pesan singkat dikirimkan ke keluarga menggunakan modul GSM yang berisi koordinat kendaraan tersebut.

Rajesh Kannan Megalingam dkk. merancang sebuah sistem pendeteksi kecelakaan yang dalam transmisi datanya menggunakan modul Wireless dengan frekuensi modulasi 433.92 MHz (Megalingam, dkk., 2010). Sensor yang digunakan adalah akselerometer sebagai pendeteksi benturan dengan menganalisa akselerasi dan data tersebut diolah menggunakan mikrokontroler sebelum dikirim. Setelah diterima data tersebut diolah oleh mikrokontroler untuk ditampilkan ke LCD. Namun kelemahan dalam sistem ini tidak dapat mentransmisikan data dalam jarak jauh.

Jules White dkk. telah merancang sistem integrasi pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor akselerometer dengan metode pengambilan nilai ambang batas akselerasi (White, dkk., 2011). Jika nilai yang didapatkan melebihi ambang batas, maka terdeteksi kecelakaan dan sistem akan mengirimkan informasi menggunakan smartphone.

Varsha Goud merancang pendeteksi kecelakaan menggunakan akselerometer (Goud, 2012). Ketika dua kendaraan bertabrakan maka sensor getas dan MEMS mendeteksi sinyal dan mengirimkan ke mikrokontroler. Pada mikrokontroler sinyal tersebut diolah dan dikirimkan ke petugas terdekat menggunakan modem GSM. Namun untuk lokasi kecelakaan tidak dapat terdeteksi oleh sistem ini karena tidak terpasang GPS.

Nanda Fathurrahman dkk. mengembangkan Smart Vehicle berupa pendeteksi kecelakaan dengan pengujian dari dua arah yaitu depan dan samping dengan alat pendeteksi sensor akselerometer (Fathurrahman, dkk., 2008). Kecelakaan terdeteksi jika data pada akselerometer terbaca diatas 6g dan jika tombol darurat ditekan maka sistem akan mengirimkan lokasi kejadian kepada monitoring server. Didapatkan saran dari percobaan ini yaitu penggunaan sensor akselerometer dengan range pengukuran yang lebih tinggi, GPS dengan akurasi yang tinggi, dan penggunaan SIM pascabayar agar sistem dapat berkesinambungan.

Jorge Zaldivar dkk. telah merancang sebuah sistem integrasi kendaraan dengan smartphone dengan menggunakan On-Board Detection (ODB-II) Interface yang terhubung dengan perangkat android untuk mendeteksi kecelakaan pada kendaraan (Canoe, dkk., 2011). Sistem ini mendeteksi kecelakaan dari arah depan yang dihubungkan dengan pemacu airbag sebagai salah satu parameter pendeteksi kecelakaan. Jika kecelakaan terjadi maka sistem mengirim notifikasi berupa email atau SMS ke nomor darurat yang telah disimpan sebelumnya. Namun sistem ini memakan waktu cukup lama untuk menjalankan protokol yang dibuat selama 6 detik, dan kecelakaan dapat terdeteksi setelah 3 detik protokol berjalan.

C. Prabha dkk. merancang sistem otomasi pendeteksi kecelakaan menggunakan akselerometer dan sensor MEMS (Prabha, dkk., 2014). Ketika terjadi benturan, sensor getas dan MEMS mendeteksi sinyal dan mengirimkan ke mikrokontroler. Kemudian mikrokontroler mengirimkan pesan ke petugas terdekat menggunakan modem GSM berupa koordinat lokasi kendaraan yang didapat melalui GPS. Untuk penggunaan lebih lanjut dapat ditambahkan wireless webcam untuk membantu pengendara.

I Made Yudi Adnyana Putra. Merancang aplikasi kamera pendeteksi mobil menggunakan pendekatan pengolahan citra (2013). Untuk mendeteksi keluar masuknya mobil dengan modul kamera. Jadi dapat membedakan kendaraan satu dengan kendaraan lain dan dapat memantau keluar masuknya kendaraan roda 4. Ekstraksi ciri dari gambar dilakukan dengan gabungan dua buah metode Momment Invarian dna Wavelet Haar. Fitur yang dihasilkan menjadi data latih untuk sebuah model klasifikasi menggunakan jaringan saraf tiruan , leraning vector quantization(LVQ).

Dari permasalahan di atas, diusulkan suatu sistem pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor Gyroscope GY-52 didalam kendaraan sebagai pendeteksi benturan dan OV7670 camera modules sebagai pendeteksi pengendara di dalam kendaraan dengan monitoring menggunakan SMS yang berisi koordinat terjadinya kecelakaan yang didapat dari GPS.

