RINGKASAN

Blind spot pada kendaraan merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan lalu lintas. Keberadaan *blind spot* menyebabkan pengendara tidak dapat melihat area pada wilayah *blind spot* tersebut. Area dari *blind spot* berbeda beda pada kendaraan dan yang paling banyak terdapat pada kendaraan besar yang memilki ukuran yang relatif besar dan bodi kendaraan yang memanjang. Sekarang banyak perusahaan yang mengembangkan sistem untuk pemantau *blind spot* ini, namun untuk pengaplikasiannya masih pada kendaraan mewah dan tidak semua orang dapat menjangkaunya. Terdapat beberapa inovasi untuk mengurangi area *blind spot* seperti menambah cermin tambahan pada spion, menggunakan sensor ultrasonik dan sensor *infrared* sebagai pendeteksinya dan sebagainya. Namun hal tersebut dinilai kurang efektif karena masih belum dapat memaksimalkan untuk mendeteksi area titik buta kendaraan dan tidak mampu memberikan peringatan dini kepada pengendara pemilik kendaraan besar maupun pengendara kendaraan lain yang ada di sekitarnya dan memasuki area *blind spot* kendaraan besar. Sehingga dari penulis merancang sebuah konsep sistem *monitoring blind spot* untuk membantu pengendara melihat area titik buta kendaraan serta memberikan peringatan dini kepada pemilik kendaraan maupun kendaraan di sekitar yang memasuki area *blind spot* kendaraan. Konsep *monitoring* ini menakan konsep *Internet of Things* dimana data yang diperoleh dari pembacaan sensor LIDAR dan kamera dikirimkan pada kendaraan dengan perantara internet. Alat akan diletakkan pada depan, belakang, kanan dan kiri kendaraan. Adapun mikrokontroler yang digunakan dalam alat ini adalah dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 yang memungkinkan mikrokontroler mengirimkan data menuju *cloud data* dalam *web server* yang nantinya data tersebut akan diambil oleh perangkat yang terpasang pada kabin kendaraan dan ditampilkan pada monitor dengan pengendali Raspberry pi.

Kata Kunci: *Blind Spot,* Kendaraan Besar, IoT

DAFTAR ISI

RINGKASAN i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR GAMBAR iii
DAFTAR TABEL iv
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 TARGET LUARAN 2
BAB 3 METODE PELAKSANAAN 3
3.1 Studi Literatur *Monitoring Blind Spot* 3
3.2 Perancangan Sistem *Monitoring Blind Spot* 3
3.3 Perancangan Animasi dan Pembuatan Video 4
3.4 Simulasi dan Evaluasi 5
3.5 Pembuatan Laporan 6
BAB 4 HASIL YANG TELAH DICAPAI 7
4.1 Daftar Komponen (10%) 7
4.2 Hasil dan Analisa (30%) 7
4.3 Video Luaran (35%) 9
4.4 Laporan Kemajuan (15%) 10
BAB V POTENSI HASIL 10
5.1 Tingkat Kesiapan Teknologi 10
5.2 Potensi Pengembangan dan Keberlanjutan 10
5.3 Potensi Dampak Sistem *Monitoring Blind Spot* pada Masyarakat 10
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA 10
LAMPIRAN 11
Lampiran 1. Tabel Rincian Penggunaan Dana 11
Lampiran 2. Nota Pembayaran 12
Lampiran 3. Bukti Pendukung Kegiatan 17
Lampiran 4. Lain-Lain 20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain *Prototype* Alat 3
Gambar 2. Diagram Blok Alat di luar Kendaraan..... 4
Gambar 3. Diagram Blok Penampil *Monitoring Blind Spot* 4
Gambar 4. Bentuk Animasi 3D pada Peringatan Belakang Kendaraan..... 5
Gambar 5. Pembuatan Video Animasi..... 5
Gambar 6. Simulasi Pengujian Jarak dengan LIDAR..... 6
Gambar 7. Model Detail 3D Alat..... 8
Gambar 8. Peletakan Alat pada Luar Kendaraan 8
Gambar 9. Peletakan Monitor pada kabin Kendaraan 8
Gambar 10. Hasil Pengambilan Kamera pada Kendaraan 9
Gambar 11. Cuplikan Luaran Video 9

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Capaian Pelaksanaan PKM..... 7

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan banyaknya kendaraan bermotor, semakin banyak pula tingkat kecelakaan yang dapat ditimbulkan. Dalam *Global Status Report on Road Safety* WHO pada 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. Dari data Kompas jumlah kecelakaan lalu lintas di Indonesia pada 2014 mencapai 88.897 kejadian, pada 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. Salah satu penyebab kecelakaan yang dipengaruhi oleh faktor kendaraan adalah adanya *blind spot* atau titik buta pada kendaraan. *Blind spot* atau titik buta kendaraan adalah area yang tidak terlihat pengemudi baik secara langsung atau melalui cermin spion. Titik buta berbeda-beda pada setiap jenis kendaraan. Titik buta paling banyak dan besar adalah pada kendaraan besar seperti truk, kontainer, bus dan sebagiannya. Di antara kendaraan besar, truk merupakan kendaraan yang paling banyak menyebabkan kecelakaan di jalan. Pada tahun 2018, terjadi 3.733 kecelakaan yang melibatkan truk. Sedangkan pada 2019 sampai saat ini, sudah mencatat 555 kejadian. Berdasarkan data tersebut membuktikan bahwa titik buta dapat memengaruhi angka kecelakaan lalu lintas.

