



PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
JUDUL PROGRAM
PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN
MENGGUNAKAN SENSOR AKSELEROMETER

BIDANG KEGIATAN:
PKM KARSA CIPTA

Diusulkan oleh:

Ketua	: Sahreza	151344026	Tahun Angkatan 2015
Anggota	: Mohamad Gilang Fauzan	151344018	Tahun Angkatan 2015
	Ulfa Hafiza	161344029	Tahun Angkatan 2016

POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
2018

PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA

1. Judul Kegiatan : Perancangan dan Realisasi Sistem Pendeteksi Kecelakaan Menggunakan Sensor Akselerometer
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Sahreza
 - b. NIM : 151344026
 - c. Jurusan : Teknik Elektro
 - d. Politeknik : Politeknik Negeri Bandung
 - e. Alamat Rumah : Jl. Jend. H. Amirmachmud no. 762 Kel. Padasuka Kec. Cimahi Tengah
4. Nomor Tel/HP : 085871077404
5. Alamat email : sahrezasahreza@gmail.com
6. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
7. Dosen Pembimbing
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng.
 - b. NIDN : 0012016004
 - c. Alamat Rumah : Jl. Mesin No. 40 Perumahan Polban Bandung
 - d. Nomor Tel/HP : 08122145120
8. Biaya Kegiatan Total : Rp. 8.134.000,-
9. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Bandung, 25 Mei 2018

Menyetujui
Ketua Jurusan,

Ketua Pelaksana Kegiatan,

(Malayusfi, BSEE., M. Eng.)
NIP/ 19540101 198403 1 001

(Sahreza)
NIM. 151344026

Pembantu Direktur Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pendamping,

(Angki Apriliandi Rahmat, SST., MT.)
NIP. 19810425 200501 1 002

(Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng.)
NIP. 19600112 198811 1 001

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
PENGESAHAN PKM-KARSACIPTA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	2
BAB III METODE PELAKSANAAN	4
3.1 Perancangan	4
3.2 Implementasi	5
3.3 Pengujian	5
3.4 Analisis	6
BAB IV BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	7
4.1 Anggaran Biaya	7
4.2 Jadwal Kegiatan	7
DAFTAR PUSTAKA	8
LAMPIRAN	9
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping	9
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	13
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	15
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti / Pelaksana	16
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan	17

S

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem.....	4
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem.....	5

DAFTAR TABEL

Table 3.1 Logic Percobaan	6
Table 4.1 Ringkasan Anggaran Biaya	7
Table 4.2 Jadwal Kegiatan.....	7

BAB I

PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian utama di Indonesia. 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). Menurunkan rentang waktu tersebut dapat menyelamatkan korban kecelakaan dan dapat mengurangi angka kematian. Untuk itu dikembangkan sebuah sistem integrasi yang dapat mendeteksi kecelakaan pada kendaraan dan mengirim notifikasi ke unit darurat.

Telah dibuat dan dikembangkan sebuah alat atau sistem integrasi kendaraan dengan smartphone dengan menggunakan On-Board Detection (ODB-II) Interface yang terhubung dengan perangkat android untuk mendeteksi kecelakaan (Canoe, dkk., 2011), namun protokol yang digunakan terlalu memakan banyak waktu untuk menginisialisasinya hingga 6 detik. Banyak juga pengembang yang memanfaatkan sensor yang ada seperti sensor akselerometer sebagai pendeteksi kecelakaan.. Putri Sofiani dkk. dalam jurnalnya juga telah membuat alat pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor akselerometer dan GPS untuk melacak lokasi kecelakaan dan dapat menginformasikan kepada kerabat melalui sms yang berisi koordinat dari lokasi tersebut (Sofiani, dkk., 2016), namun dalam percobaannya tidak didapatkan pembacaan sensor yang akurat. Iman Fahrudi dan Emilio Santos Abdullah dalam jurnalnya menggunakan sensor akselerometer yang dipasang di bagian depan, belakang, dan sisi kendaraan sebagai pendeteksi kekuatan benturan, hal ini dimaksudkan untuk pendeteksi kecelakaan dengan uji coba dilakukan pada mobil rakitan dengan bobot ± 200 kg dengan kecepatan hingga 30 km/h (Fahrudi & Abdullah, 2015).

