

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR GAMBAR .....	ii
DAFTAR TABEL .....	ii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Luaran yang Diharapkan .....	2
1.5 Manfaat Program.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1 Blind spot .....	3
2.2 Raspberry Pi 4 .....	3
2.3 Raspbian.....	4
2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	4
2.5 Camera Serial VC0706 .....	6
2.6 Monitor.....	6
BAB 3 METODE PELAKSANAAN .....	7
3.1. Studi Literasi .....	7
3.2. Perancangan Model Alat .....	7
3.3. Pembuatan Alat .....	8
3.4. Pengujian Alat .....	8
3.5. Analisa dan Evaluasi .....	8
3.6. Pembuatan Laporan.....	8
BAB VI. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....	9
4.1. Anggaran Biaya.....	9
4.2. Jadwal Kegiatan .....	9
DAFTAR PUSTAKA .....	9
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	11
Lampiran 1. Biodata ketua, Anggota dan Dosen Pembimbing .....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan.....	15
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Peneliti Dan Pembagian Tugas.....	19
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti .....	20
Lampiran 5. Gambaran Teknologi Yang Akan Diterapkan .....	21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Blind Spot</i> pada truk .....	1
Gambar 2.1. Raspberry Pi 4 .....	4
Gambar 2.2. Logo Raspbian .....	4
Gambar 2.3. Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	5
Gambar 2.4. Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik .....	5
Gambar 2.5. Camera Serial VC0706 .....	6
Gambar 2.6. Monitor sebagai Output .....	6
Gambar 3.1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan .....	7
Gambar 3.2. Desain <i>Prototype</i> Alat .....	8
Gambar 1. Desain Alat dari Depan .....	21
Gambar 2. Desain Alat dari Samping .....	21
Gambar 3. Desain Alat dari Belakang.....	21
Gambar 4. Rancangan Peletakan Alat pada Kendaan.....	22
Gambar 5. Skema Perancangan Alat.....	22

## DAFTAR TABEL

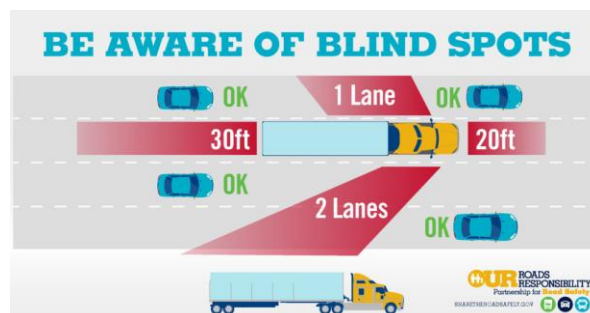
Tabel 4.1. Anggaran Dana .....	9
Tabel 4.2. Jadwal Kegiatan .....	9

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, perkembangan kendaraan semakin pesat. Seiring dengan banyaknya kendaraan bermotor, semakin banyak pula tingkat kecelakaan yang dapat ditimbulkan. Dalam Global Status Report on Road Safety (WHO, 2015) disebutkan bahwa setiap tahun, di seluruh dunia, lebih dari 1,25 juta korban meninggal akibat kecelakaan lalu lintas dan 50 juta orang luka berat. Dari jumlah ini, 90% terjadi di negara berkembang dimana jumlah kendaraannya hanya 54% dari jumlah kendaraan yang terdaftar di dunia (Kominfo,2017). Di Indonesia sendiri jumlah kecelakaan lalu lintas pada 2014 mencapai 88.897 kejadian, paada 2015 naik menjadi 96.073, naik lagi di tahun selanjutnya menjadi 106.591 kejadian, dan turun ke 104.327 selama 2017. Kemudian, naik lagi di 2018 dengan jumlah 107.968 kejadian (Kompas,2019). Salah satu penyebab kecelakaan yang dipengaruhi oleh faktor kendaraan adalah adanya *blind spot* atau titik buta pada kendaraan. *Blind spot* atau titik buta adalah area yang tidak terlihat pengemudi baik secara langsung atau melalui cermin spion. Titik buta berbeda-beda pada setiap jenis kendaraan (Astra, 2019). Titik buta paling banyak dan besar adalah pada kendaraan besar seperti truk, kontainer, bus dll. Di antara kendaraan besar, dibandingkan bus, truk yang paling banyak menyebabkan kecelakaan di jalan Tahun 2018, terjadi 3.733 kecelakaan yang melibatkan truk. Sedangkan pada periode yang berjalan sampai saat ini, sudah mencatat 555 kejadian (Kompas,2018). Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa titik buta dapat memengaruhi angka kecelakaan lalu lintas.