Terdapat beberapa inovasi untuk mengurangi area *blind spot* seperti menambah cermin tambahan pada spion untuk memperluas jarak pandang, namun alat tersebut memiliki kelemahan yaitu tidak dapat digunakan untuk melihat objek yang ada dibelakang kendaran. Beberapa riset juga telah dilakukan dengan metode pendekatan yang berbeda untuk mendeteksi area sekitar kendaraan ini. Pada riset sebelumnya, untuk *monitoring blind spot* digunakan LIDAR 3D ditambahkan dengan kamera. Penggunaan alat tersebut cukup efektif namun harganya mahal sehingga tidak semua orang dapat menjangkaunya. Terdapat juga riset yang menggunakan sensor ultrasonik dan sensor *infrared* sebagai pendeteksi. Namun hal tersebut dinilai kurang efektif karena jarak yang dapat diukur terlalu dekat yaitu kurang dari 0,5 meter sehingga kurang efektif apabila diterapkan pada kendaraan. Belum ada yang menjual system *monitoring blind spot* berbasis *Internet of Things (IoT)*, padahal kebutuhan akan *monitoring* titik buta pada kendaraan sangat tinggi. Sehingga diperlukan sebuah inovasi alat untuk dapat meminimalisir dampak dari *blind spot.*

Dari beberapa data diatas, kami membuat inovasi *monitoring blind spot* dengan menggunakan LIDAR dimana gelombang dari LIDAR 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. Selain itu alat juga memberikan peringatan pada belakang kendaraan, sehingga

pengendara dibelakang akan mengetahui jarak dari kendaraan yang di depannya. 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 sistem *monitoring blind spot* guna mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar?
2. Bagaimana sistem kerja sistem *monitoring blind spot* sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar?
3. Bagaimana cara menciptakan visualisasi sistem *monitoring blind spot*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dari program kreativitas mahasiswa ini adalah:

1. Merancang sistem *monitoring blind spot* guna mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar.
2. Mengetahui sistem kerja sistem *monitoring blind spot* sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas pada kendaraan besar.
3. Menciptakan visualisasi sistem *monitoring blind spot*.

1.4 Luaran yang Diharapkan

1. Terciptanya konsep sistem *monitoring blind spot.*
2. Terciptanya visualisasi video sistem *monitoring* blind spot
3. Laporan kemajuan pembuatan konsep sistem *monitoring blind spot*.
4. Laporan akhir pembuatan konsep 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 memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait tentang bahaya area *blind spot* pada kendaraan.
   b. Memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait bahaya *blind spot* dan bagaimana cara menghindarinya dengan menggunakan luaran video PKM.

BAB 2 TARGET LUARAN

Adapun target luaran dari PKM yang telah disesuaikan dengan kegiatan PKM adalah.

1. Konsep dan virtual desain sistem *monitoring blind spot.*

2. Video dari *monitoring blind spot* yang tersusun dari latar belakang alat, spesifikasi alat yang digunakan, serta bagaimana cara alat ini dapat bekerja.
3. Laporan kemajuan dan laporan akhir PKM.

BAB 3 METODE

3.1 Studi Literatur *Monitoring Blind Spot*

Dalam studi literatur hal yang dilakukan adalah mempelajari buku, jurnal *International on Advanced Science, Engineering and Information Technology, (Q2 Scopus)* seperti yang dapat ditemukan pada *Science Direct* dan IEEE yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam perancangan alat, seperti berbagai pemahaman cara kerja dan pemrograman Raspberry, LIDAR, dan cara kerja kamera. Selain dari buku dan jurnal, studi literatur juga mengambil referensi dari internet dengan mengambil referensi dari sumber yang dinilai terpercaya seperti *Global Report* WHO, Kompas dan Kominfo.

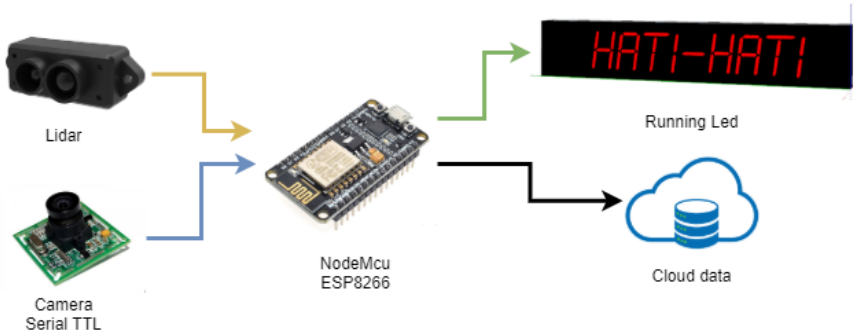
3.2 Perancangan Sistem *Monitoring Blind Spot*

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 risiko 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. Alat sistem *monitoring blind spot* ini diberi nama Blizmo (*Blind Spot Monitoring System* Berbasis IoT). Bentuk desain dari alat adalah ditampilkan pada Gambar 1 yang didesain dengan menggunakan aplikasi Fusion 360.

