

**PROTOTIPE PADA LAMPU LALU LINTAS
BERBASIS SMS GATEWAY**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau*



Oleh:

PRIMA ANUGRAH VEDA
153510509

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021**

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Prima Anugrah Veda
NPM : 153510509
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Prototipe Pada Lampu Lalu Lintas Berbasis SMS Gateway

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria - kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

Pekanbaru, 07 Mei 2021

Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika

Dosen Pembimbing


Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT(Hons), M.IT


Dr. EVIZAL, S.T., M.Eng

**LEMBAR PENGESAHAN
TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI**

Nama : Prima Anugrah Veda
NPM : 153510509
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Prototipe Pada Lampu Lalu Lintas Berbasis SMS Gateway

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah, serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 07 Mei 2021** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu **Teknik Informatika**.

Pekanbaru, 07 Mei 2021

Tim Penguji

1. Dr. Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom Sebagai Tim Penguji I 
2. Panji Rachmat Setiawan, S.Kom., MMSI Sebagai Tim Penguji II 

Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika

Dosen Pembimbing


Dr. ARBI HAZA NASUTION, B.IT(Hons), M.IT


Dr. EVIZAL, S.T., M.Eng

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prima Anugrah Veda
Tempat/Tgl Lahir : Pekanbaru, 7 November 1997
Alamat : Jl. Muhajirin Gg. Guru

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Informatika
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **“PROTOTIPE PADA LAMPU LALU LINTAS BERBASIS SMS GATEWAY”**.

Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 26 Juli 2021
Yang membuat pernyataan,



Prima Anugrah Veda

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalaamualaikum Wr.Wb.

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan hidayah- Nya serta kesehatan sampai saat ini, sehingga penulis dapat mengajukan proposal skripsi ini dengan judul “PROTOTYPE PADA LAMPU LALU LINTAS BERBASIS SMS GATEWAY” sebagai salah satu syarat untuk pengajuan skripsi pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Riau. .

Dalam penyusunan proposal ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak lain. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-basarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga, yang selalu mendo'akan, serta memberikan dukungan yang sangat baik.
2. Seluruh Dosen Prodi Teknik Informatika yang mendidik serta memberi arahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan proposal ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis agar bisa diberikan arahan

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 26 Januari 2021

Prima Anugrah Veda

ABSTRAK

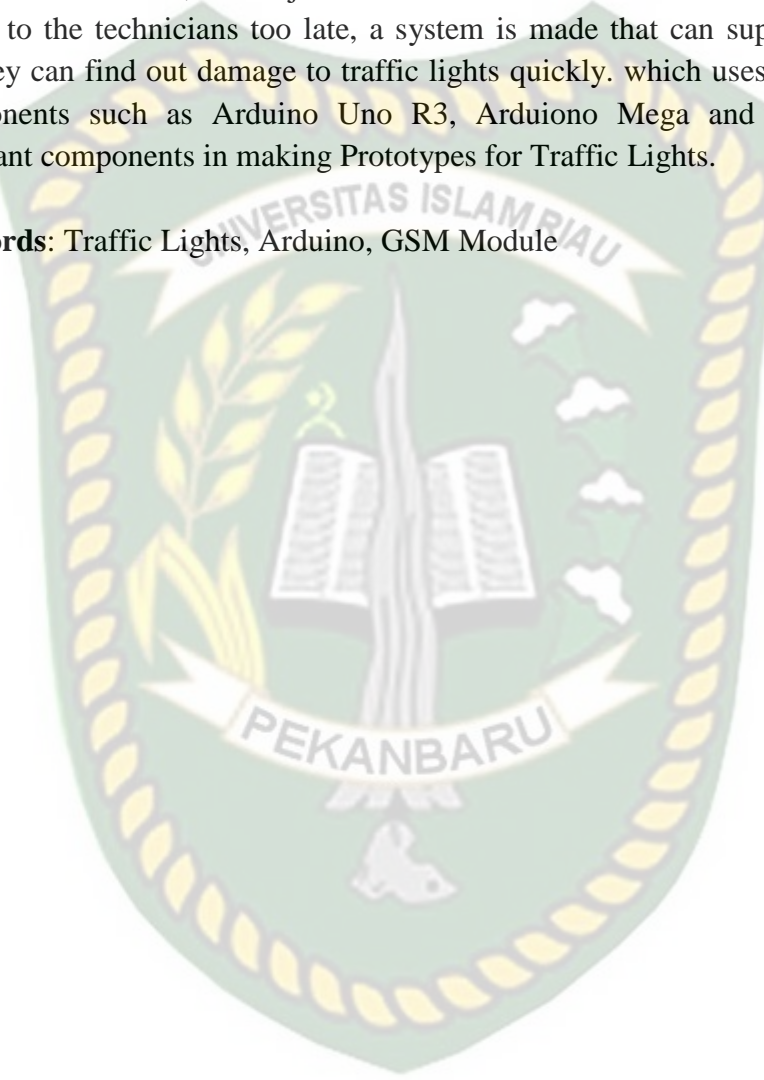
Lampu Lalu Lintas merupakan komponen yang penting dalam kelancaran Lalu lintas , Maka dari itu Lampu lalu lintas harus dipastikan berjalan dengan bagaimana mestinya dan tidak ada kerusakan dan agar tetap menyala , Tetapi kerusakan yang ada pada Lampu Lalu Lintas saat ini kerap sekali terlambat diketahui oleh petugas teknisi Lalu lintas dan dari itu maka sering terjadi kemacetan Lalu lintas dan untuk bisa menghindari kerusakan yang terlambat diketahui oleh petugas teknisi maka dibuatlah Sistem yang bisa menunjang teknisi agar dapat mengetahui kerusakan pada lampu lalu lintas secara cepat, Maka dirancanglah Prototipe Pada Lampu Lalu Lintas Berbasis Sms Gateway yang menggunakan beberapa Komponen Pendukung seperti Arduino Uno R3, Arduino Mega dan Modul GSM sebagai Komponen penting dalam pembuatan Prototipe pada Lampu Lalu Lintas.