Dari permasalahan tersebut, maka kami mengusulkan sebuah pengembangan dari sistem integrasi tersebut yaitu pendeteksi kecelakaan pada kendaraan menggunakan sensor akselerometer sebagai pendeteksi benturan kendaraan dan sensor infrared sebagai pendeteksi posisi pengemudi apakah ada di dalam kendaraan atau tidak, dan GPS sebagai pelacak lokasi kendaraan yang dapat dikirimkan koordinat lokasinya melalui SMS.

Target yang ingin dicapai untuk sistem ini yaitu dapat didapatkan pembacaan sensor akselerometer yang akurat dan penentuan ambang batas yang tepat sehingga benturan kecil tidak terdeteksi sebagai kecelakaan dan dapat terdeteksi ada tidaknya pengemudi atau penumpang dalam kendaraan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

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

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.

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.

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 (Meganlingam, 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.

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.

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.

C. Prabha dkk. merancang sistem otomatis 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.

Rizka Adhitha Fathan Susetiyo merancang pendeteksi kecelakaan yang dapat mengirimkan informasi posisi koordinat kecelakaan terjadi dan menampilkannya pada google maps dengan interface PC atau laptop (Susetiyo & 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.

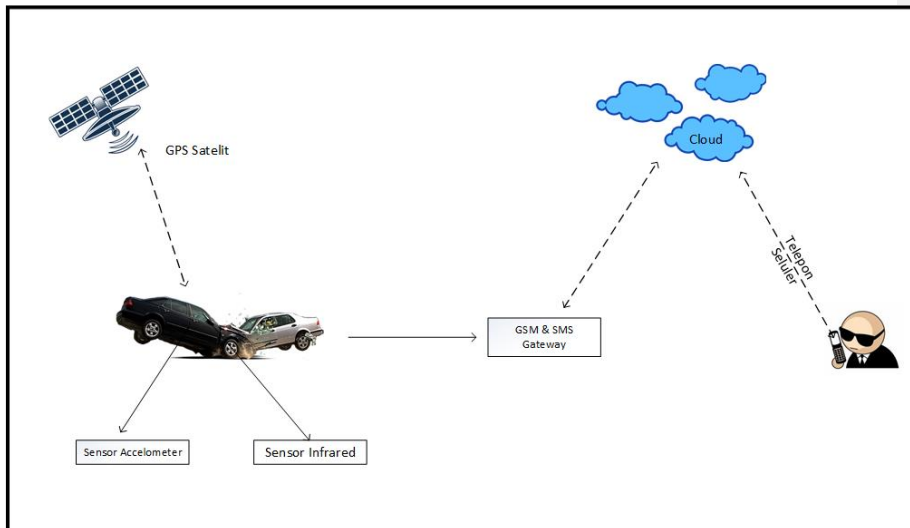
Dari permasalahan di atas, diusulkan suatu sistem pendeteksi kecelakaan menggunakan sensor akselerometer di bagian depan belakang dan sisi kendaraan sebagai pendeteksi benturan dan sensor infrared sebagai pendeteksi pengendara di dalam kendaraan dengan monitoring menggunakan SMS yang berisi koordinat terjadinya kecelakaan yang didapat dari GPS.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