Terdapat beberapa inovasi untuk mengurangi resiko *blind spot* seperti menambah cermin tambahan pada spion untuk memperluas jarak pandang, namun alat tersebut memiliki kelemahan yaitu tidak dapat digunakan untuk melihat kendaraan dibelakang truk kontainer ataupun truk tangki minyak. *Blind spot monitoring* terdapat pada beberapa mobil saat ini, namun sistem tersebut tertanam dalam mobil dan memiliki harga kurang terjangkau untuk masyarakat kebanyakan. Belum ada yang menjual system *monitoring blind spot* berbasis IoT, padahal kebutuhan akan *monitoring* titik buta pada kendaraan sangat tinggi. Diperlukannya sebuah inovasi alat untuk dapat meminimalisir dampak dari *blind spot*.



Gambar 1.1 Blind Spot pada truk (Sumbr: inews, 2018)

Dari beberapa data diatas, kami membuat inovasi *blind spot tracker* dengan menggunakan gelombang ultrasonik dimana gelombang ini bersifat langsung dan mudah difokuskan. Jarak suatu benda yang memanfaatkan *delay* gelombang pantul dan gelombang datang, seperti pada sistem radar. Dengan tambahan kamera pengawas dapat lebih memaksimalkan menghindari titik buta pada kendaraan. Sehingga diharapkan pengguna transportasi dapat dimudahkan dalam berkendara dan dapat meminimalisir angka kecelakaan yang disebabkan oleh faktor *blind spot*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang menjadi bahasan dalam usulan ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan membuat *prototype* sistem monitoring *blind spot* guna mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar?
2. Bagaimana sistem kerja sistem monitoring *blind spot* sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar?
3. Bagaimana pengaruh penerapan sistem monitoring *blind spot* dalam rangka mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari program kreatifitas mahasiswa ini adalah:

1. Merancang dan membuat *prototype* sistem monitoring *blind spot* guna mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar.
2. Mengetahui sistem kerja sistem monitoring *blind spot* sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar.
3. Mengetahui pengaruh penerapan sistem monitoring *blind spot* dalam rangka mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar.

## 1.4 Luaran yang Diharapkan

1. Terciptanya *prototype* sistem monitoring *blind spot*.
2. Mendapatkan artikel ilmiah berupa paper dan karya tulis ilmiah yang siap dipublikasikan.
3. Laporan kemajuan pembuatan *prototype* sistem monitoring *blind spot*.
4. Laporan akhir pembuatan *prototype* sistem monitoring *blind spot*.

## 1.5 Manfaat Program

1. Bagi Pelaksana
  - a. Tercapainya peran dan fungsi mahasiswa untuk masyarakat
  - b. Mengenal dan mempelajari tentang berbagai permasalahan yang sering terjadi kemudian mencari penyelesaiannya berdasarkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan dibangku kuliah.
2. Bagi Masyarakat dan umum
  - a. Dapat mengatasi permasalahan *blind spot* pada kendaraan
  - b. Dapat mengurangi dampak kecelakaan yang disebabkan oleh kendaraan besar.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

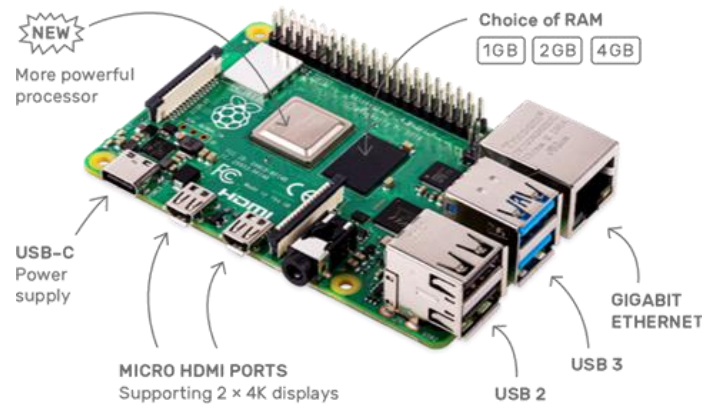
### 2.1 Blind spot

*Blind spot* atau yang sering disebut dengan titik buta adalah istilah, dimana pengendara tidak dapat melihat dengan baik sebuah area tersebut. Istilah *blind spot* sering disebut sebagai area *no-zone* tidak hanya berlaku untuk pengemudi mobil saja. Pengendara sepeda motor juga bisa mengalami *blind spot* ini karena ada bagian yang tidak terlihat maupun tidak jelas dalam penglihatan. Secara tidak langsung, *blind spot* sangat mempengaruhi dalam berkendara aman di jalan, apalagi pada kondisi jalanan yang sangat padat. Karena itu, dibutuhkan kemampuan khusus yang sangat baik guna menghindarinya.