Kata kunci :Lampu Lalu Lintas , Arduino , Modul GSM

ABSTRACT

Traffic lights are an important component in smooth traffic, therefore traffic lights must be ensured to run properly and there is no damage and so that they stay on, but the damage that exists in traffic lights is often too late to be noticed by technicians Traffic and from that, traffic jams often occur and to be able to avoid damage that is known to the technicians too late, a system is made that can support technicians so that they can find out damage to traffic lights quickly. which uses several Supporting Components such as Arduino Uno R3, Arduiono Mega and GSM Modules as important components in making Prototypes for Traffic Lights.

Keywords: Traffic Lights, Arduino, GSM Module



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II STUDI LITERATUR	4
2.1 Studi Kepustakaan.....	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Pengertian Lampu Lalu Lintas	5
2.2.2 Pengertian SMS Gateway.....	5
2.2.3 Pengertian Arduino Uno Mega.....	6
2.2.4 Arduino Uno R3	7
2.2.5 Pengertian Microsoft Visual C++	7
2.2.6 Pengertian LED	8
2.2.7 Sensor LED	9

2.2.8 Flowchart.....	9
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	14
3.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	14
3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	15
3.2.1 Perancangan Prototipe Pada Lampu Lalu Lintas	16
3.2.1 Cara Kerja Arduino Mega dan Modul GSM	17
3.2.2 Hierarchy Chart	18
3.2.3 Diagram aktivitas	19
3.2.4 Sequence Diagram.....	20
3.3 Perancangan Perangkat Keras	21
3.3.1 Simulasi Perangkat Keras.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1 Pengujian Hasil	23
4.2 Pengujian Blackbox	23
4.2.1 Pengujian Komponen Perangkat	24
4.2.2 Pengujian Modul GSM.....	25
4.2.3 Tampilan Pemberitahuan Modul GSM	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Simbol Flowchart.....	9
Tabel 4.1 Pengujian Komponen Prototipe.....	20
Tabel4.2 Pengujian Modul GSM.....	21



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 3.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	12
Gambar 3.2 Pemodelan dan Konsep Sistem	13
Gambar 3.3 Perangkat Utama Sistem Prototipe.....	14
Gambar 3.4 Hierarchy Chart	15
Gambar 3.5 Diagram aktivitas	16
Gambar 3.6 Sequence Diagram	16
Gambar 3.7 Skema Prototipe Perangkat Keras	17
Gambar 3.8 Flowchart Utama Sistem	18
Gambar 4.1 Prototipe Pada Lampu Lalu Lintas.....	20
Gambar 4.2 Modul GSM	21
Gambar 4.3 Tampilan Pemberitahuan.....	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lampu Lalu Lintas merupakan komponen penting dalam kelancaran lalu lintas yang ada pada saat ini dan Lampu Lalu Lintas harus dipastikan berjalan sebagaimana mestinya maka dari itu kerusakan yang terjadi pada lampu lalu lintas kerap menjadi salah satu alasan terjadinya kemacetan. Dan petugas teknis tidak mendapat informasi dari kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas karena keterbatasan informasi yang dimiliki oleh petugas teknis, maka dari itu untuk mengantisipasi kemacetan karena kerusakan pada Lampu Lalu Lintas dibuatlah Sistem yang bisa memberikan informasi kerusakan Lampu Lalu Lintas Berbasis Sms Gateway Agar bisa menunjang petugas teknis agar dengan cepat melakukan perbaikan yang ada pada Lampu Lalu Lintas yang sedang mengalami kerusakan.

Maka dari itu untuk mengetahui kerusakan pada lampu lalu lintas akan digunakan Alat pendeteksi kerusakan lampu lalu lintas menggunakan pemrograman Arduino Uno Mega dan menambahkan sms gateway sebagai media pemberitahuan kepada pihak teknis lampu lalu lintas.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut “ keterlambatan petugas untuk bisa mengetahui lampu lalu

lintas yang sedang terjadi kerusakan dan kurangnya informasi dari

pengguna jalan raya untuk melaporkan kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas”.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Kerusakan lampu lalu lintas yang terjadi di Kota Pekanbaru, maka bagaimana cara mengetahui terjadinya kerusakan pada lampu lalu lintas.
2. Menerapkan sms gateway pada prototipe lalu lintas untuk memberi informasi kerusakan kepada petugas.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan kemampuan penelitian maka penelitian ini dibatasi dalam hal :

1. Sistem ini hanya sebagai media pemberi informasi kerusakan pada lampu lalu lintas.
2. Sistem ini berbasis sms gateway yang hanya diberikan kepada petugas lampu lalu lintas.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah “Prototipe pada lampu lalu lintas berbasis SMS Gateway agar memudahkan petugas mengetahui kerusakan pada lampu lalu lintas dan memudahkan petugas melakukan perbaikan dengan cepat pada lampu lalu lintas yang sedang mengalami kerusakan”.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Melatih kemampuan mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh di bangku perkuliahan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi akademik.
2. Dapat memudahkan mengetahui kerusakan pada lampu lalu lintas.
3. Dapat memberi pengetahuan bagi penulis bagaimana cara membuat Prototipe pada lampu lalu lintas berbasis Sms Gateway.
4. Dapat mempermudah petugas teknisi mengetahui kerusakan pada lampu lalu lintas yang sedang terjadi kerusakan.

BAB II

STUDI LITELATUR

2.1 Studi Kepustakaan

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengambil referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Adapun penelitian yang berhubungan dengan skripsi ini adalah sebagai berikut:

Studi kepustakaan pertama adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irmansyah, (2018), tentang penelitiannya yang bertujuan untuk mengontrol dan dapat mengatur nyala lampu lalu lintas dari jarak jauh. Lampu lalu lintas pada saat ini masih manual yaitu menggunakan saklar listrik sebagai pengontrol untuk menghidupkan dan mematikan lampu namun permasalahan yang sering terjadi adalah saat seseorang Melihat lampu lalu lintas dengan kondisi lampu mati. Pada kondisi tertentu akan terjadi kemacetan. Selain itu, kondisi tersebut juga berpotensi terhadap kemungkinan terjadinya kemacetan arus lalu lintas. Maka oleh sebab itu solusi yang diperlukan adalah sebuah sistem kontrol yang dapat mengatur nyala lampu dari jarak jauh. Penelitian ini menghasilkan perancangan prototipe sistem pengendalian nyala lampu secara jarak jauh untuk menanggulangi saat lampu lalu lintas mati. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengendalikan nyala lampu secara jarak jauh saat pengguna jalan tidak bisa menghubungi petugas.