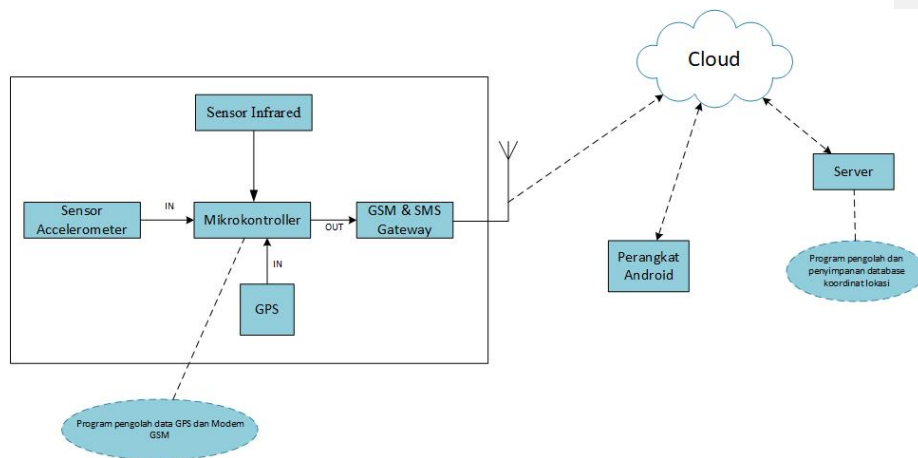
3.1 Perancangan

3.1.1 Gambaran Umum Sistem



Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem

Saat berkendara kita tidak dapat terhindar dari kecelakaan. Maka dari itu diusulkan suatu sistem yang dapat mendeteksi kecelakaan dan memberi notifikasi ke petugas terdekat dan keluarga atau kerabat. Digunakan sensor akselerometer yang dapat mengukur percepatan gravitasi yang dipasang di kendaraan bagian depan, belakang, dan samping. Ketika terjadi kecelakaan sensor akselerometer mendapatkan data berupa nilai percepatan gravitasi dan apabila nilai yang didapatkan melebihi nilai ambang batas maka modul GSM siap mengirimkan SMS notifikasi ke petugas terdekat dan keluarga. Di saat bersamaan sensor inframerah juga mendeteksi pengemudi berada dalam kendaraan atau tidak. Pada telepon genggam pengemudi akan terdapat pesan konfirmasi untuk mengirim koordinat kecelakaan ke keluarga dan petugas terdekat, pesan tersebut dapat ditunda pengirimannya melalui telepon genggam pengguna.



Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem

3.1.2 Blok Diagram Sistem

Sensor akselerometer dipasang pada bagian depan, belakang, dan sisi kendaraan berfungsi sebagai pendeteksi benturan yang terjadi dengan cara membandingkan nilai yang diterima dengan nilai ambang batas. Data yang diterima dikirimkan ke mikrokontroler untuk dibandingkan. Sebelumnya ditetapkan nilai ambang batas terjadinya benturan keras sehingga jika nilai yang diterima melebihi ambang batas maka kecelakaan terdeteksi dan sensor infrared melacak pengemudi berada dalam kendaraan atau tidak. Modul GSM siap mengirim koordinat kecelakaan apabila tidak ada pembatalan dari pengemudi.

3.2 Implementasi

Pengimplementasikan system dipasang pada mobil remote control sebagai kendaraan yang akan diuji. Sensor accelerometer dipasang pada bagian depan, belakang dan samping kendaraan sebagai pengukur percepatan gravitasi. Untuk komponen lainnya dipasang pada bagian dalam mobil menggunakan sebuah casing sebagai pelindung. Output dari sensor diolah dimikrokontroler sebagai suatu pusat control system yang terintegrasi. Hasil dari pengolahan data dari accelerometer nantinya akan menentukan apakah pesan singkat akan dikirim oleh modul GSM atau tidak.

3.3 Pengujian

Pengujian yang dilakukan dibagi menjadi tiga, yaitu pengujian ketepatan sensor accelerometer. Pengujian pendeteksi pengemudi & penumpang dalam kendaraan dengan PIR dan pengujian system secara keseluruhan. Pada pengujian ketepatan accelerometer dilakukan dengan cara merubah posisi (rotasi) kendaraan dan menganalisa hasil pengukuran dan menentukan nilai ambang batas melalui pengujian dan membandingkan dengan referensi yang didapat. Jika nilai yang diukur tidak

melebihi nilai ambang batas maka dinyatakan dengan logic “0” dan jika nilai yang diukur melebihi atau sama dengan nilai ambang batas maka dinyatakan dalam logic “1”. Pengujian ini dilakukan menggunakan mobil remote control dengan kecepatan yang berbeda-beda. Pada pengujian dengan menggunakan PIR, jika tidak terdeteksi panas suhu tubuh manusia maka dinyatakan dengan logic “0” dan jika tidak terdeteksi panas suhu tubuh manusia maka dinyatakan dengan logic “1”. Pada pengujian system secara keseluruhan, logic-logik tadi diolah oleh mikrokontroler yang nantinya akan menentukan pengiriman pesan singkat, namun tetap bergantung pada ditekannya push button oleh pengendara.