| No | Nama | Pembahasan | Keunggulan |
|----|-------------------------------------|---|---|
| 1 | Rizka Adhitia Fathan Susetiyo | Merancang pendeteksi kecelakaan yang dapat mengirimkan informasi posisi koordinat kecelakaan terjadi dan menampilkannya pada google maps dengan interface PC atau laptop. | Alat pendeteksi kecelakaan ini telah menggunakan sensor akselerometer dengan metode deteksi percepatan gravitasi |
| 2 | N. Watthanawisuth dkk. | Merancang sebuah wireless black box pendeteksi kecelakaan dan monitoring kendaraan menggunakan MEMS akselerometer dan GPS. | Modul yang digunakan oleh beliau adalah sensor accelerometer dan hanya GPS yang akan sebagai titik terjadinya kecelakaan |
| 3 | Rajesh Kannan Megalingam dkk. | Merancang sebuah sistem pendeteksi kecelakaan yang dalam transmisi datanya menggunakan modul Wireless dengan frekuensi modulasi 433.92 MHz. | Sensor yang digunakan adalah akselerometer sebagai pendeteksi benturan dengan menganalisa akselerasi dan data tersebut diolah menggunakan mikorkontroler sebelum dikirim. Setelah diterima data tersebut diolah oleh mikrokontroler untuk ditampilkan ke LCD. Namun kelemahan dalam sistem ini tidak dapat mentransmisikan data dalam jarak jauh. |
| 4 | Jules White dkk. | Merancang sistem integrasi pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor akselerometer dengan metode pengambilan nilai ambang batas akselerasi. | sensor accelerometer digunakan sebagai pengendali terjadinya kecelakaan dengan nilai ambang yang ditentukan dan akan mengirim ke smartphone sebagai informasi |
| 5 | Varsha Goud | Merancang pendeteksi kecelakaan menggunakan akselerometer. | Menggunakan sensor accelerometer setelah terjadi kecelakaan getar dan MEMS akan mengirim sinyal pada mikrokontroler. |

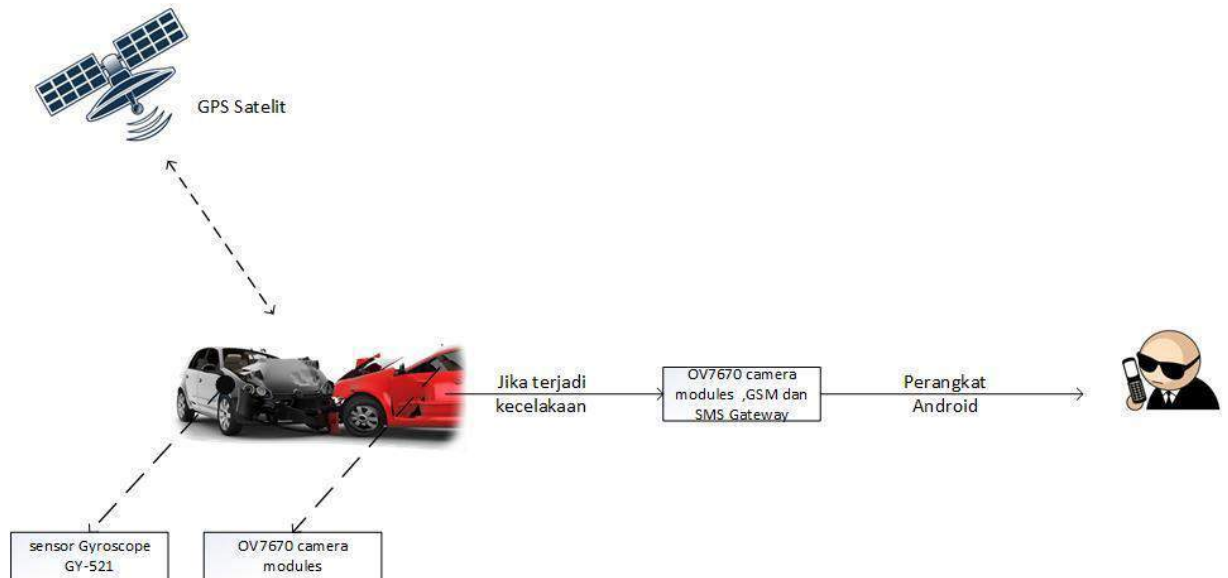
| | | | |
|----|--|--|--|
| 6 | Nanda Fathurrahman dkk. | Mengembangkan Smart Vehicle berupa pendeteksi kecelakaan dengan pengujian dari dua arah yaitu depan dan samping dengan alat pendeteksi sensor akselerometer. | Kecelakaan terdeteksi jika data pada akselerometer terbaca diatas 6g dan jika tombol darurat ditekan maka sistem akan mengirimkan lokasi kejadian kepada monitoring server. |
| 7 | Jorge Zaldivar dkk. | Merancang sebuah sistem integrasi kendaraan dengan smartphone dengan menggunakan On-Board Detection (ODB-II) Interface yang terhubung dengan perangkat android untuk mendeteksi kecelakaan pada kendaraan. | Sistem ini mendeteksi kecelakaan dari arah depan yang dihubungkan dengan pemacu airbag sebagai salah satu parameter pendeteksi kecelakaan. Namun sistem ini memakan waktu cukup lama untuk menjalankan protokol yang dibuat selama 6 detik, dan kecelakaan dapat terdeteksi setelah 3 detik protokol berjalan. |
| 8 | C. Prabha dkk. | Merancang sistem otomasi pendeteksi kecelakaan menggunakan akselerometer dan sensor MEMS. | Untuk penggunaan lebih lanjut dapat ditambahkan wireless webcam untuk membantu pengendara. |
| 9 | I Made Yudi Adnyana Putra. | Merancang aplikasi kamera pendeteksi mobil menggunakan pendekatan pengolahan citra. | Untuk mendeteksi keluar masuknya mobil dengan modul kamera. Jadi dapat membedakan kendaraan satu dengan kendaraan lain dan dapat memantau keluar masuknya kendaraan roda 4 |
| 10 | Mohamad Gilang Fauzan, Marchellia dan Kemal Taufik Fikri | Merancang suatu aplikasi pendeteksi kecelakaan mobil memberikan titik terjadinya kecelakaan dan memberikan suatu informasi berupa gambar virtual yang diambil lewat modul kamera. | Gyroscope GY-521 yang berfungsi mendeteksi perputaran rotasi yang dilengkapi modul kamera OV7670 yang berfungsi sebagai monitoring keadaan didalam mobil informasi berupa virtual gambar |