Gambar 1. Desain *Prototype* Blizmo

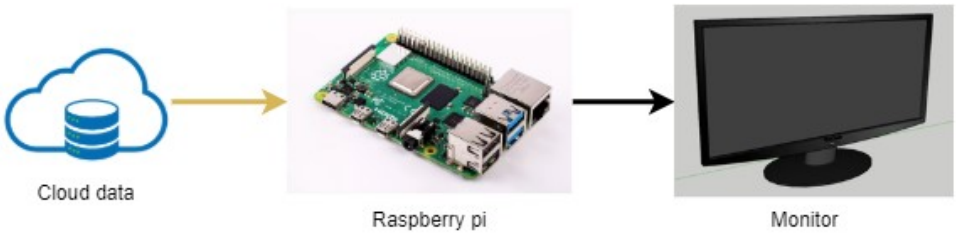
Blizmo menggunakan kamera dan sensor LIDAR untuk membantu pengendara mendeteksi area titik buta kendaraan. Kamera pada alat ini

digunakan untuk melihat ada tidaknya kendaraan di titik buta kendaraan. Sedangkan untuk LIDAR akan membantu pengendara mengetahui berapa jarak kendaraan lain dari kendaraan besar yang dikendarainya. Blizmo juga dilengkapi dengan engsel putar dengan tujuan untuk menyesuaikan posisi pemasangan alat pada kendaraan. Selain itu khusus pada belakang kendaraan LIDAR ini juga dapat digunakan untuk memberikan peringatan kepada pengendara di belakangnya dengan memberikan indikator berupa *running* LED yang menampilkan peringatan hati-hati dan jarak antar kendaraan. Adapun untuk diagram blok dari alat ini adalah seperti Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Blok Alat di luar Kendaraan

Berdasarkan dari Gambar 2 maka untuk hasil dari pembacaan sensor dan kamera akan dikirimkan menuju *cloud* data pada *web server*. Dari *cloud* data ini nantinya yang akan diambil dari perangkat alat yang ada di dalam kabin kendaraan. Di dalam kabin kendaraan terdapat alat penampil data yang berupa monitor dengan menggunakan mini PC Raspberry pi untuk otaknya. Adapun diagram blok dari penampil ini adalah seperti Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Blok Penampil *Monitoring Blind Spot*

3.3 Perancangan Animasi dan Pembuatan Video

Perencanaan animasi dilakukan dengan membuat simulasi 3D alat. Animasi 3D ini dimaksudkan agar memudahkan nantinya dalam pembuatan video. Berikut pada gambar 5 adalah bentuk animasi 3D dari rancangan alat peringatan pada kendaraan yang ada di belakangnya. Perancangan animasi

3D menggunakan aplikasi Fusion 360 dan di *export* dalam format 3D yang akan dimasukkan dalam aplikasi video animasi Blender.

Gambar 4. Bentuk Animasi 3D pada Peringatan Belakang Kendaraan

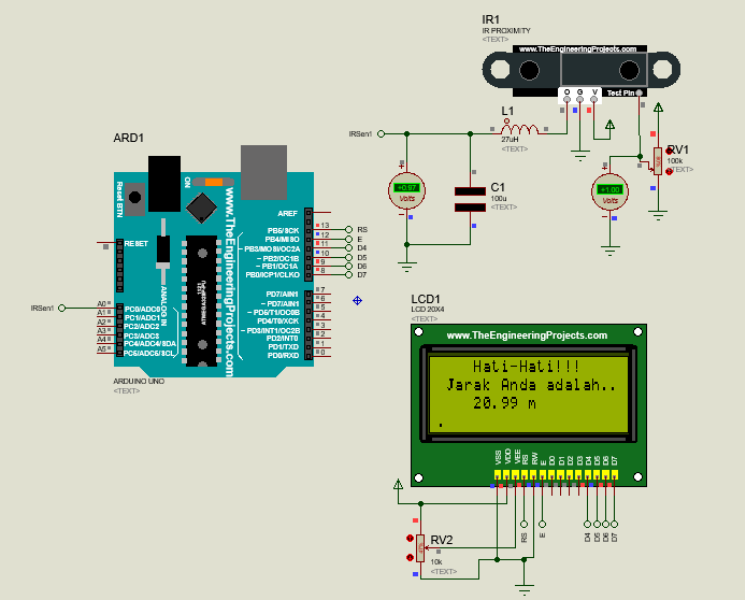
Pada Gambar 4 merupakan bentuk dari peringatan belakang kendaraan dengan menggunakan running LED bertuliskan "Hati-Hati Anda berada pada posisi *blind spot* truk jarak anda dengan truk 18 meter". Tulisan ini ditujukan untuk memberikan peringatan pada kendaraan di belakang agar berhati-hati bila sudah memasuki area *blind spot.*

Setelah membuat 3D maka dilakukan pembuatan video dari desain yang sudah ada. Animasi dilakukan dengan menggunakan *software* Blender dan nantinya akan digabungkan menjadi 1 dalam pembuatan video yang menggunakan aplikasi Adobe Premier. Hal ini dilakukan untuk menyampaikan bagaimana konsep kerja dari alat yang akan dibuat saat berada di kendaraan dan bagaimana manfaat dari alat tersebut. Berikut Gambar 5 adalah hasil dari video pembuatan alat.