Menurut Jusri Pulubuhu, *Road Safety Consulting & Driving Training Certification* dari Jakarta *Defensive Driving Consultant* (JDDC), *blind spot* bukanlah titik buta. “*Blind spot* bukanlah titik buta. *Blind spot* itu area visibilitas atau bidang pandang yang tidak terlihat oleh pengendara karena beberapa faktor,” ujar Jusri. (Gridoto,2019)

### 2.2 Raspberry Pi 4

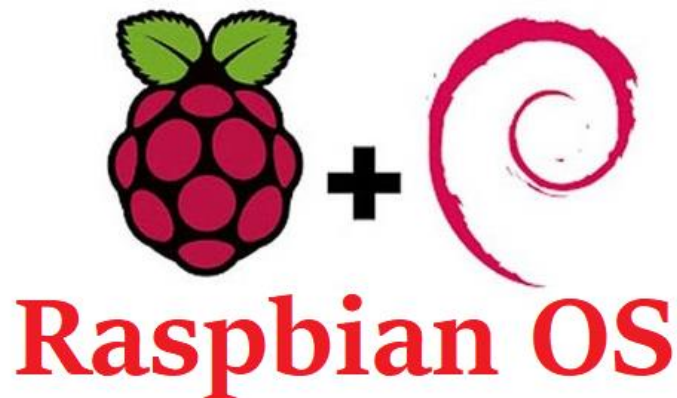
Raspberry Pi adalah komputer papan tunggal (*single-board circuit; SBC*) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi Foundation, yang digawangi sejumlah pengembang dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris. Raspberry Pi 4 adalah generasi keempat Raspberry Pi. Ia menggantikan Raspberry Pi 3 Model B+ pada bulan Juni 2019. Dengan performa dan spesifikasi hardware yang lebih baik dilengkapi dengan (modul wireless dan bluetooth) dari versi sebelumnya Raspberry Pi 4 Model B ini cocok untuk digunakan dipenerapan teknologi yang membutuhkan pengolahan data lebih besar lagi karena kecepatan prosesor mencapai 64 bit 1,5GHz dengan prosesor empat inti. Selain itu jangkauan memorinya hingga 4GB (Raspberrypi, 2019). Raspberry Pi 4 menggunakan Grafic Processing Unit (GPU) yang lebih baru dibanding versi Raspberry Pi sebelumnya. Raspberry Pi 4 menggunakan GPU Broadcom VideoCore VI dengan clock 500 MHz, yang mana pada Raspberry Pi 3B+ masih menggunakan GPU Broadcom IV dengan clock 500 MHz. Dari hasil benchmark grafis yang dilakukan dengan cara menguji performa gaming menggunakan OpenArena @ 720p didapatkan bahwa Frame Per Second (FPS) yang dihasilkan oleh GPU Raspberry Pi 4 melampaui performa GPU pada Raspberry Pi 3B+ hingga mendekati 50%. Raspberry Pi 4 ini berfungsi sebagai server pusat untuk pengolah data yang masuk dari sensor-sensor yang telah dipasang.



**Gambar 2.1** Raspberry Pi 4 (Sumber: raspberrypi, 2019)

### 2.3 Raspbian

Raspbian adalah sistem operasi bebas berbasis Debian yang dioptimalkan untuk perangkat keras Raspberry Pi. Namun, Raspbian menyediakan lebih dari OS murni, dengan lebih dari 35.000 paket aplikasi tambahan yang dikemas dalam format khusus agar pengguna dapat dengan mudah menginstal paket pada Raspberry Pi. Logo Raspbian adalah gabungan antara logo Raspberry Pi dengan Debian dapat dilihat pada Gambar berikut:



**Gambar 2.2.** Logo Raspbian (Sumber: deciphertechnic, 2019)

Pada awal mula pengembangan, lebih dari 35.000 paket aplikasi Raspbian yang telah dioptimasi untuk penggunaan Raspberry Pi yang sudah selesai pada bulan Juni tahun 2012. Raspbian masih terus dikembangkan dan meningkatkan stabilitas performanya. Raspbian juga memiliki tampilan yang dapat dilihat pada gambar berikut:

### 2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04

HC-SR04 adalah modul pengukur jarak dengan gelombang ultrasonik. Ukurannya cukup kecil yaitu 43 mm x 20 mm. Jarak pengukurannya antara 2- 500 cm dengan sudut pengukuran 15°. Sinyal keluaran dari HC-SR04 berupa pulsa yang merepresentasikan jarak. Lebar

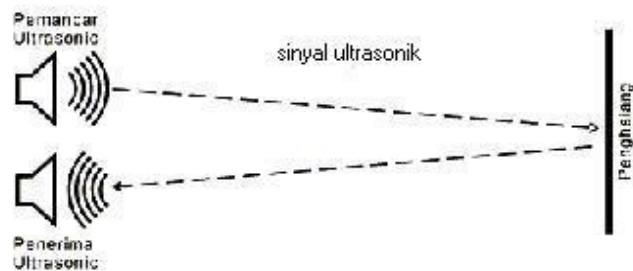
pulsa bervariasi dari 150  $\mu$ s sampai 25 ms. Gambar 7. menunjukkan bentuk fisik dari sensor HC-SR04.