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Perancangan

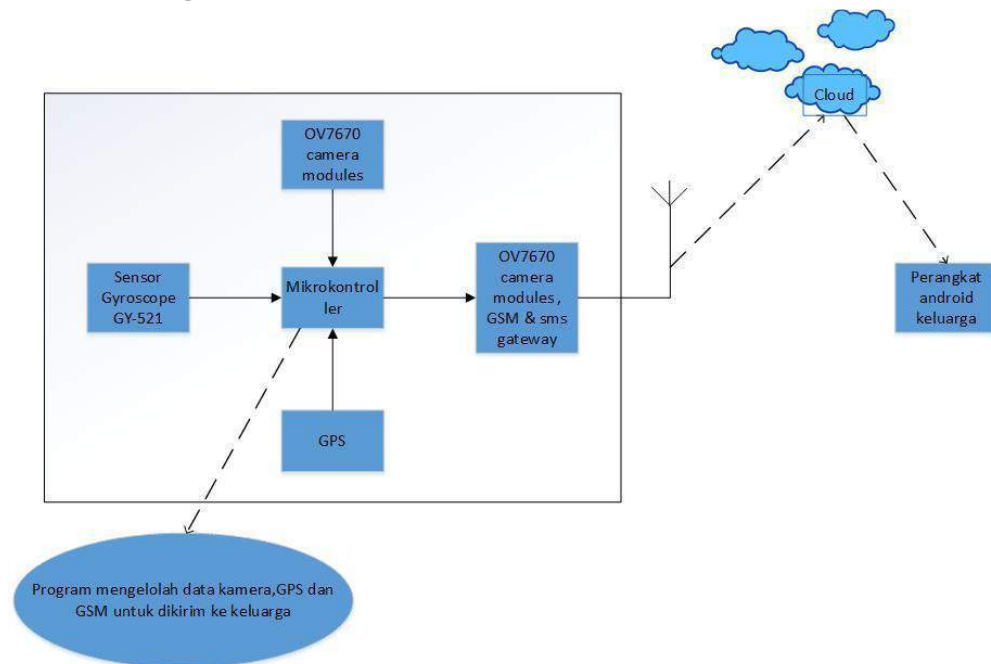
3.1.1 Gambaran Umum Sistem



Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem

Pada gambar 3.1 ditampilkan Ilustrasi Sistem yang menjelaskan cara kerja sistem saat terjadinya kecelakaan. Saat kendaraan terjadi kecelakaan, banyak keluarga yang mendapatkan informasi terjadinya kecelakaan itu membutuhkan waktu yang lama. Maka dari itu kami mengusulkan suatu system yang dapat mendeteksi terjadinya kecelakaan dan memberi informasi berupa notifikasi SMS atau foto kepada keluarga atau kerabat terdekat dengan cepat. Digunakan sensor gyroscope GY-521 yang dapat mendeteksi rotasi atau perputaran suatu perangkat berdasarkan gerakan yang dipasang didalam mobil. Jadi jika terjadi kecelakaan maka sensor gyroscope GY-521 akan mengirim data berupa nilai perputaran atau rotasi dan apabila nilai yang didapatkan melebihi nilai ambang batas maka modul GSM siap mengirim notifikasi ke keluarga dan OV7670 camera modules pun akan mengirim foto keadaan didalam mobil, apakah pengemudi masih di dalam mobil atau tidak. Pada telepon genggam pengemudi akan terdapat pesan konfirmasi untuk mengirim koordinat kecelakaan ke keluarga.

3.1.2 Blok Diagram Sistem



Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem

Pada gambar 3.2 ditampilkan blok diagram sistem untuk penempatan pemasangan Sensor Gyroscope GY-521 yang dipasang didalam mobil sebagai fungsi pendeteksi benturan yang terjadi dengan cara membandingkan nilai yang diterima dengan nilai ambang batas. Nilai ambang batas sebelumnya ditetapkan, jika benturan keras dan melebihi nilai ambang maka terdeteksi kecelakaan. Data yang diterima akan dikirim ke mikrokontroler dan OV7670 camera modules akan memberikan data keadaan didalam mobil sedangkan modul GSM akan mengirim koordinat kecelakaan.