Gambar 5. Pembuatan Video Animasi

3.4 Simulasi dan Evaluasi

Simulasi dari alat dilakukan untuk memperkirakan apakah nanti alat dapat bekerja dengan baik apabila akan dilakukan realisasi pembuatan alat. Dalam simulasi ini digunakan proteus untuk menjalankan simulasi dan Arduino IDE sebagai pemrograman mikrokontroler. Hasil pemrograman dari Arduino IDE akan di keluarkan dalam bentuk Hex dan file Hex tersebut akan dimasukkan dalam simulasi alat di proteus. Berikut ini adalah simulasi sistem *monitoring* pada Gambar 6.



Gambar 6. Simulasi Pengujian Jarak dengan LIDAR

Pada simulasi yang ditunjukkan pada Gambar 6, digunakan komponen berupa LIDAR, LCD dan mikrokontroler Arduino. Pada percobaan ini digunakan Arduino karena keterbatasan *software* simulasi karena tidak dapat melakukan simulasi menggunakan NodeMCU. Namun meskipun begitu simulasi ini juga dapat menjadi tolak ukur karena NodeMCU dan Arduino sebenarnya sama dalam hal pemrograman yaitu sama-sama diprogram dengan Arduino IDE. Dalam simulasi digunakan hambatan sebagai pengganti jarak yang sebenarnya sehingga dengan mengubah hambatan maka jarak yang terbaca juga akan berubah.

Sedangkan evaluasi dalam metode ini adalah berupa membandingkan data yang didapat dari referensi dan data yang dihasilkan dari simulasi serta dengan melakukan evaluasi video yang telah dibuat. Evaluasi berfungsi untuk membenahi apa saja kekurangan yang terjadi pada saat dilakukan perancangan, simulasi dan pembuatan video. Dengan adanya simulasi dan evaluasi diharapkan konsep alat yang dibuat akan semakin baik dan siap untuk ditampilkan.

3.5 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. Hasil laporan yang diharapkan adalah laporan kemajuan dan laporan akhir PKM.

BAB 4 HASIL YANG TELAH DICAPAI

Dari pelaksanaan kegiatan, terdapat beberapa kemajuan dalam hal pembuatan konsep alat, video penjelasan dan data pendukungnya. Secara garis besar, sampai pada laporan kemajuan ini disusun, telah tercapai 85% dari total target pelaksanaan kegiatan. Hasil capaian hingga saat ini dapat dinyatakan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Capaian Pelaksanaan PKM

NO	TARGET	PERSENTASE	KETERANGAN
1	Menentukan daftar komponen	10%	TERLAKSANA
2	Hasil dan analisa model 3D serta simulasi dan pengambilan referensi alat	30%	TERLAKSANA
3	Pembuatan luaran video	35%	TERLAKSANA
4	Laporan Kemajuan	15%	TERLAKSANA
5	Evaluasi dan penyempurnaan video	5%	BELUM TERLAKSANA
6	Laporan akhir	5%	BELUM TERLAKSANA
TOTAL CAPAIAN		90%	

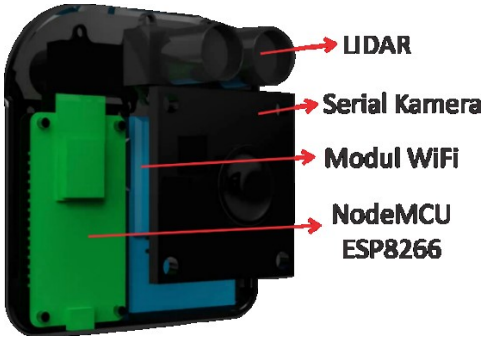
4.1 Daftar Komponen (10%)

Sistem *monitoring blind spot* memiliki 2 bagian utama yaitu bagian yang ada diluar kendaraan dan bagian yang ada pada kendaraan. Pada bagian dalam kendaraan komponen yang digunakan adalah Raspberry pi 4, monitor dan modul pemancar *WiFi.* Raspberry pi digunakan karena memilki spesifikasi yang cukup untuk mengambil data dari *web server* dan dapat menampilkannya dalam monitor.

Pada bagian yang terdapat pada luar kendaraan, komponen yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266, LIDAR, kamera serial dan modul pemancar WiFi. Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 digunakan karena memiliki spesifikasi yang mampu untuk melakukan pengiriman data sensor dan kamera ke *web server.* Sedangkan untuk spesifikasi LIDAR yang dipakai adalah menggunakan TF mini Lidar yang memiliki jangkauan maksimal 12 meter.