**Gambar 2.3.** Sensor Ultrasonik HC-SR04 (elangsakti,2018)

Sinyal ultrasonik yang dibangkitkan/dipancarkan dari *transmitter* ultrasonik. Ketika sinyal mengenai penghalang, maka sinyal ini dipantulkan, dan diterima oleh *receiver* ultrasonik. Sinyal yang diterima oleh *receiver* dikirimkan ke rangkaian mikrokontroler dan diolah untuk menghitung jarak terhadap bidang pantul.

Pada dasarnya HC-SR04 mempunyai speaker ultrasonik mengubah sinyal 40 KHz menjadi suara, sementara mikrofon ultrasonik sebagai penerima pantulan suara. HC-SR04 terdapat 4 buah pin yaitu Vcc untuk catu daya HC-SR04, *Trigger* sebagai input, *Echo* sebagai output sinyal, dan *ground*. Pin *trigger* dan *echo* dapat langsung dihubungkan dengan mikrokontroler.



**Gambar 2.3.** Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik (Infoelektro,2014)

Prinsip kerja dari sensor ultrasonik adalah sebagai berikut :

1. Sinyal dipancarkan oleh pemancar ultrasonik. Sinyal tersebut berfrekuensi diatas 20 kHz, biasanya yang digunakan untuk mengukur jarak benda adalah 40kHz.
2. Sinyal yang dipancarkan tersebut kemudian akan merambat sebagai sinyal dengan kecepatan yang berkisar 340 m/s. Sinyal tersebut kemudian akan dipantulkan dan diterima kembali oleh bagian penerima Ultrasonik.
3. Setelah sinyal tersebut sampai di penerima ultrasonik, kemudian sinyal tersebut akan diproses untuk menghitung jaraknya. Jarak dihitung berdasarkan rumus  $S = 340.t/2$ . Gambar 2.5 menampilkan jarak ukur yang dibaca oleh sensor ultrasonik HC-SR04

## 2.5 Camera Serial VC0706

Serial camera yang dapat digunakan untuk membuat project project yang memerlukan pengambilan gambar. Camera ini menggunakan RS232 Protocol sehingga agar dapat bekerja dengan TTL protocol harus menggunakan RS232 to TTL Converter. Untuk melakukan pengetesan dapat menggunakan software tool sebelum menghubungkannya dengan controller seperti arduino.



**Gambar 2.4.** Camera Serial VC0706 (Lady, 2012)

## 2.6 Monitor

Monitor adalah suatu hardware (perangkat keras) yang digunakan untuk output pengolahan data yang ditampilkan dalam bentuk grafis. monitor pada dasarnya merupakan kata serapan yang diambil dari Bahasa Inggris yaitu dari kata monitor yang artinya mengamati. Oleh karena itu, jika diartikan dari asal katanya, monitor dapat diartikan sebagai perangkat yang digunakan untuk mengamati sesuatu.

Layar pada monitor memiliki berbagai macam ukuran dan resolusi untuk menampilkan grafis, beberapa diantaranya seperti pada ukuran 17-inci resolusinya 1024×768, 19-inci resolusinya 1280×1024, 21-inci resolusinya 1600×1200. Resolusi pada monitor dapat diartikan sebagai lebar pixel dan tinggi pixel pada layar monitor. (Ibrahim, 2015)

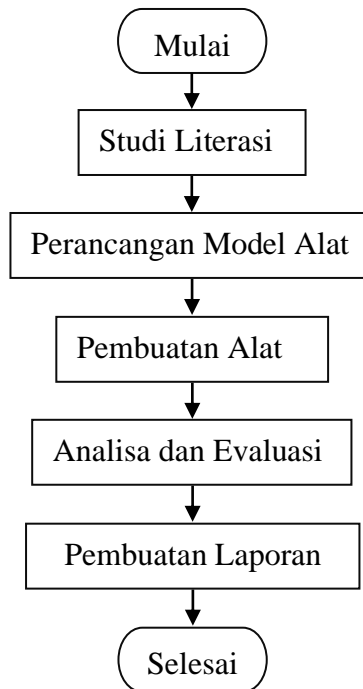


**Gambar 2.5.** Monitor sebagai Output (Sumber: Gurupendidikan, 2019)



### BAB 3 METODE PELAKSANAAN

Rencana tahapan pelaksanaan yang akan dilakukan untuk membuat alat ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 3.1.** Diagram Alir Metode Pelaksanaan

#### 3.1. Studi Literasi

Dalam studi literasi hal yang dilakukan adalah mempelajari buku-buku *literature* yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat, seperti berbagai pemahaman cara kerja dan pemrograman raspberry, modul HC-SR04 (sensor Ultrasonik), dan cara kerja kamera. Selain dari buku kami juga mencari literatur dari internet karena dinilai lebih mudah dan cepat, kami juga tidak sembarangan dalam mengambil literature yang ada di internet. Kami menggunakan metode mengambil dari sumber yang dinilai terpercaya.