3.2 Implementasi

Implementasi system ini akan dipasang pada mobil remote control yang sebagai media kendaraan yang akan diuji. Box item akan digunakan sebagai tempat menyimpang modul modul. Modul sensor Gyroscope GY-521 dipasang dalam box sebagai pengukur perputaran rotasi. Hasil dari pengolahan data dari sensor Gyroscope GY-521 nantinya akan menentukan apakah pesan singkat akan di kirim oleh modul GSM atau tidak. Modul Arduino UNO di simpan didalam box hitam sebagai pusat control system yang terintegrasi. Kamera akan dipasang dimobil sebagai alat yang memberi informasi keadaan didalam mobil.

3.3 Pengujian

Pengujian yang akan dilakukan beberapa bagian, yaitu pengujian ketepatan Sensor Gyroscope GY-521. Penguji OV7670 camera modules sebagai dokumentasi atau memberi informasi berupa virtual gambar dan pengujian keseluruhan sistem. Pada pengujian Sensor Gyroscope GY-521 dilakukan dengan cara merubah posisi (rotasi) kendaraan dan menganalisa hasil pengukuran dan menentukan nilai ambang batas melalui pengujian dan membandingkan dengan referensi yang kita dapat. Pengujian ini dilakukan menggunakan mobil remote control yang sebagai media percobaan dengan kecepatan yang berbeda-beda. Sedangkan pada pengujian dengan menggunakan OV7670 camera modules menggunakan aplikasi android dengan beberapa program yang akan memerintah kamera untuk mengambil data berupa virtual gambar dan akan dikirim ke mikrokontroller dan setelah itu akan dikirim ke sebuah aplikasi android. Sedangkan modul GSM akan menunggu perintah jika terjadi kecelakaan yang akan dikirim lewat sms dengan pesan “terjadi kecelakaan (dan mengirim titik koordinat kendaraan)”.

3.4 Analisis

Table 3.1 Logic Percobaan

| Logic Sensor Gyroscope GY-521 | Logic OV7670 camera modules | Pengirim Pesan |
|-------------------------------|-----------------------------|--|
| 0 | X | Pesan singkat tidak dikirim |
| 1 | 1 | Pesan singkat dikirim kekeluarga “bahwa terjadi kecelakaan dan pengemudi masih didalam mobil” |
| 1 | 0 | Pesan singkat tidak dikirim “bahwa terjadi kecelakaan dan pengemudi tidak ada didalam mobil” |

Dari Table 3.1 Logic Percobaan, terlihat jika sensor Gyroscope GY-521 berlogic “0” maka nilai pengukuran tidak melebihi nilai ambang batas yang berarti tidak terjadinya kecelakaan dan tidak dilakukan pengiriman pesan singkat. Sedangkan jika berlogic “1” maka terjadinya kecelakaan sedangkan jika OV7670 camera modules berlogic “1” juga akan memberi informasi jika pengemudi ada di dalam mobil maka pesan akan dikirim pesan berupa “bahwa terjadi kecelakaan dan pengemudi masih didalam mobil”. Tetapi jika OV7670 camera modules berlogic “0” maka pesan tersebut “bahwa terjadi kecelakaan dan pengemudi tidak didalam mobil”

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Tabel 4.1 Ringkasan Anggaran Biaya

| No | Jenis Biaya | Biaya (Rp) |
|---------------|---|-------------------|
| 1 | Biaya Peralatan Penunjang | 7.750.000 |
| 2 | Biaya Bahan Habis Pakai (Material, Komponen Pendukung dan Pengujian) | 1.956.000 |
| 3 | Biaya Perjalanan | 812.000 |
| 4 | Lain-lain | 1.800.000 |
| JUMLAH | | 12.318.000 |

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

| No | Jenis kegiatan | Bulan ke | | | | |
|----|---------------------------------------|----------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Simulasi sistem menggunakan software. | | | | | |
| 2 | Studi Pasar | | | | | |
| 3 | Pembelian komponen | | | | | |
| 4 | Realisasi Sistem | | | | | |
| 5 | Percobaan & Evaluasi system | | | | | |