3.4 Analisis

Table 3.1 Logic Percobaan

Logic Sensor Accelerometer	Logic PIR	Push Button	Pengirim Pesan
0	X	X	Pesan singkat tidak dikirim
1	0	0	Pesan singkat dikirim ke pengendara
1	0	1	Pesan singkat tidak dikirim
1	1	0	Pesan singkat dikirim ke keluarga
1	1	1	Pesan singkat tidak dikirim

Dari table terlihat bahwa jika sensor accelerometer berlogic “0” maka nilai pengukuran tidak melebihi ambang batas yang berarti tidak mengalami kecelakaan dan tidak dilakukan pengiriman pesan singkat. Saat accelerometer berlogic “1” maka selanjutnya bergantung dari pengukuran PIR dan keadaan push button. Push button berlogic awal “1” yang artinya jika ditekan akan merubah logic menjadi “0”. Jika push button dan sensor accelerometer berlogic “0”, maka dapat dipastikan bahwa pesan singkat akan dikirim dengan menerapkan delay ditekannya push button 10 detik. Jika PIR berlogic “0” berarti PIR tidak mendeteksi adanya orang dalam kendaraan, maka pesan singkat dikirim kepada nomor pengendara. Dan jika PIR berlogic “1” berarti PIR mendeteksi adanya orang dalam kendaraan dan pengiriman pesan ditujukan ke keluarga atau kerabat.

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	4.930.000,-
2	Biaya Bahan Habis Pakai (Material, Komponen Pendukung dan Pengujian)	1.226.000,-
3	Biaya Perjalanan	178.000,-
4	Lain-lain	1.800.000,-
JUMLAH		8.134.000,-

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis kegiatan	Bulan ke			
		1	2	3	4
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.
- Fahruz, 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.
- Wathanawisuth, 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.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, dan Dosen Pendamping

Biodata Anggota Pengusul

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Sahreza
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	D4 – Teknik Telekomunikasi
4	NIM	151344026
5	Tempat & Tanggal Lahir	Palembang, 12 September 1997
6	E-mail	Sahrezasahreza@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085871077404

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Cimahi Mandiri 5	SMPN 3 Cimahi	SMAN 4 Bandung
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003-2009	2009-2012	2012-2015

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Tahun
1	-	-	-

D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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 “Perancangan dan Realisasi Sistem Pendeteksi Kecelakaan Menggunakan Sensor Akselerometer”

Bandung, 25 Mei 2018
Pengusul.

Sahreza

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

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN 3 Purabaya	SMPN 6 Cimahi	SMAN 1 Cimahi
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003-2009	2009-2012	2012-2015

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Tahun
1	-	-	-

D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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 “Perancangan dan Realisasi Sistem Pendeteksi Kecelakaan Menggunakan Sensor Akselerometer”

Bandung, 25 Mei 2018
Pengusul.

Mohamad Gilang Fauzan

Biodata Anggota Pengusul

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ulfa Hafiza
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	D4 Teknik Telekomunikasi
4	NIM	161344029
5	Tempat & Tanggal Lahir	Bandung, 03 Mei 1997
6	E-mail	ulfahaha@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	089659761637

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SDN Melong Mandiri 4	SMPN 9 Bandung	SMKN 1 Cimahi
Jurusan	-	-	Teknik Komputer dan Jaringan
Tahun Masuk-Lulus	2003-2009	2009-2012	2012-2016

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Tahun
1	-	-	-

D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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 “Perancangan dan Realisasi Sistem Pendeteksi Kecelakaan Menggunakan Sensor Akselerometer”

Bandung, 25 Mei 2018
Pengusul.

Ulfa Hafiza

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. Pemakalah Seminar Ilmiah

No.	Nama Pertemuan/Seminar Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Tahun
1	-	-	-

D. Penghargaan dalam 10 tahun terakhir (dari pemerintah, asosiasi, atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Bintang Satya Lencana	Presiden RI	2011

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 Program Kreativitas Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) 2017.

Bandung, 25 Mei 2018
Dosen Pembimbing,

Mohammad Farid Susanto, ST., M.Eng.
NIP. 196001121988111001

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Peralatan Penunjang

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Accelerometer ADXL 345	Sebagai pengukur kecepatan gravitasi	4 buah	75.000	300.000
Mobil remote control	Sebagai kendaraan uji coba	1 buah	2.960.000	2.960.000
Arduino Uno R3	Mikrokontroler	1 buah	170.000	170.000
Sensor PIR HCSR501 Infrared	Sebagai pendeteksi orang dalam kendaraan	1 buah	50.000	50.000
Modul GPS UBLOX NEO06MV2	Sebagai pelacak lokasi kendaraan pada sistem	1 buah	300.000	300.000
SIM900 GSM GPRS Shield module	Sebagai pengirim pesan singkat pada sistem	1 buah	500.000	500.000
Toolset Elektronik	Sebagai alat perakit	1 set	650.000	650.000
SUB TOTAL (Rp)				4.930.000

2. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Komponen	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Casing Akrilik	Pelindung sistem yang telah dirancang	1 buah	500.000	500.000
Casing Mikrokontroler	Pelindung mikrokontroler	1 buah	50.000	50.000
Push Button	Komponen penunjang	2 buah	5.000	10.000
LED		3 buah	2.000	6.000
Resistor (varian)		1 set	10.000	10.000
Kapasitor (varian)		1 set	20.000	20.000
PCB & Etching		1 buah	450.000	450.000
Battery holder		1 buah	15.000	15.000
Timah	Untuk menyolder	1 roll	40.000	40.000
Baterai	Catu daya system	4 buah	12.500	50.000
Baut & Mur	Penyangga	1 set	75.000	75.000
SUB TOTAL (Rp)				1.226.000

3. Biaya Perjalanan

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Perjalanan ke toko elektronik di Bandung	Pencarian dan pembelian komponen	20 liter	8.900	178.000
SUB TOTAL (Rp)				178.000

4. Lain-lain

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Penulisan Laporan	Pembuatan proposal dan laporan	1 Set	300.000	300.000
Seminar	Pelaksanaan seminar	3 pax	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	4 bulan	Kontrol Sistem
2	Sahreza/151344026	D4 – Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	4 bulan	Perancangan Sistem
3	Ulfa Hafiza /161344029	D4 – Teknik Telekomunikasi	Teknik Elektro	4 bulan	Desain Skematik Sistem

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti / Pelaksana



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI BANDUNG
Jln. Gegerkalong Hilir, Ds. Ciwaruga, Bandung 40012, 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 : Sahreza
NIM : 151344026
Program Studi : D4 – Teknik Telekomunikasi
Fakultas : Teknik Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa usulan **PKM-KC** saya dengan judul :

**“PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM PENDETEKSI KECELAKAAN
MENGUNAKAN SENSOR AKSELEROMETER”**

yang diusulkan untuk tahun anggaran 2018 **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, 25 Mei 2018