Studi kepustakaan yang kedua adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan, dkk, (2019), yang mana penelitian tersebut membahas

Kepadatan lalu lintas menjadi masalah yang sering dijumpai di berbagai daerah di Indonesia. Pada umumnya kepadatan lalu lintas terjadi di persimpangan lalu lintas dikarenakan antrian dari setiap arah persimpangan. Keadaan tersebut bisa sangat berbahaya bagi beberapa jenis kendaraan seperti mobil Ambulance dan pemadam kebakaran. Mobil ambulance dan pemadam kebakaran sering sekali terjebak kepadatan lalu lintas karena pengguna jalan kerap tidak peduli terhadap tata tertib lalu lintas. Pengguna jalan sering menutupi zona-zona yang tidak boleh ditempati pada persimpangan lalu lintas.

Studi kepustakaan yang ketiga adalah memahami penelitian yang dilakukan oleh Budi Sutomo, (2018), Persimpangan lampu lalu lintas merupakan salah satu bagian penting dari jalan yang menyebabkan tingginya penumpukan kendaraan jika tidak dikelola dengan tepat. Penumpukan kendaraan adalah masalah utama yang harus dihadapi, terutama di persimpangan lampu lalu lintas. Masalah ini dapat diatasi dengan menyediakan sistem kendali lampu lalu lintas yang efisien di persimpangan untuk pergerakan kendaraan yang terus menerus melalui persimpangan. Smart Traffic Light memiliki pengertian bahwa durasi lampu lalu lintas akan selalu berubah tergantung dari jumlah kendaraan yang terdapat di persimpangan. Sistem ini menggunakan metode Webster untuk mengoptimasi durasi waktu panjang

Studi kepustakaan yang keempat adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zahir Zainudin (2014), yang mana penelitian tersebut bertujuan sistem pengendalian dan monitoring nyala lampu lalu lintas dibuat dengan menggunakan perangkat Mikrokontroler Arduino. Kepadatan sering terjadi saat pagi dan sore hari karena kebanyakan masyarakat melakukan aktifitas pergi dan

pulang, baik ke sekolah maupun ke kantor. Kepadatan tersebut dapat menyebabkan terjadinya kemacetan. Tidak jarang saat kemacetan terjadi, banyak orang yang melakukan pelanggaran yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan. Hal ini dikarenakan tidak seimbangya kepadatan masing – masing jalur

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pengertian Lampu Lalu Lintas

Lampu lalu lintas adalah lampu yang mengendalikan arus lalu lintas yang terpasang di persimpangan jalan dan tempat arus lalu lintas lainnya. Lampu ini yang menandakan kendaraan harus berjalan dan berhenti secara bergantian dari berbagai arah. Pengaturan lalu lintas di persimpangan jalan dimaksudkan untuk mengatur pergerakan kendaraan pada masing-masing kelompok pergerakan kendaraan agar dapat bergerak secara bergantian sehingga tidak saling mengganggu antar-arus yang ada.

Berikut Komponen pada Lampu lalu lintas adalah Resistor 10K Ohm Capacitor 47uF LED merah LED Kuning LED pcs IC NE 555 IC 7473 (JKFF) IC 7474 (DFF) IC 7408 (AND) IC 7404 (NOT) IC 7402 (NOR)

lampu lalu lintas merupakan salah satu bagian penting dari jalan yang menyebabkan tingginya penumpukan kendaraan jika tidak dikelola dengan tepat. Penumpukan kendaraan adalah masalah utama yang harus dihadapi, terutama di persimpangan lampu lalu lintas. Masalah ini dapat diatasi dengan menyediakan sistem kendali lampu lintas yang efisien di persimpangan untuk pergerakan kendaraan yang terus menerus melalui persimpangan (Noval. 2018).

2.2.2 Pengertian SMS GATEWAY

SMS gateway adalah suatu sistem yang menjembatani antara handphone dengan sistem yang menjadi server dengan SMS sebagai informasinya , SMS dapat dikatakan yang paling sukses di dunia. Hal ini terbukti dengan jumlah transaksi SMS dalam jumlah besar setiap hari (Sunardi,2008).



Adapun komponen pendukung sms gateway adalah :

1. Kabel Data

Merupakan alat atau media penghubung handphone dengan komputer berupa kabel dimana ujung-ujungnya diberikan konektor sehingga dapat terjadi interaksi antar kedua perangkat tersebut (handphone dan computer). Konektivitas via kabel data biasanya dipakai kalau ponsel yang dimiliki belum memiliki fasilitas inframerah atau bluetooth. Macammacam teknologi kabel data yaitu : FBUS, MBUS dan gabungan FBUS atau MBUS. FBUS memerlukan dua input output untuk mengirimkan dan menerima data dimana MBUS hanya memerlukan dua input atau output saja. Hanya dengan kabel MBUS anda dapat mengakses data penting didalam ponsel untuk menservis ponsel.

2.2.3 Pengertian Arduino Uno Mega

Arduino Uno Mega Mikrokontroler adalah suatu mikrokontroler pada ATMEGA 2560 yang mempunyai 54 input/ output digital yang mana 16 pin digunakan sebagai PWM keluaran, 16 masukan analog, dan di dalamnya terdapat 16 MHZ osilator kristal, USB koneksi, power, ICSP, dan tombol reset. Kinerja arduino ini memerlukan dukungan mikrokontroler dengan menghubungkannya pada suatu computer dengan USB kabel untuk menghidupkannya menggunakan arus AC atau DC dan bisa juga dengan menggunakan baterai (Imran Oktariawan,2013).