#### 3.2. Perancangan Model Alat

Perancangan sistem ditujukan untuk mendapatkan desain yang optimal dalam pembuatan alat. Perancangan desain ini mencakup desain mekanik dan desain elektrik dari alat. Dalam perancangan model ini hal-hal yang perlu diperhatikan adalah perhitungan noise setelah alat ini dapat dioperasikan. Hal tersebut penting agar resiko kegagalan semakin menjadi berkurang. Selain itu dikarenakan alat ini nantinya akan diletakkan diluar maka desain juga harus memperhatikan faktor dari luar seperti terjadinya pengaruh panas matahari dan hujan.



**Gambar 3.2.** Desain *Prototype* Alat

### 3.3. Pembuatan Alat

Adapun dalam pembuatan alat ini langkah-langkah yang dilakukan adalah :

1. Pembuatan perangkat yang terdiri dari sensor ultrasonic dan camera serial VC0706 dengan pembacaan nilainya akan dikirimkan pada raspberry.
2. Pembuatan pengolah data yang masuk dari sensor berupa program pada system operasi raspbian.
3. Pembuatan perangkat indikator yang berupa penampilan nilai jarak dan hasil gambar pada monitor, buzzer dan LED yang terhubung dari output raspberry.

### 3.4. Pengujian Alat

Metode ini dilakukan untuk menguji rangkaian yang dirancang sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Adapun indikator pengujian yang dipakai adalah ketepatan jarak dan seberapa lebar daerah yang dapat dicakup dari alat yang telah dibuat.

### 3.5. Analisa dan Evaluasi

Analisa dan evaluasi dalam metode ini berfungsi untuk membenahi apa saja kekurangan yang terjadi pada saat dilakukannya percobaan. Dengan adanya Analisa dan evaluasi diharapkan alat yang dihasilkan akan semakin baik dan siap untuk ditampilkan.

### 3.6. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan dilakukan pada tahap akhir setelah seluruh tahapan yang direncanakan terselesaikan sehingga hasil yang disampaikan dapat menjelaskan keseluruhan proses yang dilaksanakan sesuai hasil dan data yang didapatkan.

## BAB VI. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

### 4.1. Anggaran Biaya

Biaya yang dibutuhkan dalam melaksanakan penelitian ini adalah seperti tabel 1 berikut.

**Tabel 4.1.** Anggaran Dana

No.	Nama	Biaya (Rp)
1.	Jenis Perlengkapan	Rp 1.809.000,00
2.	Bahan Habis Pakai	Rp 6.425.337,00
3.	Perjalanan	Rp 1.150.000,00
4.	Lain – lain	Rp 769.000,00
<b>Total</b>		Rp 10.153.337,00

### 4.2. Jadwal Kegiatan

Berikut merupakan tabel jadwal kegiatan yang akan dilaksanakan untuk menyelesaikan pembuatan alat ini.

**Tabel 4.2.** Jadwal Kegiatan

No	Nama Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literasi																				
2	Perancangan Model Alat																				
3	Pembuatan Alat																				
4	Pengujian Alat																				
5	Aalisa dan Evaluasi																				
6	Pembuatan laporan																				

## DAFTAR PUSTAKA

Ada, L. (2012, April 12). Retrieved from TTL Serial Camera:  
<https://learn.adafruit.com/ttl-serial-camera?view=all>

Alibaba, I. (2018, April 25). Retrieved from Serial Camera:  
<https://learn.adafruit.com/ttl-serial-camera?view=all>

Astra, T. (2019, Mei 17). Retrieved from Apa yang Dimaksud dengan Blind Spot pada Kendaraan?: <https://www.toyota.astra.co.id/corporate->

information/news-promo/read/apa-yang-dimaksud-dengan-blind-spot-pada-kendaraan

Deciphertechnic. (2015, Mei 5). Retrieved from Headless Installation of Raspbian OS on Raspberry Pi: <https://www.deciphertechnic.com/headless-pi-setup/>

elektro, I. (2014, Juli 23). Retrieved from Rangkaian Elektronika Sensor Ultrasonik: <http://www.info-elektro.com/2014/01/rangkaian-elektronika-sensor-ultrasonik.html>

Gridoto. (2019, Mei 12). Retrieved from Apasih Blindspot Sebenarnya? Ini Penjelasan Lengkapnya: <https://www.gridoto.com/read/221011166/apasih-blindspot-sebenarnya-ini-penjelasan-lengkapnya>