4.2 Hasil dan Analisa (30%)

Hasil dari pengerjaan PKM adalah visualisasi model alat dalam bentuk 3D. Pada visualisasi model alat ini seluruh komponen yang digunakan diilustrasikan dalam bentuk model 3D. Komponen yang digunakan yaitu NodeMCU ESP8266, LIDAR, kamera serial dan modul pemancar WiFi diilustrasikan juga dalam bentuk 3D. Bentuk 3D dari alat adalah seperti ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Model Detail 3D Blizmo

Dalam peletakannya pada kendaraan, alat diletakkan pada kabin kendaraan dan pada luar kendaraan. Adapun ilustrasi peletakan alat pada luar kendaraan yang diletakkan di depan, belakang, sisi kanan dan sisi kiri kendaraan adalah seperti pada gambar 8.

Gambar 8. Peletakan Blizmo pada Luar Kendaraan

Sedang pada bagian dalam kabin kendaraan yang tersusun dari monitor pemantau *blind spot* memiliki otak pengolahnya berupa mini komputer yaitu Raspberry pi 4. Raspberry pi 4 mampu untuk mengambil data dari *web server* dan menampilkannya dalam monitor, Raspberry pi 4 dapat di *install* sistem operasi berbasis Linux seperti Raspbian dan Ubuntu Mate. Adapun bentuk dari pemasangan *monitoring blind spot* adalah seperti pada gambar 9.

Gambar 9. Peletakan Monitor pada Kabin Kendaraan

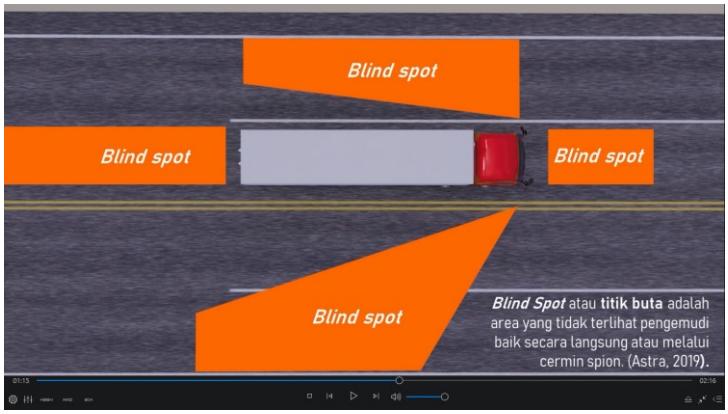
Selain melakukan visualisasi 3D alat, juga dilakukan analisis tingkat kesiapan konsep alat apabila direalisasikan. Pertama-tama dilakukan simulasi pembacaan LIDAR pada aplikasi Proteus dan pemrogramannya dengan menggunakan aplikasi Arduino IDE. Variabel jarak yang digunakan pada alat diganti dengan menggunakan variabel resistor yang pat digunakan untuk mewakili perbedaan jarak. Dari hasil simulasi ini didapatkan bahwa semakin kecil hambatan yang masuk pada LIDAR maka semakin jauh nilai jarak pembacaan yang ditampilkan dalam LCD.

Sedang pada hasil IoT dalam menampilkan nilai kamera dalam analisis ini diambil dari penelitian Raviteja dan Shanmughasundaram pada tahun 2018 menyatakan telah melakukan percobaan model perangkat keras yang dikembangkan pada Raspberry pi dan bekerja pada sistem operasi berbasis Raspbian Jessie. Alat tersebut dikonfigurasi dengan pustaka OpenCV pada python. Gambar diambil menggunakan kamera yang digunakan untuk mendeteksi titik buta kendaraan dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Hasil Pengambilan Kamera pada Kendaraan

4.3 Video Luaran (35%)

Luaran video PKM meliputi perkenalan, latar belakang masalah, solusi, cara kerja dan potensi alat yang ditawarkan. Berikut Gambar 12 adalah gambar cuplikan keluaran video.



Gambar 11. Cuplikan Luaran Video

4.4 Laporan Kemajuan (15%)

Hasil pengerjaan laporan kemajuan sudah terselesaikan. Pengerjaan laporan kemajuan mempertimbangkan penyesuaian konten dari hasil luaran baru dan sesuai dengan adendum PKM 2020.

BAB V POTENSI HASIL

5.1 Tingkat Kesiapan Teknologi

Teknologi ini menggunakan sensor dan kamera yang sudah ada. Dengan memanfaatkan teknologi tersebut yang diterapkan pada kendaraan maka akan memperkecil kemungkinan terjadinya tidak berfungsi dari alat yang akan dibuat. Dengan simulasi yang telah dilakukan maka perencanaan sistem ini memenuhi TKT tingkat ketiga. Apabila diasumsikan kegiatan dilaksanakan dengan keadaan luring maka asumsi tingkat kesiapan teknologi bisa mencapai pada tingkatan keenam.

5.2 Potensi Pengembangan dan Keberlanjutan

Terdapat banyak aspek dalam sistem *monitoring blind spot* ini yang dapat dikembangkan, baik dalam hal desain, komponen, perbaikan pengaruh variabel, maupun mekanisme sistem kerja. Salah satu contoh dalam hal pengembangan dari perbaikan pengaruh variabel ini adalah seperti variabel kecepatan. Karena kendaraan ini bergerak dengan kecepatan yang berbeda maka sebaiknya juga mempertimbangkan keberadaan kecepatan dari kendaraan.