2.2.4 Arduino Uno R3

Arduino Uno R3 adalah board mikrokontroler berbasis IC ATmega328P. Dia memiliki 14 pin input / output digital (yang 6 dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, kristal kuarsa 16 MHz, koneksi USB, colokan listrik, header ICSP dan tombol reset. Dia berisi semua yang dibutuhkan untuk mendukung mikrokontroler; cukup hubungkan ke komputer dengan kabel USB atau nyalakan dengan adaptor AC-ke-DC atau baterai untuk mulai menggunakannya.

2.2.5 Pengertian Microsoft Visual C++

C++ adalah bahasa pemrograman komputer yang di buat oleh Bjarne Stroustrup, yang merupakan perkembangan dari bahasa C dikembangkan di Bell Labs pada awal tahun 1970- an, Bahasa itu diturunkan dari bahasa sebelumnya, yaitu B, Pada awalnya, bahasa tersebut dirancang sebagai bahasa pemrograman yang dijalankan pada sistem Unix, Pada perkembangannya, versi ANSI

(American National Standart Institute) Bahasa pemrograman C menjadi versi dominan, Meskipun versi tersebut sekarang jarang dipakai dalam pengembangan sistem dan jaringan maupun untuk sistem embedded, Bjarne Stroustrup pada Bell labs pertama kali mengembangkan C++ pada awal 1980-an. Untuk mendukung fitur-fitur pada C++, dibangun efisiensi dan sistem support untuk pemrograman tingkat rendah Pada C++ ditambahkan konsep-konsep baru seperti class dengan sifat-sifatnya seperti inheritance dan overloading.[butuh rujukan] Salah satu perbedaan yang paling mendasar dengan bahasa C adalah dukungan terhadap konsep pemrograman berorientasi objek (Nur alamsyah,2004).

2.2.6 Lampu LED

LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna-warna Cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya. Cara kerja LED hanya akan memancarkan cahaya apabila dialiri tegangan maju (bias forward) dari Anoda menuju ke Katoda. LED terdiri dari sebuah chip semikonduktor yang di doping sehingga menciptakan junction P dan N. Yang dimaksud dengan proses doping dalam semikonduktor adalah proses untuk menambahkan ketidakmurnian pada semikonduktor yang murni sehingga menghasilkan karakteristik kelistrikan yang diinginkan. Ketika LED dialiri tegangan maju atau bias forward yaitu dari Anoda (P) menuju ke Katoda (K), Kelebihan Elektron pada N-Type material akan berpindah ke wilayah yang kelebihan Hole (lubang) yaitu wilayah yang bermuatan positif (P-Type material). Saat Elektron berjumpa dengan Hole akan melepaskan photon dan memancarkan cahaya monokromatik (Sagita,2005).

2.2.7 Sensor LDR

LDR atau light Dependent Resistor merupakan jenis resistor yang nilai tegangannya dipengaruhi oleh cahaya yang diterima olehnya. Masa Tegangan pada LDR tergantung pada Masa kecilnya cahaya yang diterima oleh LDR itu memproses. Contoh penggunaannya adalah pada lampu-lampu di jalan yang bisa menyala di malam hari dan padam di siang hari secara otomatis (Sri Supatmi,2010)

2.2.8 Flowcart


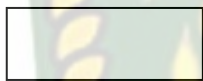
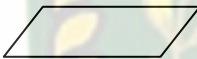



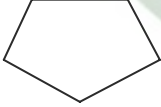
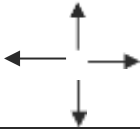

Flowchart adalah representasi *grafis* dan langkah-langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terdiri dari sekumpulan simbol, dimana masing masing simbol merepresentasikan kegiatan tertentu. *Flowchart* membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif dalam pengoperasian.


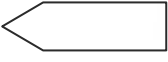

Flowchart diawali dengan penerimaan Masukan dan diakhiri dengan penampilan keluaran. *Flowchart* adalah suatu gambaran yang menjelaskan urutan:

1. Pembacaan data.
2. Pemrosesan data.
3. Pengambilan keputusan terhadap data.
4. Penyajian hasil pemrosesan data.

Simbol-simbol *flowchart* yang bisa dipakai adalah simbol-simbol *flowchart standart* yang dikeluarkan oleh *ANSI* dan *ISO*. Berikut ini akan dibahas tentang simbol-simbol yang digunakan untuk menyusun *flowchart* adalah:

Table 2.1 Tabel dan Keterangan *flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1		Terminal, untuk memulai dan mengakhiri suatu proses.
2		Proses, suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh computer.
3		<i>Input-output</i> untuk memasukkan data atau menunjukkan hasil dari suatu proses.
4		<i>Decision</i> , suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
5		<i>Predefined</i> proses, suatu simbol untuk menyediakan tempat-tempat pengolahan data dalam <i>storage</i> .
6		<i>Connector</i> , suatu prosedur akan masuk atau keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.
7		<i>Off-line Connector</i> , merupakan simbol masuk atau keluarnya suatu prosedur pada lembar kertas lainnya.
8		<i>Arus/Flow</i> , prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah keatas, dari kiri kekanan, dari kanan kekiri.
9		<i>Docuent</i> , merupakan simbol untuk data yang berbentuk kertas maupun untuk informasi.

10		Untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur.
11		Simbol untuk <i>output</i> , ditunjukkan ke suatu <i>device</i> , seperti printer, <i>plotters</i> dan lain-lain sebagainya.
12		Untuk menyimpan data



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Untuk mendapatkan hasil seperti yang diinginkan dalam perancangan Prototipe pada lampu lalu lintas ini tentunya membutuhkan beberapa komponen penunjang dalam proses pengerjaannya, antara lain sebagai berikut :

3.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

	Perangkat Keras Yang Digunakan	Keterangan
1	Laptop Intel Core i3	Berfungsi Sebagai Media Pemrograman Arduino
2	Arduino Uno Mega	Berfungsi Sebagai mikrotroler Pada Modul Gsm
3	Arduino Uno R3	Berfungsi Sebagai mikrotroler Pada Lampu Lalu Lintas
4	Lampu Led	Berfungsi Sebagai Lampu Lalu Lintas
5	Modul GSM	Berfungsi Sebagai Pengirim Pesan Kepada Petugas