Ibrahim, A. (2015, Februari 12). Retrieved from Pengertian Monitor dan Jenis-jenisnya: <https://pengertiandefinisi.com/pengertian-monitor-dan-jenis-jenisnya/>

Ichtiara. (2009, November 4). *Blind Spot*. Retrieved from <https://www.toyota.astra.co.id/corporate-information/news-promo/read/apa-yang-dimaksud-dengan-blind-spot-pada-kendaraan/>

Kominfo. (2017, Agustus 22). Retrieved from Rata-rata Tiga Orang Meninggal Setiap Jam Akibat Kecelakaan Jalan: [https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/10368/rata-rata-tiga-orang-meninggal-setiap-jam-akibat-kecelakaan-jalan/0/artikel\\_gpr](https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/10368/rata-rata-tiga-orang-meninggal-setiap-jam-akibat-kecelakaan-jalan/0/artikel_gpr)

Kompas. (2018, Agustus 2). Retrieved from Mengapa Menghindari Berdekatan dengan Kendaraan Besar Hal Baik: <https://otomotif.kompas.com/read/2018/07/02/072200615/mengapa-menghindari-berdekatan-dengan-kendaraan-besar-hal-baik>

Kompas. (2019, Januari 18). Retrieved from Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia Harus Turun: <https://otomotif.kompas.com/read/2019/01/18/082200615/jumlah-korban-kecelakaan-lalu-lintas-di-indonesia-harus-turun>

Pendidikan, G. (2019, Oktober 22). Retrieved from Monitor : Pengertian, Fungsi, Sejarah dan Jenis – Jenis Terlengkap: <https://seputarilmu.com/2019/10/monitor.html>

praktisikomputer. (2018, April 5). Retrieved from Spesifikasi Raspberry pi 4 Model B: <http://praktisikomputer.com/spesifikasi-raspberry-pi-4-model-b>

Raspberrypi. (2019, Juni 24). Retrieved from Raspberry Pi 4 Model B: <https://www.raspberrypi.org/blog/raspberry-pi-4-on-sale-now-from-35/>

Sakti, E. (2018, April 7). Retrieved from Sensor Ultrasonik: <https://www.elangsakti.com/2015/05/sensor-ultrasonik.html>

WHO. (2015, Desember 7). Retrieved from Global status report on road safety 2015: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/)



**LAMPIRAN-LAMPIRAN****Lampiran 1. Biodata ketua, Anggota dan Dosen Pembimbing****Biodata Ketua****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Indra Kusuma
2	Jenis Kelamin	L
3	Program Studi	Teknik elektro
4	NRP/NIDN	07111740000077
5	Tempat Tanggal Lahir	Blitar, 08 Juni 1998
6	E-mail	indraikhwan66@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082232329429

**B. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

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

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 1 Elexcurtion	ITB	2017
2	Juara 1 Infacter Competition	UPN Veteran Yogyakarta	2018
3			

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 PKM-KC.

Surabaya, 18 Desember 2019

Ketua Tim



( Indra Kusuma )



**Biodata Anggota 1****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Nadya Paramitha Jafari
2	Jenis Kelamin	P
3	Program Studi	Desain Produk
4	NIM	08311740000027
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Blitar, 10 November 1998
6	Alamat E-mail	Nadyaparamitha55@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	08706415667

**B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status Dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

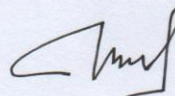
**C. Penghargaan Yang Pernah Diterima**

No	Jenis Kegiatan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Medali Perak Kategori Poster PKM K PIMNAS 32	Ristekdikti	2019
2	Juara 3 Kompetisi Kimia UNAIR 2016	Universitas Airlangga (UNAIR)	2016

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 PKM-KC.

Surabaya, 18 Desember 2019

Anggota Tim



( Nadya Paramitha Jafari)



**Biodata Anggota 2****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Alif Muftihan Rizaq
2	Jenis Kelamin	L
3	Program Studi	Fisika S1
4	NIM	01111740000062
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tulungagung, 30 Oktober 1998
6	Alamat E-mail	Alfizaq.ifan@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085784856202

**B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah diikuti**

No	Jenis Kegiatan	Status Dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

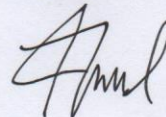
**C. Penghargaan Yang Pernah Diterima**

No	Jenis Kegiatan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 3 Olimpiade Fisika Kota Blitar	Dinas Pendidikan	2016
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 PKM-KC.