Mengetahui,
Pembantu Direktur
Bidang Kemahasiswaan

Yang menyatakan,
Ketua

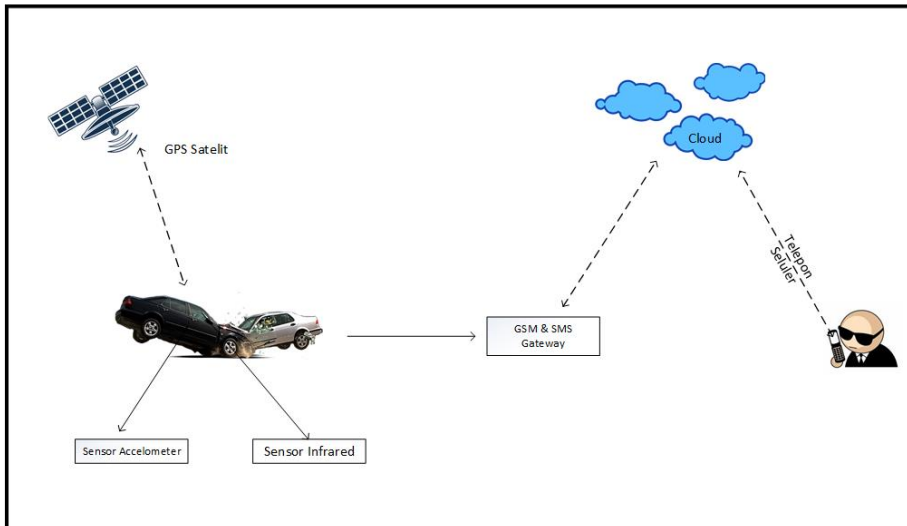
Materai Rp6.000
Tanda Tangan

Angki Apriliandi Rachmat, SST., MT.
NIP. 19819425 200501 1 002

Sahreza
NIM. 151344026

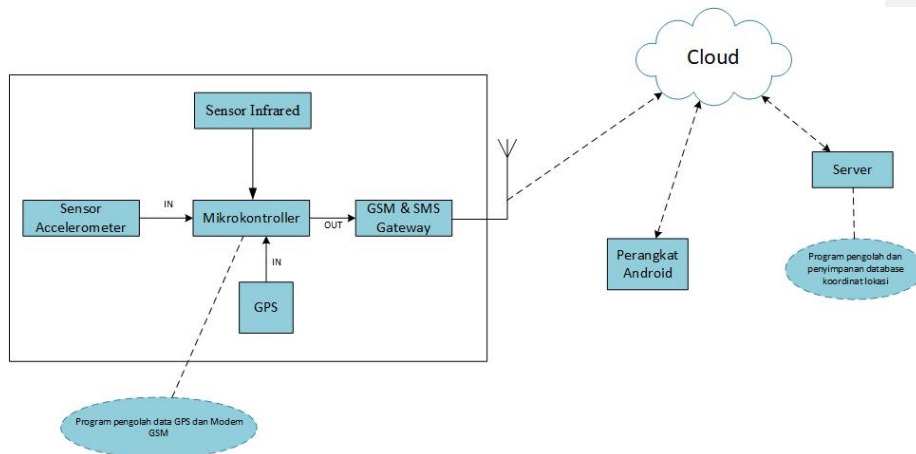
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan

Commented [MOU1]: Tambahkan penjelasan. Jangan hanya menampilkan gambar saja. Jelaskan gambarnya.



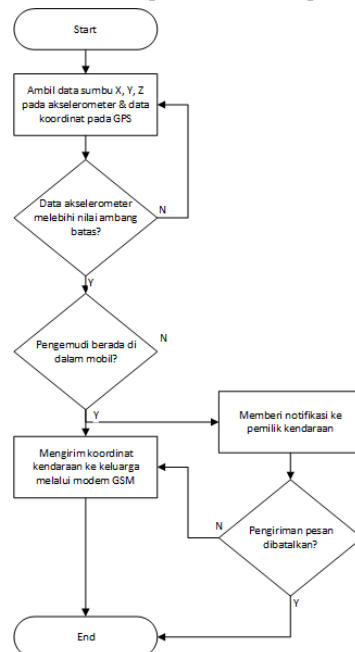
Gambar 5.1 Ilustrasi Sistem

Saat berkendara kita tidak dapat terhindar dari kecelakaan. Maka dari itu diusulkan suatu sistem yang dapat mendeteksi kecelakaan dan memberi notifikasi ke petugas terdekat dan keluarga atau kerabat. Digunakan sensor akselerometer yang dapat mengukur percepatan gravitasi yang dipasang di kendaraan bagian depan, belakang, dan samping yang diatur menggunakan mikroprosesor. Ketika terjadi kecelakaan sensor akselerometer mendapatkan data berupa nilai percepatan gravitasi dan apabila nilai yang didapatkan melebihi nilai ambang batas yang telah ditentukan, maka modul GSM siap mengirimkan SMS notifikasi ke petugas terdekat dan keluarga. Di saat bersamaan sensor inframerah juga mendeteksi pengemudi berada dalam kendaraan atau tidak. Pada telepon genggam pengemudi akan terdapat pesan konfirmasi untuk mengirim koordinat kecelakaan ke keluarga dan petugas terdekat, pesan tersebut dapat ditunda pengirimannya melalui telepon genggam pengguna.



Gambar 5.2 Blok Diagram Sistem

Sensor akselerometer dipasang pada bagian depan, belakang, dan sisi kendaraan berfungsi sebagai pendeteksi benturan yang terjadi dengan cara membandingkan nilai yang diterima dengan nilai ambang batas. Data yang diterima dikirimkan ke mikrokontroler untuk dibandingkan. Sebelumnya ditetapkan nilai ambang batas terjadinya benturan keras sehingga jika nilai yang diterima melebihi ambang batas maka kecelakaan terdeteksi dan sensor infrared melacak pengemudi berada dalam kendaraan atau tidak. Modul GSM siap mengirim koordinat kecelakaan apabila tidak ada pembatalan dari pengemudi.



Gambar 5.3 Flowchart sistem

Sensor akselerometer yang dipasang pada bagian depan, belakang, dan samping kendaraan membaca percepatan gravitasi yang dialami kendaraan. Sebelumnya telah ditetapkan nilai ambang batas terjadinya kecelakaan. Data yang terbaca di akselerometer diolah di mikrokontroler untuk dibandingkan dengan nilai ambang batas tersebut. Sensor infrared juga bekerja mendeteksi keberadaan pengemudi. Jika pengemudi berada dalam kendaraan maka pesan singkat dikirimkan ke petugas terdekat dan keluarga yang berisi koordinat kendaraan tersebut. Jika pengemudi tidak berada dalam kendaraan maka konfirmasi untuk mengirim pesan ke petugas dan keluarga akan muncul, dan jika dibatalkan maka tidak mengirim koordinat lokasi kecelakaan.