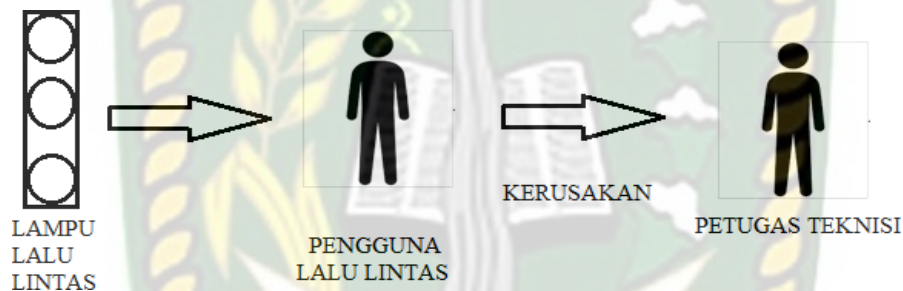
3.1.2 Spesifikasi Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian adalah :

- 1.
2. Sistem Operasi : Windows 10
3. Bahasa Pengrograman : Bahasa C

3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Sebelum prototipe pada lampu lalu lintas ini dirancang. Telah terdapat sistem yang sedang berjalan. Adapun analisa sistem kerja yang sedang berjalan bisa dilihat pada gambar 3.1.

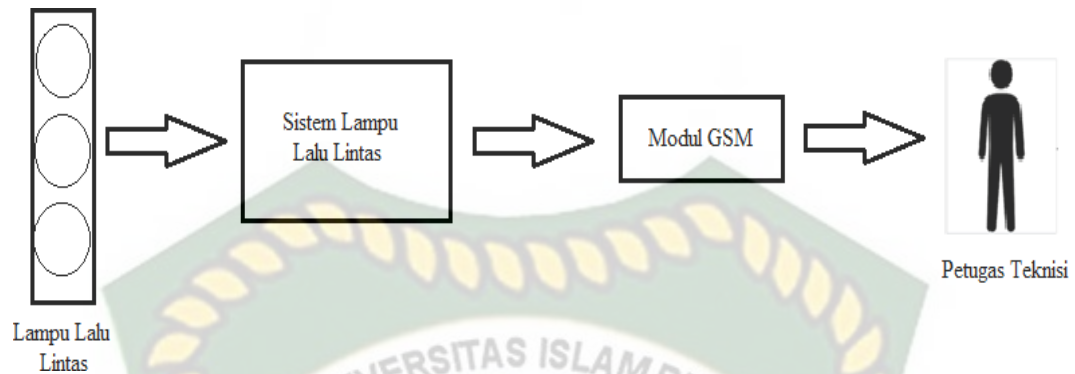


Gambar 3.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Pada gambar 3.1 dapat dijelaskan bahwa kerusakan pada lampu lalu lintas saat ini hanya mendapat informasi dari pengguna lampu lalu lintas yang memberi info kepada petugas lalu lintas melalui panggilan telepon ke nomor tersebut (0761)-339-92

3.3 Perancangan Prototipe Pada lampu lalu lintas

Konsep Prototipe Pada lampu lalu lintas ini adalah bertujuan mempergunakan teknologi untuk membantu atau mempermudah sebuah pekerjaan dalam hal mendapatkan informasi kerusakan pada lampu lalu. Untuk lebih jelasnya akan dibuat sebuah permodelan dan konsep sistem yang akan dibangun dan dapat dilihat seperti pada Gambar 3.2.

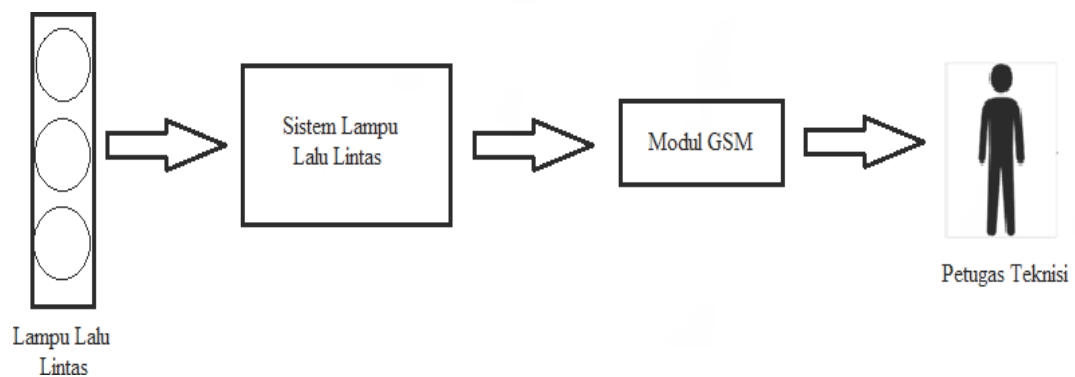


Gambar 3.2 Pemodelan dan konsep sistem.

Pada Gambar 3.2 dapat dijelaskan bahwa ketika adanya kerusakan pada lampu lalu lintas maka sistem akan mendeteksi kerusakan dan Modul GSM akan memberikan Informasi kerusakan pada petugas teknisi

3.2 Perancangan Prototipe Pada lampu lalu lintas

Konsep Prototipe Pada lampu lalu lintas ini adalah bertujuan mempergunakan teknologi untuk membantu atau mempermudah sebuah pekerjaan dalam hal mendapatkan informasi kerusakan pada lampu lalu. Untuk lebih jelasnya akan dibuat sebuah permodelan dan konsep sistem yang akan dibangun dan dapat dilihat seperti pada Gambar 3.2.