DAFTAR PUSTAKA

- Canoe, J. dkk., 2011. Providing accident detection in vehicular networks through OBD-II devices and android-based smartphones. *Proceedings - Conference on Local Computer Networks, LCN*, pp. 813-819.
- Fahrulzi, I. & Abdullah, E. S., 2015. Integrasi Sensor Multifungsi Accelerometer untuk Mendeteksi Kekuatan Benturan. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*.
- Fathurrahman, N., Hendriawan, A. & Wasista, S., 2008. Rancang Bangun Smart Vehicle untuk Mendeteksi Dini Kecelakaan dan Keadaan Darurat. pp. 1-9.
- Goud, V., 2012. Vehicle Accident Automatic Detection and Remote Alarm Device. *International Journal of Reconfigurable and Embedded Systems (IJRES)*, 1(2), p. 4864.
- Meganlingam, R. K., Nair, R. N. & Prakhya, S. M., 2010. Wireless vehicular accident detection and reporting system. *ICMET 2010 - 2010 International Conference on Mechanical and Electrical Technology, Proceedings*, pp. 636-640.
- Prabha, C., Sunitha, R. & Anitha, R., 2014. Automatic Vehicle Accident Detection and Messaging System Using GSM and GPS Modem. *International Journal of Advanced Research in Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering*, 3(7), pp. 10723-10727.
- Sofiani, P. dkk., 2016. Alat pendeteksi kecelakaan pada mobil dan pengirim informasi lokasi kecelakaan kepada pihak berwajib. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif*, Volume 01, pp. 15-16.
- Susetiyo, R. A. F. & Triyanto, D., 2016. Rancang bangun smart vehicle. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 04(3), pp. 53-63.
- Watthanawisuth, N., Lomas, T. & Tuantranont, A., 2012. Wireless black box using MEMS accelerometer and GPS tracking for accidental monitoring of vehicles. *Proceedings - IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics: Global Grand Challenge of Health Informatics, BHI 2012*, Volume 25, pp. 847-850.
- White, J. dkk., 2011. WreckWatch: Automatic traffic accident detection and notification with smartphones. *Mobile Networks and Applications*, 16(3), pp. 285-303.
- I Made Yudo Adnyana Putra., 2013. Aplikasi Kamera Pendeteksi Mobil Menggunakan Pendekatan Pengolahan Citra. Denpasar Bali, volume 3, pp 213-218

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping

Biodata Anggota Pengusul

A. Identitas Diri

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap | Marchellia |
| 2 | Jenis Kelamin | Perempuan |
| 3 | Program Studi | D4-Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 171344016 |
| 5 | Tempat & Tanggal Lahir | Bangka Belitung, 18 Maret 2000 |
| 6 | E-mail | Marchellia75@gmail.com |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 08122145120 |

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang /Pernah Diikuti

| No | Status dalam kegiatan | Waktu dan Tempat |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Himpunan HIMATEL | 2017 - sekarang di Politeknik Negrei Bandung |
| 2 | - | - |


C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberian Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|-----------------------------|-------|
| 1 | - | - | - |
| 2 | - | - | - |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM Bidang Karsa Cipta.

Bandung, 3 Januari 2019
Pengusul.



Marchellia
171344016

Biodata Anggota Pengusul**A. Identitas Diri**

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap | Mohamad Gilang Fauzan |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Program Studi | D4 – Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 151344018 |
| 5 | Tempat & Tanggal Lahir | Jakarta, 18 Juni 1997 |
| 6 | E-mail | gilang.fauzan18@gmail.com |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 0812220516050 |

D. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang /Pernah Diikuti

| No | Status dalam kegiatan | Waktu dan Tempat |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Himpunan HIMATEL | 2015-Sekarang di Politeknik Negeri Bandung |
| 2 | - | - |
| 3 | - | - |


E. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Jenis Penghargaan | Pihak Pemberian Penghargaan | Tahun |
|-----|-------------------|-----------------------------|-------|
| 1 | TAEKWONDO | D'GROOVE | 2014 |
| 2 | TAEKWONDO | Disorda DKI JAKARTA | 2012 |
| 3 | TAEKWONDO | DELTA CUP | 2014 |
| 4 | TAEKWONDO | CAKRA RAJASA CUP | 2015 |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM Bidang Karsa Cipta.

Bandung, 3 Januari 2019
Pengusul.



Mohamad Gilang Fauzan

151344018

Biodata Anggota Pengusul**A. Identitas Diri**

| | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Nama Lengkap | Kemal Taufik Fikri |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Program Studi | D-4 Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIM | 181344013 |
| 5 | Tempat & Tanggal Lahir | Bandung, 27 April 2001 |
| 6 | E-mail | Kemaltaufik@gmail.com |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 081910234676 |

F. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang /Pernah Diikuti

| No | Status dalam kegiatan | Waktu dan Tempat |
|----|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 | ROBOTIKA | 2018 di Politeknik Negeri Bandung |
| 2 | HIMPUNAN HIMATEL | 2018 di Politeknik Negeri Bandung |
| 3 | | |

G. Penghargaan Yang Pernah Diterima

| No. | Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah | Judul Artikel Ilmiah | Tahun |
|-----|-------------------------------|----------------------|-------|
| 1 | OLIMPIADE PAI | DEPARTEMEN AGAMA | 2015 |
| 2 | OLIMPIADE PAI | DEPARTEMEN AGAMA | 2017 |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM Bidang Karsa Cipta.

Bandung, 3 Januari 2019

Pengusul.