Surabaya, 18 Desember 2019

Anggota Tim



( Alif Muftihan Rizaq )



## Biodata Dosen Pendamping

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Drs. Bachtera Indarto, M.Si
2	Jenis Kelamin	L
3	Program Studi	Fisika
4	NIP/NIDN	19610404 199102 1 001 / 0004046108
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sumenep, 04 April 1961
6	Alamat E-mail	<a href="mailto:bachtera@physics.its.ac.id">bachtera@physics.its.ac.id</a> / bachtera61@gmail.com;
7	Nomor Telepon/HP	08123578211

### B. Riwayat Pendidikan

	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	
Jurusan / Prodi	Fisika / Instrumentasi	Fisika / Instrumentasi	
Tahun masuk - lulus	1980 – 1988	2006 - 2009	

### C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

#### C.1. Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Elektronika	Wajib	4
2	Perpindahan Panas	Pilihan	2
3	Instrumentasi	Wajib	4

#### C.2. Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Karakterisasi Pengaruh Temperatur Kalsinasi pada Intensitas Emisi Material Luminisensi ZnO:Zn		2019
2	Fabrikasi dan Simulasi Termoelektrik Cooler Menggunakan Material Semikonduktor Bismuth Telluride (Bi <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> ) dan Software ANSYS		2019

#### C.3. Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Minimalisasi Gangguan Hama Serangga dengan Rumah Penjebak Elektrik untuk Meningkatkan Hasil Panen Padi di Kecamatan Mojowarno	LPPM ITS	2018



2	PROKSI ( program mengatasi kebisingan) aplikasi insulasi material dalam upaya mencapai performa akustika ruang yang standart untuk pemukiman di Rumah Susun Urip Sumoharjo Surabaya	LPPM ITS	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 PKM-KC.

Surabaya, 18 Desember 2019  
Dosen Pendamping



( Drs. Bachtera Indarto, M.Si)

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

1. Jenis Perlengkapan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Gergaji Besi	1 buah	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00
- Obeng Set	1 set	Rp 120.000,00	Rp 120.000,00
- Solder Listrik set	1 set	Rp 95.000,00	Rp 95.000,00
- Sarung tangan isolator	2 pasang	Rp 125.000,00	Rp 250.000,00
- Penyedot timah	1 buah	Rp 30.000,00	Rp 30.000,00
- Bor dan mata bor	1 set	Rp 350.000,00	Rp 350.000,00
- Tang	1 buah	Rp 100.000,00	Rp 100.000,00
- Tool Box	1 buah	Rp 300.000,00	Rp 300.000,00
- AVO Meter	1 buah	Rp 350.000,00	Rp 350.000,00
- Cutter	2 buah	Rp 20.000,00	Rp 40.000,00
- Gunting	2 buah	Rp 12.000,00	Rp 24.000,00
SUB TOTAL (Rp)			Rp 1.809.000,00
2. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Mur Baut	1 pack	Rp 60.000,00	Rp 60.000,00
- Timah	3 roll	Rp 45.000,00	Rp 135.000,00
- Paket Raspberry Pi 4 Model B	1 buah	Rp 1.499.000,00	Rp 1.499.000,00
- Case Raspberry	1 buah	Rp 150.000,00	Rp 150.000,00
- Kabel	10 meter	Rp 2.000,00	Rp 20.000,00
- Baterai Lipo	2 buah	Rp 227.000,00	Rp 454.000,00
- Charger Baterai Lipo	2 set	Rp 181.225,00	Rp 362.450,00
- DC-DC Step Down	2 buah	Rp 100.000,00	Rp 200.000,00

- Camera VC0706	4 set	Rp 475.000,00	Rp 1.900.000,00
- Monitor Raspberry	1 Set	Rp 800.000,00	Rp 800.000,00
- Kabel Ethernet	20 meter	Rp 174.000,00	Rp 174.000,00
- LCD	1 buah	Rp 36.000,00	Rp 36.000,00
- Akrilik	1 buah	Rp 413.000	Rp 413.000
- Kabel male to male	20	Rp 25.000,00	Rp 25.000,00
- Led merah 5mm	2 buah	Rp 700,00	Rp 1.400,00
- 5 V Electronic Buzzer	1 buah	Rp 195.487,00	Rp 195.487,00
SUB TOTAL (Rp)			Rp 6.425.337,00
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Keperluan pembelian bahan (Biaya Ongkir)	10 kali	Rp 50.000,00	Rp 500.000,00
- Keperluan ujicoba	5x5 Kali	Rp 20.000,00	Rp 500.000,00
- Akomodasi (hari)	5 Hari	Rp 30.000,00	Rp 150.000,00
SUB TOTAL (Rp)			Rp 1.150.000,00
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
- Poster	3 buah	Rp 18.000,00	Rp 54.000,00
- Proposal	3 buah	Rp 30.000,00	Rp 90.000,00
- Surat-Menyurat	3 buah	Rp 60.000,00	Rp 60.000,00
- Laporan Akhir	3 buah	Rp 35.000	Rp 105.000
- Kertas A4	1 rim	Rp 60.000,00	Rp 60.000,00
- Biaya berlangganan	2 buah	Rp 75.000,00	Rp 150.000,00

internet (bulanan)			
- Biaya pencetakan akrilik	1 kali	Rp 250.000	Rp 250.000
SUB TOTAL (Rp)			Rp 769.000,00
TOTAL 1+2+3+4 (Rp)			Rp 10.153.337,00
<i>(Terbilang Sepuluh Juta Seratus Lima Puluh Tiga Ribu Tiga Ratus Tiga Puluh Tujuh Rupiah)</i>			