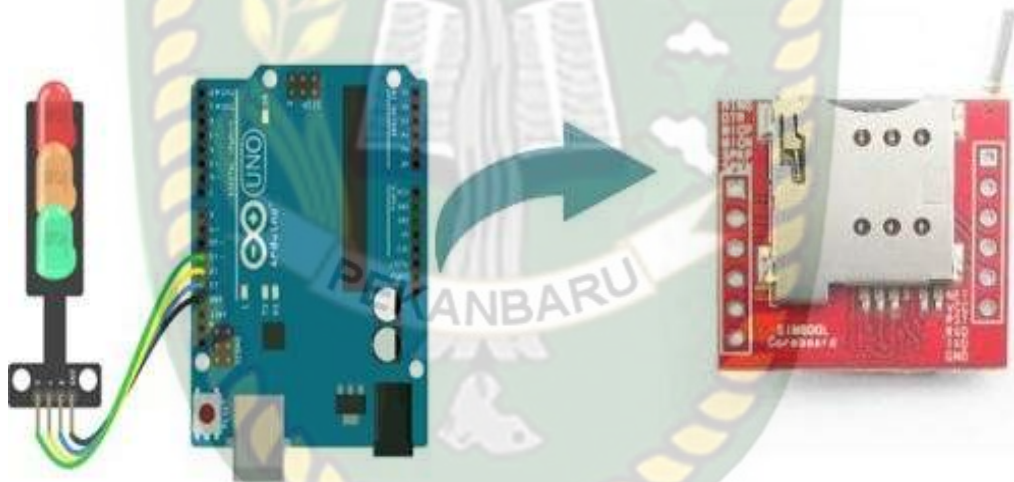


Gambar 3.2 Pemodelan dan konsep sistem.

Pada Gambar 3.2 dapat dijelaskan bahwa ketika adanya kerusakan pada lampu lalu lintas maka sistem akan mendeteksi kerusakan dan Modul GSM akan memberikan Informasi kerusakan pada petugas teknis

3.2.1 Cara kerja Modul GSM dan Arduino Uno Mega

Cara kerja sistem ini adalah ketika ada lampu lalu lintas yang mengalami kerusakan atau eror akan terdeteksi oleh arduino dan di sampaikan kepada Modul GSM yang akan memberikan informasi kepada petugas dan dapat dilihat dari gambar 3.3.

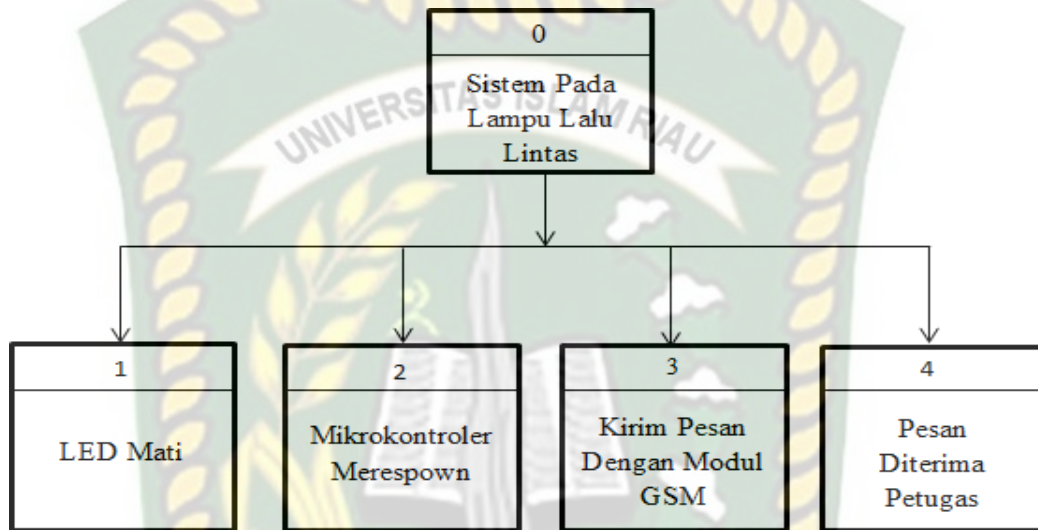


Gambar 3.3 Perangkat Utama Sistem

Gambar 3.3 menunjukkan semua perangkat atau bagian yang digunakan pada prototipe serta hubungan masing-masing perangkat tersebut dengan yang lainnya. Dimana lampu lalu lintas yang mengalami kerusakan akan terdeteksi oleh Arduino Uno Mega, kemudian data tersebut dikirimkan kepada Modul GSM agar bisa memberikan informasi langsung kepada petugas teknisi.

3.2.3 Hierarchy chart

Hierarchy chart merupakan suatu diagram yang menggambarkan permasalahan-permasalahan yang kompleks diuraikan pada elemen-elemen yang bersangkutan. Hierarchy chart sistem yang akan dibangun bisa dilihat pada Gambar 3.4.