Kemal Taufik Fikri

181344013

Biodata Dosen Pembimbing

A. Identitas Diri

| | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | Nama Lengkap | Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng. |
| 2 | Jenis Kelamin | Laki-laki |
| 3 | Program Studi | Teknik Telekomunikasi |
| 4 | NIP/NIDN | 196001121988111001 dan 0012016004 |
| 5 | Tempat & Tanggal Lahir | Banyuwangi, 12 Januari 1960 |
| 6 | E-mail | mfarids2003@yahoo.com / mfarids@olban.ac.id |
| 7 | Nomor Telepon/HP | 08122145120 / 085286777555 |

B. Riwayat Pendidikan

| | S1 | S2 | S3 |
|-------------------|----------------|-------------------|----|
| Nama Institusi | ITENAS BANDUNG | UGM YOGYAKARTA | |
| Jurusan | Teknik Elektro | Teknik Elektro | |
| Tahun Masuk-Lulus | 1990-1995 | 2009-2011 | |

C. Rekam Jejak Tri Dharma

PT C.1. Pendidikan/Pengajaran

| No. | Nama Mata Kuliah | Wajib/Pilihan | Sks |
|-----|--|---------------|-----|
| 1 | Sistem komunikasi serat optik (Teori /Praktek) | Wajib | 3 |
| 2 | Jaringan komunikasi data (Teori /Praktek) | Wajib | 3 |
| 3 | Teknik Penyambungan (Teori /Praktek) | Wajib | 3 |

C.2 Penelitian

| No. | Judul Peneltian | Penyandang Dana | tahun |
|-----|---|-----------------|-------|
| 1 | Perancangan Dan Implementasi Jaringan Komunikasi Menggunakan Radio Internet Protokol Point To Point | MANDIRI POLBAN | 2016 |
| 2 | Perancangan Dan Implementasi Sistem Salam Sapa Untuk Pengunjung Pada Minimarket | MANDIRI POLBAN | 2018 |

C.3. Pengabdian Kepada Masyarakat

| No. | Judul Penelitian | Penyandang Dana | tahun |
|-----|---|-----------------|-------|
| I | Aplikasi Intercom via LAN untuk informasi siskamling dan basis data di lingkungan RT/RW | DIPA POLBAN | 2014 |

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM Bidang Karsa Cipta.

Bandung, 3 Januari 2019

Dosen Pembimbing,



Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng.

NIP. 196001121988111001

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Peralatan Penunjang

| Material | Kuantitas | Harga Satuan (Rp) | Jumlah (Rp) |
|--|-----------|-------------------|-------------|
| Modul sensor Gyroscope GY-521 | 4 buah | 80.000 | 320.000 |
| Mobil remote control | 1 buah | 2.960.000 | 2.960.000 |
| Arduino Uno R3 | 4 buah | 200.000 | 800.000 |
| OV7670 Camera Module OV 7670 Kamera CMOS VGA Modul Arduino 640x480 | 4 buah | 180.000 | 720.000 |
| Modul Wi-Fi esp8266 | 4 buah | 50.000 | 200.000 |
| Modul GPS UBLOX NEO06MV2 | 2 buah | 300.000 | 600.000 |
| SIM900 GSM GPRS Shield module | 4 buah | 250.000 | 1.000.000 |
| Modul Step Down lm2596 | 4 buah | 50.000 | 200.000 |
| Nomor Telkomsel simpati perdana 4G | 2 buah | 150.000 | 300.000 |
| Toolset Elektronik | 1 set | 650.000 | 650.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 7.750.000 |

2. Bahan Habis Pakai

| Material | Kuantitas | Harga Satuan (Rp) | Jumlah (Rp) |
|-----------------------|-----------|-------------------|-------------|
| Casing Akrilik | 1 buah | 500.000 | 500.000 |
| Casing Mikrokontroler | 1 buah | 50.000 | 50.000 |
| Push Button | 2 buah | 5.000 | 10.000 |
| LED | 3 buah | 2.000 | 6.000 |
| Resistor (varian) | 2 set | 10.000 | 20.000 |
| Kapasitor (varian) | 2 set | 20.000 | 40.000 |
| Jumper (varian) | 5 set | 100.000 | 100.000 |
| PCB & Etching | 1 buah | 450.000 | 450.000 |
| Battery holder | 1 buah | 15.000 | 15.000 |
| Protoboard | 2 buah | 50.000 | 100.000 |
| Timah | 1 roll | 40.000 | 40.000 |
| Pulsa nomor telkomsel | 1 buah | 150.000 | 150.000 |
| Power blank | 1 buah | 400.000 | 400.000 |
| Baut & Mur | 1 set | 75.000 | 75.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 1.956.000 |

3. Biaya Perjalanan

| Material | Volume | Harga Satuan (Rp) | Jumlah (Rp) |
|--|----------|-------------------|-------------|
| Perjalanan ke toko elektronik di Bandung | 30 liter | 10.400 | 312.000 |
| Rapat tim | 10 kali | 50.000 | 500.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 812.000 |

4. Lain-lain

| Material | Kuantitas | Harga Satuan (Rp) | Jumlah (Rp) |
|-------------------|-----------|-------------------|-------------|
| Penulisan Laporan | 1 Set | 300.000 | 300.000 |
| Jurnal | | 1.500.000 | 1.500.000 |
| SUB TOTAL (Rp) | | | 1.800.000 |

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

| No. | Nama/NIM | Program Studi | Bidang Ilmu | Alokasi Waktu (jam/minggu) | Uraian Tugas |
|-----|----------------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|------------------------|
| 1 | Mohamad Gilang Fauzan /151344018 | D4 – Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 5 bulan | Kontrol Sistem |
| 2 | Marchellia /171344016 | D4 – Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 5 bulan | Perancangan Sistem |
| 3 | Kemal Taufik Fikri /181344013 | D4 – Teknik Telekomunikasi | Teknik Elektro | 5 bulan | Desain Skematik Sistem |