### Lampiran 3. Sususan Organisasi Tim Peneliti Dan Pembagian Tugas

No	Nama/NRP	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1	Indra Kusuma	Teknik Elektro	Elektronika	8 jam/minggu	Bertanggung jawab menyelesaikan bagian elektrik alat
2	Nadya Paramitha Jafari	Desain Produk	Desain dan rancangan	8 jam/minggu	Bertanggung jawab membuat desain dan perancangan alat
3	Alif Muftihan Rizaq	Fisika	Programming dan IoT	8 jam/minggu	Bertanggung jawab menyelesaikan programing dan IoT pada alat



#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Peneliti



#### KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111

Telp : 031 - 5994251-54, 5947624 (Hunting), Pabx : 1109, 1116

Fax : 031 - 5947624

<http://www.kemahasiswaan.its.ac.id>

#### SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indra Kusuma  
NIM : 07111740000077  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Fakultas Teknologi Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul “Sistem Monitoring Blind Spot Berbasis IoT Guna Mengurangi Resiko Kecelakaan Lalu Lintas pada Kendaraan Besar” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2020 adalah asli karya kami 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 yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 Desember 2019

Yang menyatakan,

Dosen Pembimbing,

(Drs. Bachtera Indarto, M.Si.)

NIDN. 4046108



(Indra Kusuma)

NIM. 07111740000077

Mengetahui, an Kepala Departemen Teknik Elektro  
Sekretaris Departemen Teknik Elektro



Dr. Ir. Djoko Purwanto, M.Eng

NIP. 196512111990021002

**Lampiran 5. Gambaran Teknologi Yang Akan Diterapkan  
Desain Alat Sistem Monitoring Blind Spot**



**Gambar 1.** Desain Alat dari Depan



**Gambar 2.** Desain Alat dari Samping

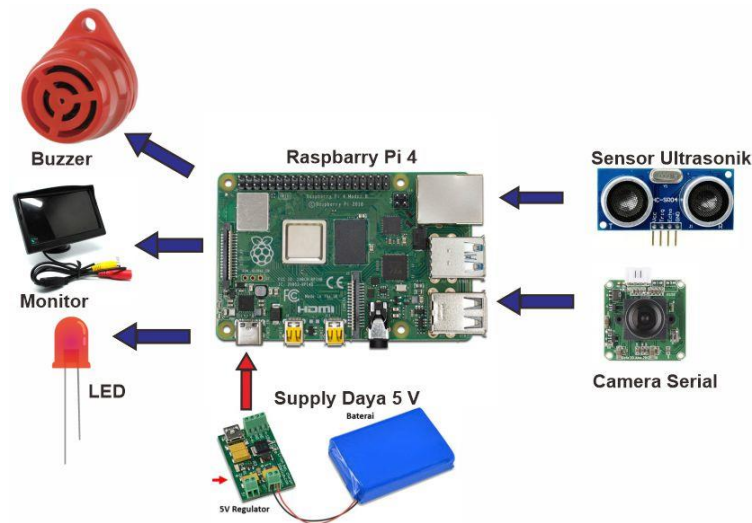


**Gambar 3.** Desain Alat dari Belakang



**Gambar 4.** Rancangan Peletakan Alat pada Kendaraan

### Skema Cara Kerja Alat Sistem Monitoring Blind Spot



**Gambar 5.** Skema Perancangan Alat

Pada gambar 5 dijelaskan skema kerja perancangan dari alat yang akan dibuat. Sumber dari alat ini adalah dari baterai lippo yang diturunkan menjadi 5 V dengan regulator yang berupa DC to DC step down modul. Pertama sensor ultrasonik dan kamera serial akan mendeteksi lingkungan yang ada disekitar. Selanjutnya data yang ditangkap akan dikirimkan ke raspberry pi dengan menggunakan kabel. Selanjutnya data yang masuk pada raspberry akan diolah dengan memprogramnya menggunakan IOS raspbian. Selanjutnya data yang didapat akan dikeluarkan dalam bentuk video kamera yang ditampilkan pada monitor, serta sebagai pertanda bahwa ada kendaraan yang ada pada area berbahaya maka buzzer dan LED akan menyala.