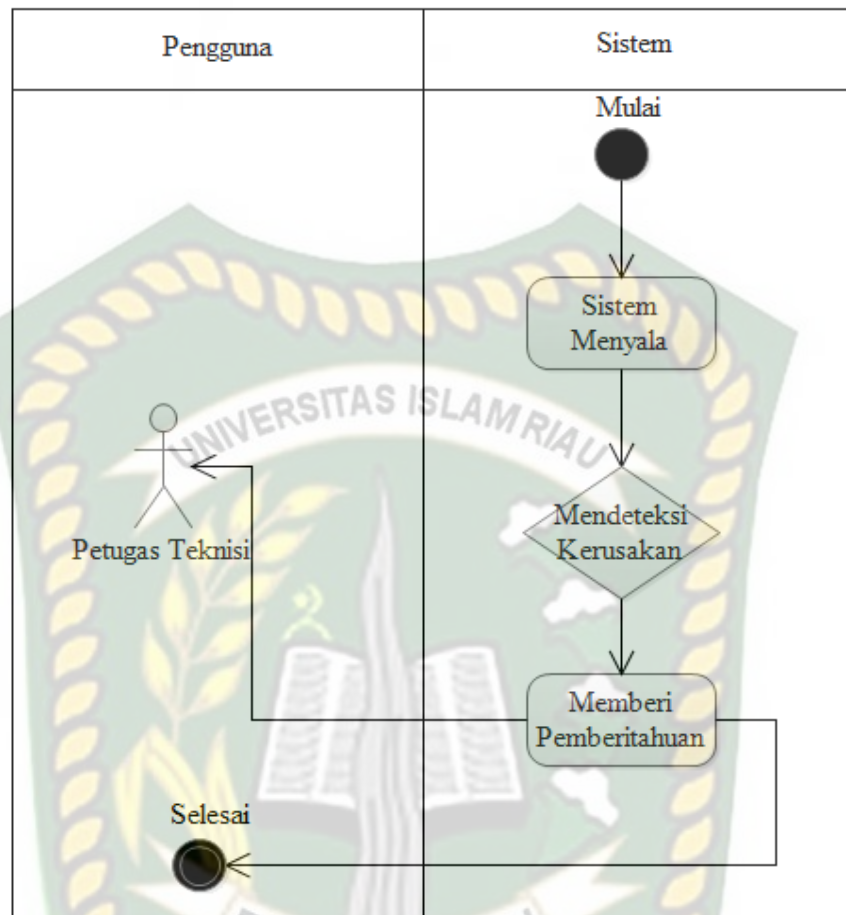


Gambar 3.4 Hierarchy chart

Gambar 3.4 menunjukkan Bagaimana Proses Prototipe Mendeteksi Kerusakan yang terjadi pada lampu lalu lintas dan prototipe akan memberikan sinyal ke Modul Gsm dan Modul Gsm yang akan langsung memberikan pesan kepada petugas lalu lintas bahwa adanya lampu lalu lintas yang sedang tidak menyala pada lampu lalu lintas yang ada dikota Pekanbaru.

3.2.4 Diagram aktivitas

Diagram aktivitas adalah bentuk visual dari alur kerja yang berisi aktivitas dan tindakan, yang juga dapat berisi pilihan, atau pengulangan., diagram aktivitas dibuat untuk menjelaskan aktivitas komputer maupun alur aktivitas dalam organisasi. Selain itu diagram aktivitas juga menggambarkan alur kontrol secara garis besar dan dapat dilihat pada gambar 3.5 dibawah ini.



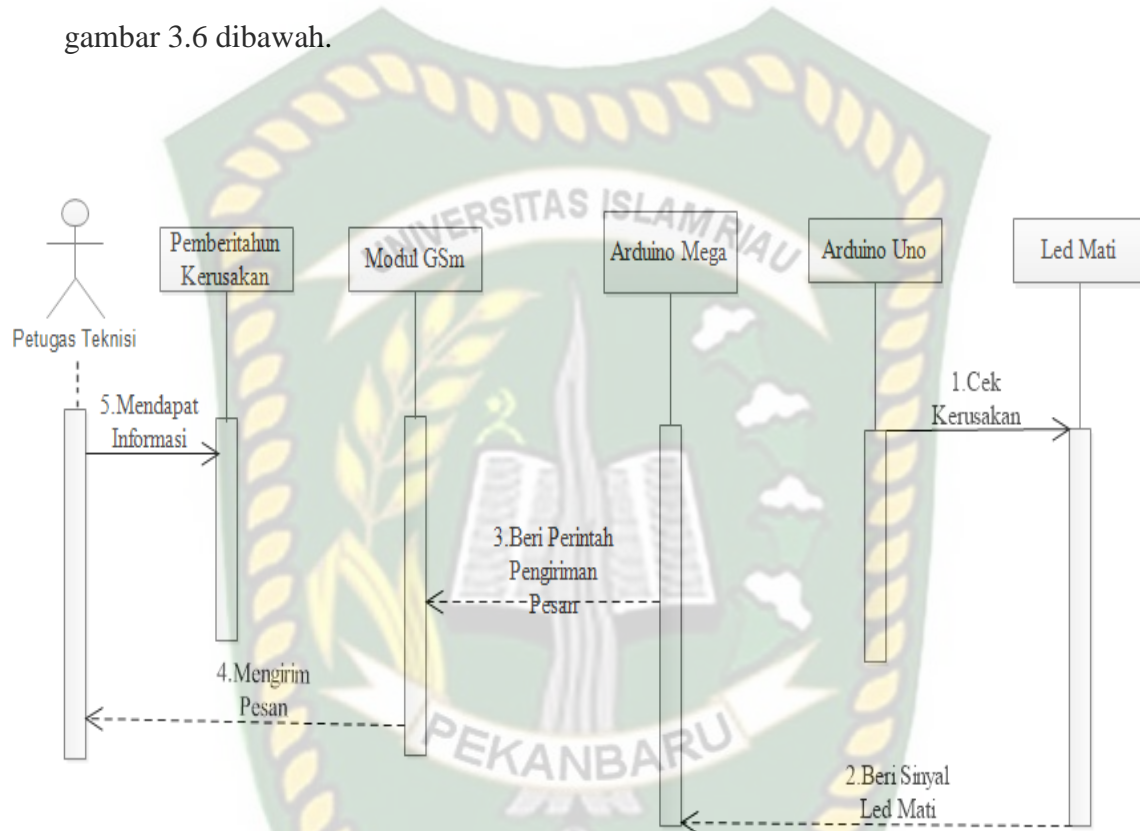
Gambar 3.5 Diagram aktivitas

Gambar 3.5 Menunjukkan bagaimana alur kerja Prototipe Pada lampu lalu lintas yang mana ketika sistem sudah menyala akan langsung mendeteksi kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas dan akan memberi pemberitahuan kepada petugas teknisi melalui sms ponsel .

3.2.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan komunikasi diantara objek-objek tersebut. Sequence diagram digunakan untuk menjelaskan perilaku pada sebuah skenario dan menggambarkan bagaimana

entitas dan sistem berinteraksi, termasuk pesan yang dipakai saat interaksi. Semua pesan digambarkan dalam urutan pada eksekusi dan dapat dilihat pada gambar 3.6 dibawah.