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti / Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG

Jl. Gegerkalong Hilir, Ds. Cisaruga, Bandung 40132, Kotak Pos 1234, Telepon (022) 2013789, Fax. (022) 2013889
Homepage : www.polban.ac.id Email : polban@polban.ac.id

SURAT PERNYATAAN KETUA PENELITIAN/PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marchellia
NIM : 171344016
Program Studi : D4 – Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM-KC saya dengan judul :
“ADD (Accident detection) sistem deteksi lokasi kecelakaan mobil dengan menggunakan sensor Gyroscope GY-521 dan dilengkapi modul kamera OV7670 sebagai pemantau keadaan didalam mobil.” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2019 bersifat **original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Bandung, 3 Januari 2019

Menyetujui
Ketua Jurusan,



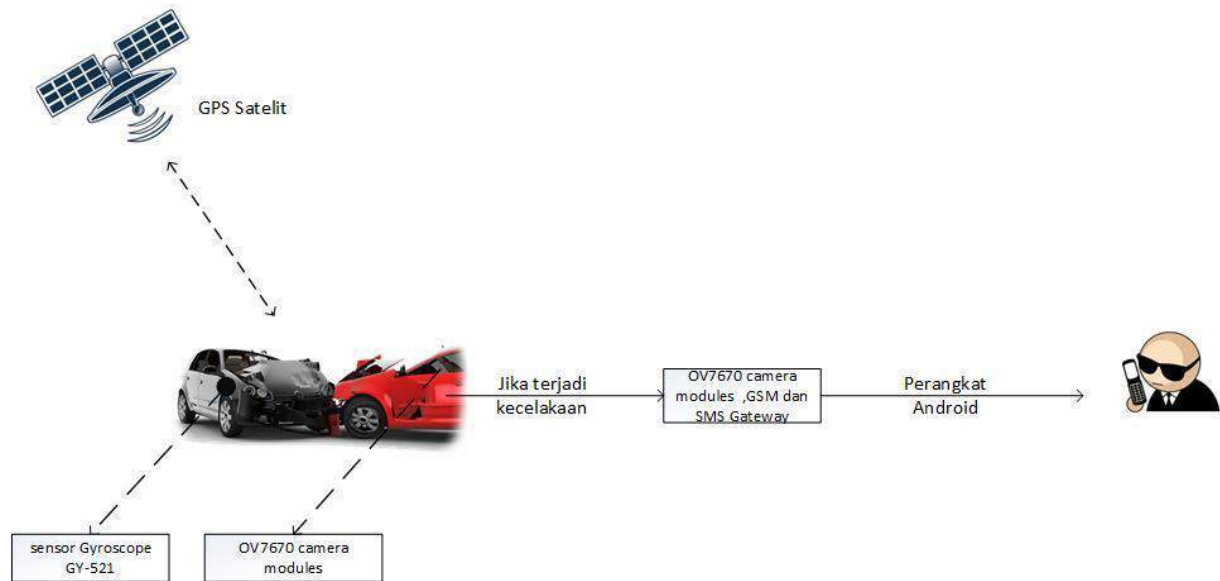
(Malayusli, BSEE.MT.)
NIP. 19540101 198403 1 001