5.3 Potensi Dampak Sistem *Monitoring Blind Spot* pada Masyarakat

Keberadaan sistem *monitoring blind spot* yang mampu memantau titik buta kendaraan dan memberikan peringatan dini kepada pengendara kendaraan besar maupun kendaraan di sekitarnya berpotensi untuk mengurangi kecelakaan yang terjadi pada masyarakat terutama pada kendaraan besar.

BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Rencana kegiatan selanjutnya untuk mencapai target 100% kegiatan adalah sebagai berikut:

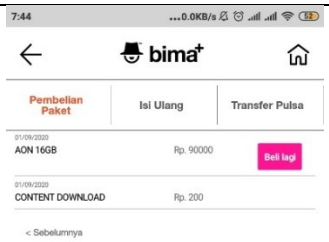
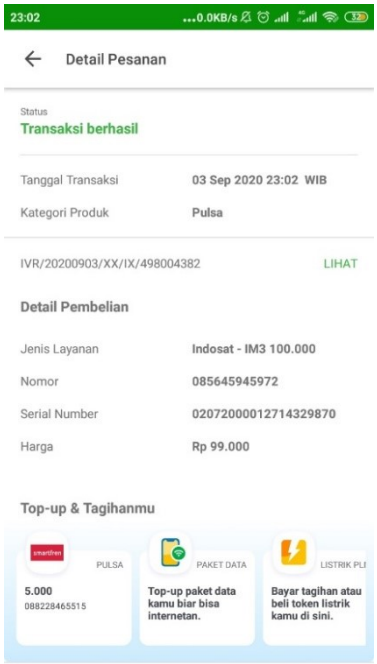
1. Evaluasi dan penyempurnaan video PKM (5%)
   Deskripsi : Melakukan evaluasi dan penyelesaian dari video yang dibuat sehingga didapatkan hasil sesuai yang diharapkan.
   Target : 4 Oktober 2020
2. Penyelesaian laporan kemajuan dan laporan akhir (5%)
   Deskripsi : Menyelesaikan laporan kemajuan dan laporan akhir PKM sampai pada batas waktu yang ditentukan.
   Target : 4 Oktober 2020

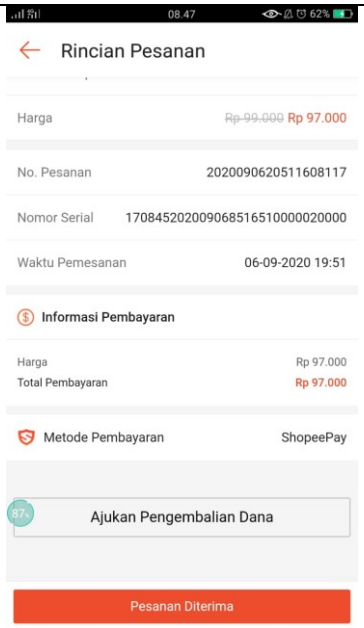
LAMPIRAN

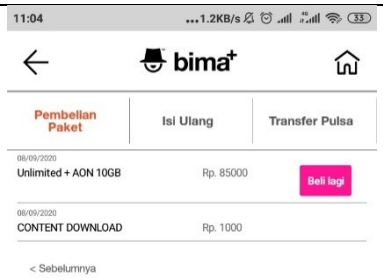
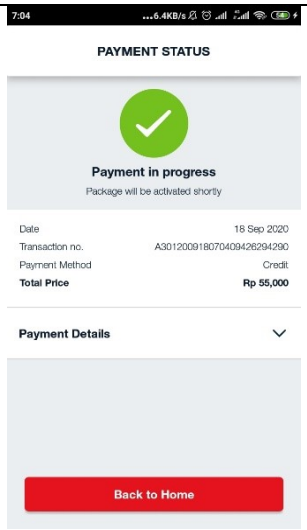
Lampiran 1. Tabel Rincian Penggunaan Dana

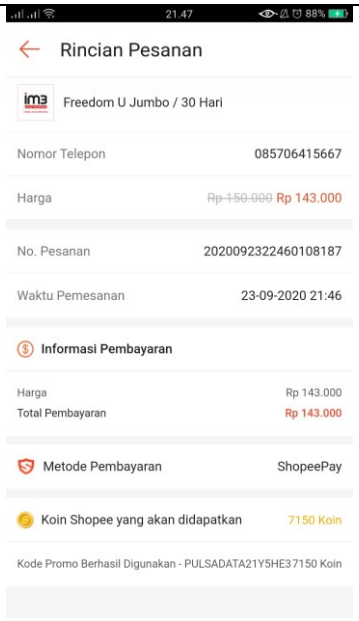
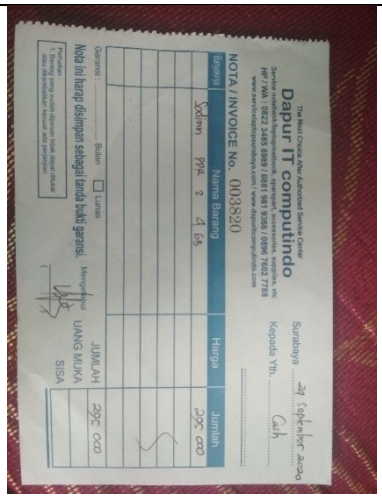
1. Pemasukan		
No.	**Keterangan**	**Total (Rp)**
1.	Pendanaan PKM 2020	Rp 5.000.000
	TOTAL PEMASUKAN (Rp)	**Rp 5.000.000**
2. Pengeluaran		
No	**Keterangan**	**Total (Rp)**
1.	Kuota Internet	Rp 734.000
2.	Produk	Rp 1.540.000
3.	Media penyimpanan *soft file*	Rp 2.436.000
	TOTAL PENGELUARAN (Rp)	**Rp 4.710.000**
3. Saldo		
No	**Keterangan**	**Total (Rp)**
1.	Total Pemasukan	Rp 5.000.000
2.	Total Pengeluaran	Rp 4.710.000
	SALDO = PEMASUKAN - PENGELUARAN	**Rp 290.000**
(Dua ratus sembilan puluh ribu rupiah)		

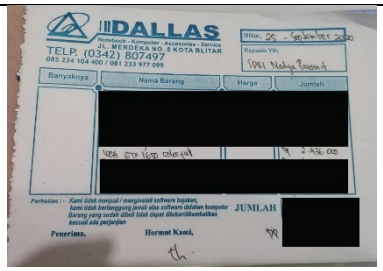
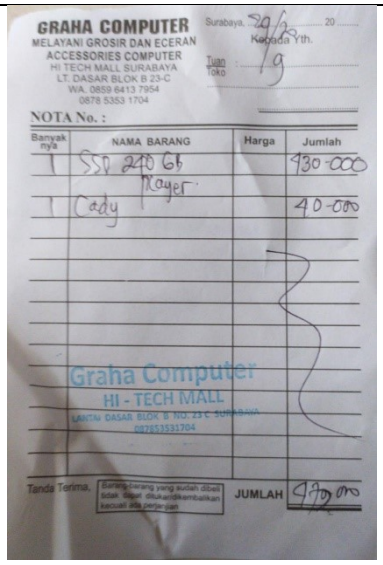
Lampiran 2. Nota Pembayaran

No.	Tanggal	Keterangan	Nota Pembayaran	Jumlah
1.	01/ 09	Pembelian kuota internet Indra		Rp 90.000
2.	03/ 09	Pembelian pulsa untuk paket data Alif		Rp 99.000

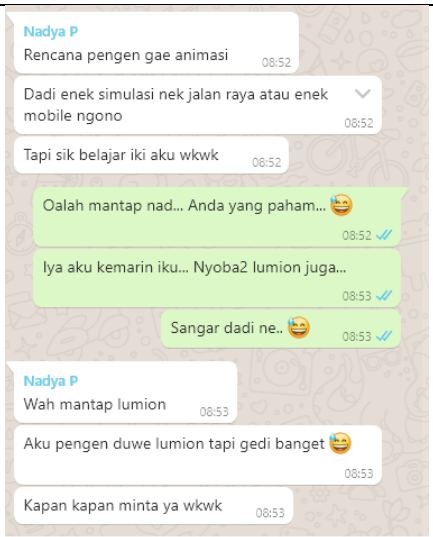
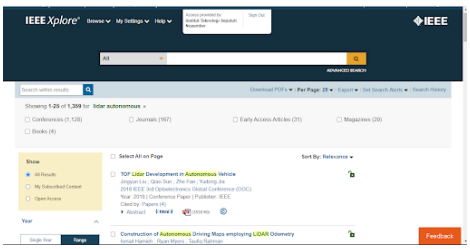
3.	06/ 09	Pembelian kuota internet Nadya		Rp 97.000
4.	06/ 09	Pembelian SSD dan RAM Indra untuk memperlancar pengerjaan pembuatan luaran PKM		Rp 775.000

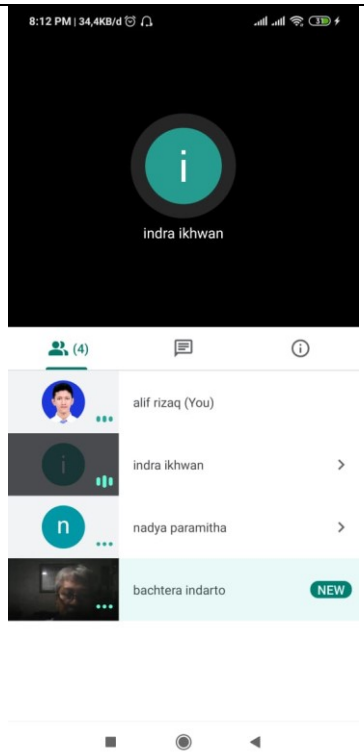
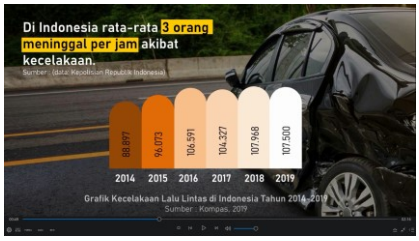
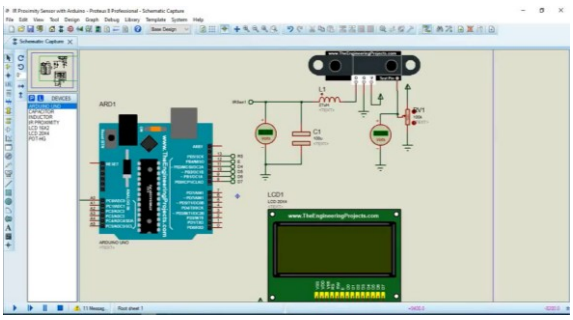
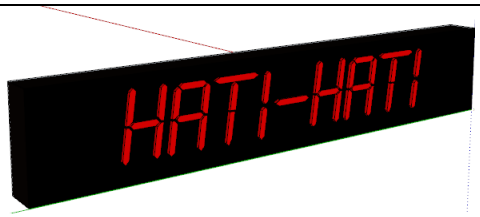
5.	08/ 09	Pembelian kuota internet Indra		Rp 85.000
6.	18/ 09	Pembelian pulsa untuk internet Alif		Rp 75.000
7.	18/ 09	Pembelian kuota internet Indra		Rp 55.000