Yang menyatakan,
Ketua



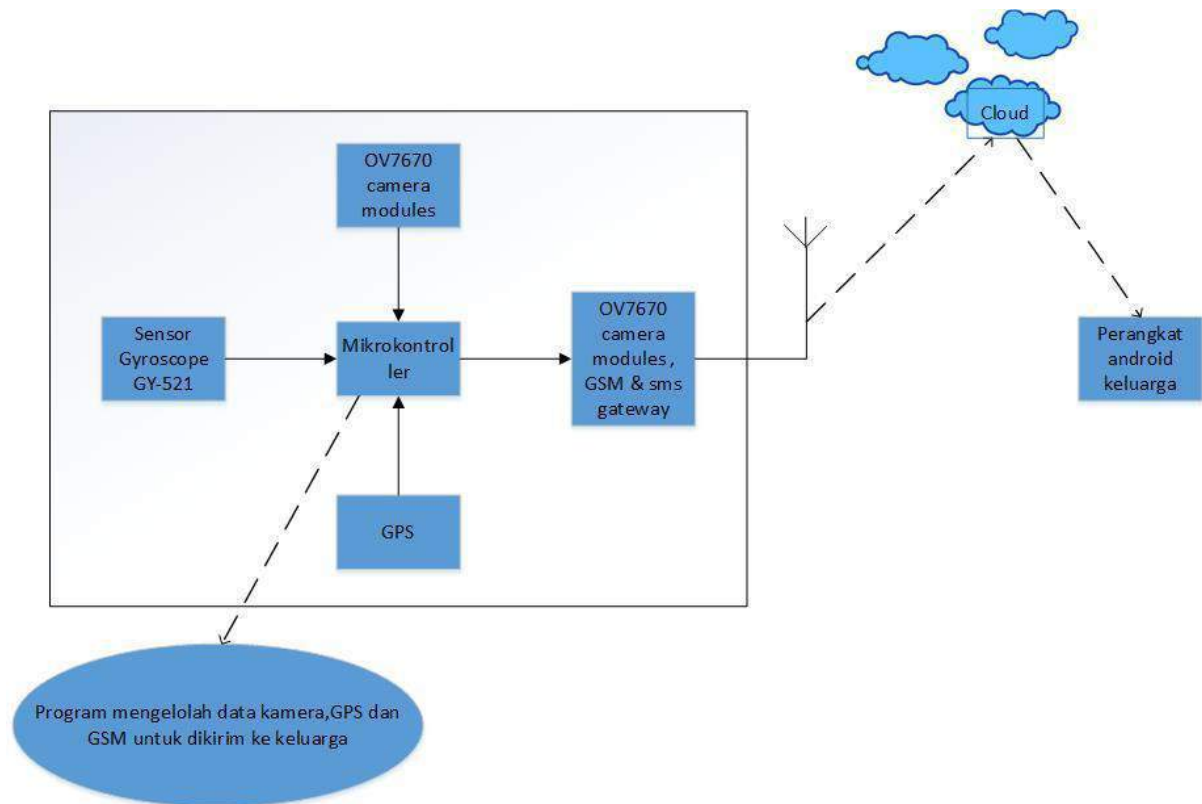

(Marchellia)
NIM. 171344016

Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan



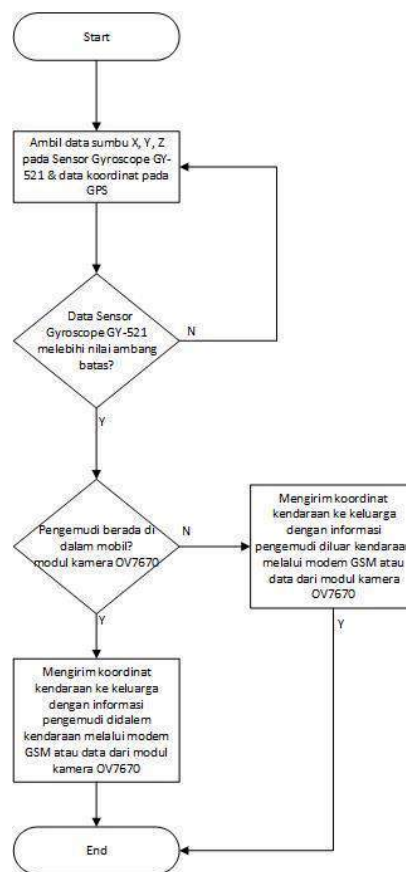
Gambar 5.1 Ilustrasi Sistem

Pada ilustrasi sistem pada gambar 5.1. Saat kendaraan terjadi kecelakaan, banyak keluarga yang mendapatkan informasi terjadinya kecelakaan itu membutuhkan waktu yang lama. Maka kami mengusulkan suatu system yang dapat mendeteksi terjadinya kecelakaan dan memberi informasi berupa notifikasi sms atau foto kepada keluarga atau kerabat terdekat dengan cepat. Digunakan sensor gyroscope GY-521 yang dapat mendeteksi rotasi atau perputaran suatu perangkat berdasarkan gerakan yang dipasang didalam mobil. Jadi jika terjadi kecelakaan maka sensor gyroscope GY-521 akan mengirim data berupa nilai perputaran atau rotasi dan apabila nilai yang didapatkan melebihi nilai ambang batas maka moduls GSM siap mengirim notifikasi ke keluarga dan OV7670 camera modules pun akan mengirim foto keadaan didalam mobil, apakah pengendara masih di dalam mobil atau tidak. Pada telepon genggam pengendara akan terdapat pesan konfirmasi untuk mengirim koordinat kecelakaan ke keluarga.



Gambar 5.2 Blok Diagram Sistem

Sensor Gyroscope GY-521 dipasang didalam mobil sebagai fungsi pendeteksi benturan yang terjadi dengan cara membandingkan nilai yang diterima dengan nilai ambang batas. Nilai ambang batas sebelumnya ditetapkan, jika benturan keras dan melebihi nilai ambang maka terdeteksi kecelakaan. Data yang diterima akan dikirim ke mikrokontroler dan OV7670 camera modules akan memberikan data keadaan didalam mobil sedangkan modul GSM akan mengirim koordinat kecelakaan.



Gambar 5.3 Flowchart sistem

Pada Flowchart sistem gambar 5.3, Sensor Gyroscope GY- 521 dipasang didalam kendaraan yang akan membaca perputaran rotasi yang dialami kendaraan. Sebelumnya telah ditetapkan batas terjadinya kecelakaan. Setelah data yang dibaca oleh sensor Gyroscope GY- 521 akan dikirim dan diolah oleh mikrokontroller untuk dibandingkan dengan nilai ambang batas tersebut. Modul kamera OV7670 akan berkerja memberikan data apakah pengemudi ada didalam kendaraan atau tidak. Setelah terjadinya benturan maka pesan akan dikirim kepihak keluarga melalui SMS dan juga mengirimkan titik koordinat terjadinya kecelakaan.