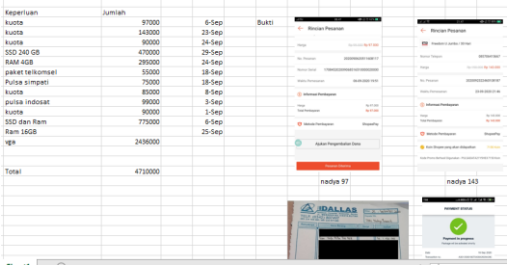
8.	23/ 09	Pembelian kuota internet Nadya		Rp 143.000
9.	24/ 09	Pembelian RAM Alif untuk memperlancar pengerjaan pembuatan luaran PKM		Rp 295.000
10.	24/ 09	Pembelian kuota internet Alif		Rp 90.000

11.	25/ 09	Pembelian VGA Nadya untuk memperlancar pengerjaan pembuatan luaran PKM		Rp 2.436.000
12.	29/ 09	Pembelian SSD Alif untuk memperlancar pengerjaan pembuatan luaran PKM		Rp 470.000
TOTAL				**Rp 4.710.000**

Lampiran 3. Bukti Pendukung Kegiatan

No.	Tanggal	Keterangan	Dokumentasi
1.	06/08	Diskusi pada WA rencana dan tahapan pengerjaan PKM untuk kedepannya dan membahas tentang pembagian tugas tiap individu dalam tim	
2.	09/08	Studi Literatur untuk mendapatkan referensi yang dibutuhkan untuk latar belakang dan untuk mendukung data yang kami butuhkan	

3.	20/08	*Sharing* peletakan posisi sensor dan kamera juga area *blind spot* mana yang perlu dan sekiranya sangat rawan dengan dosen pembimbing.	
4.	04/09	proses dan kemajuan pembuatan dan *rendering* video luaran setelah memasukkan data - data kecelakaan lalu lintas ke dalam video	
5.	12/09	Membuat rangkaian visual komponen dalam dari Blizmo dengan Proteus dan pengkodingan dengan Arduino IDE	
6.	15/09	membuat *running* LED *visiual* dalam 3D. *running* LED ini berfungsi sebagai *warning*	

		indikator kepada pengendara lain	
7.	20/09	Pengerjaan laporan kemajuan PKM	**3.1 Studi Literatur Monitoring *Blind Spot*** Dalam studi literatur hal yang dilakukan adalah mempelajari buku, jurnal *International on Advanced Science, Engineering and Information Technology, (Q2 Scopus)* seperti yang dapat ditemukan pada *Science Direct* dan IEEE yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam perancangan alat, seperti berbagai pemahaman cara kerja dan pemrograman raspberry, LIDAR, dan cara kerja kamera. Selain dari buku studi literatur juga mengambil referensi dari internet dengan mengambil referensi dari sumber yang dinilai terpercaya seperti Global Report WHO, kompas dan kominfo. **3.2 Perancangan Sistem Monitoring *Blind Spot*** 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 risiko 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. Bentuk desain dari alat adalah ditampilkan pada gambar 1, didesain dengan menggunakan aplikasi Solidworks. **Gambar 1.** Desain *Prototype* Alat
8.	24/09	Membuat video cara kerja alat khususnya *running text* yang ada di belakang kendaraan	
9.	26/09	Pengerjaan babak akhir video PKM	
10.	28/09	Melakukan rekap pembelian barang pada Excel	

Lampiran 4. Lain-Lain

Dalam PKM 2020 luaran video yang dihasilkan di-*upload* pada Youtube dan nantinya *link* akan dimasukkan dalam Simbelmawa untuk proses memenuhi keluaran PKM. Video yang dihasilkan mencakup perkenalan tim, latar belakang pengangkatan ide PKM, solusi, pengenalan dan penjelasan cara kerja Blizmo serta potensi hasil dari Blizmo. Adapun *link* video dapat dilihat pada https://www.youtube.com/watch?v=Dlz1HGqjGBo