Gambar 3.6 Sequence Diagram

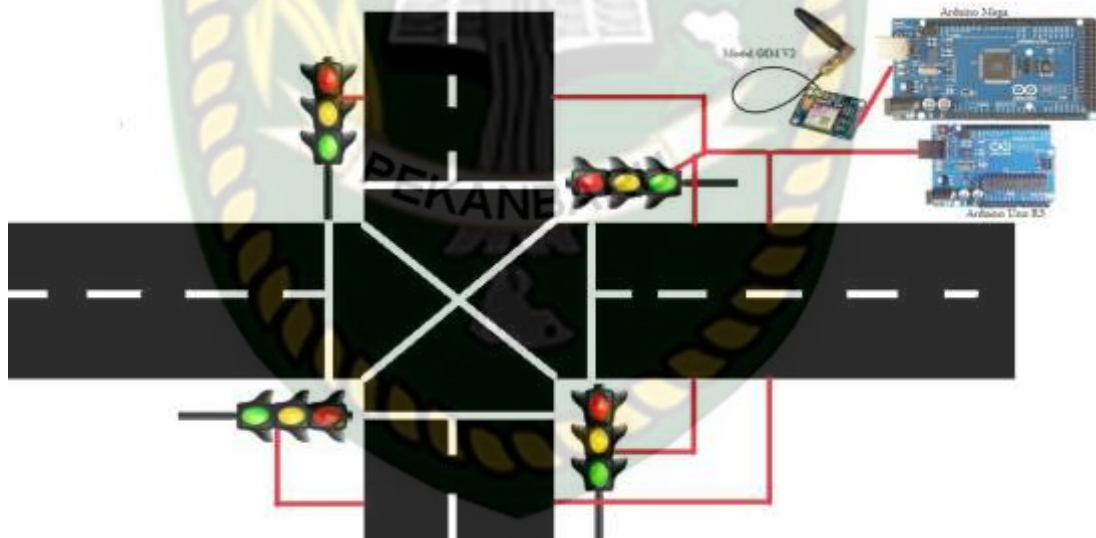
Gambar 3.5 Menunjukkan bagaimana sistem berinteraksi satu sama lain arduino uno sebagai pendeteksi kerusakan pada lampu lalu lintas dan ketika ada lampu yang mati akan memberi sinyal pada arduino mega agar arduino mega bisa memberi perintah kepada modul Gsm agar mengirim pemberitahuan kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas dan mengirimkan pesan kepada petugas teknisi lampu lalu lintas bahwa ada kerusakan.

3.3 Perancangan Perangkat Keras

Prototipe pada lampu lalu lintas ini dirancang menggunakan Arduino Uno Mega sebagai microcontroller yang akan memberi perintah dan kemudian akan dieksekusi dan memberi informasi dengan Modul GSM.

3.3.1 Simulasi Perangkat Keras

Simulasi perangkat keras dilakukan dengan menggunakan lampu Led. Pada simulasi perangkat keras dalam penelitian ini digunakan teknologi Arduino Uno Mega sebagai mikrokontroler dan Modul GSM untuk mengirim informasi dan beberapa komponen sebagai penggerak yang dapat dilihat pada Gambar 3.6.

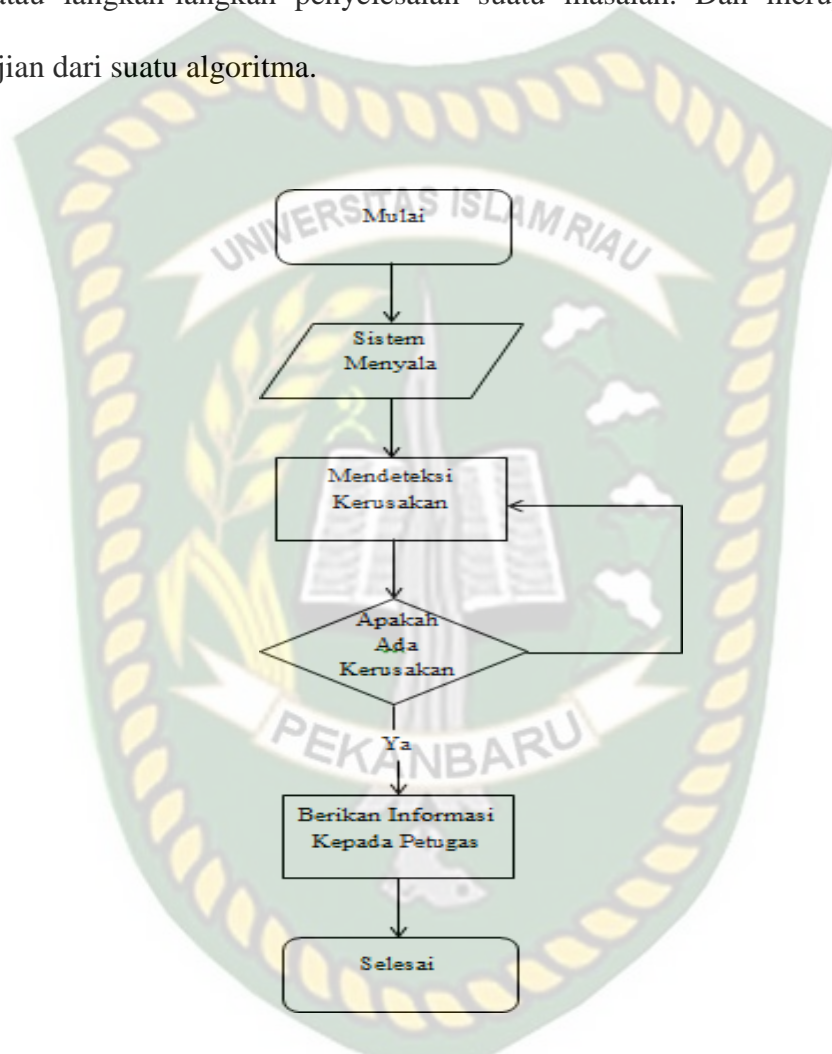


Gambar. 3.7 Skema Prototipe Perangkat Keras.

Gambar 3.7 Dalam skema Prototipe ini dapat dijelaskan Arduino R3 berperan sebagai pengontrol lampu lalu lintas yang mengatur jalannya lampu lalu lintas dan Arduino Mega yang terhubung ke Modul Gsm dan akan mengirim pesan ketika salah satu lampu lalu lintas tidak menyala

3.4 Diagram Alir (*Flowchart*)

Diagram Alir (*Flowchart*) menggambarkan bagan-bagan yang mempunyai arus atau langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Dan merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.



Gambar.3.8 Flowchart Utama Sistem.

Gambar 3.8 Dapat dilihat bagaimana cara sistem ini bekerja ,ketika prototipe menyala lampu lalu lintas akan berjalan normal lalu Arduino Mega akan mengawasi adanya kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas jika ada kerusakan Arduino Mega akan memberi sinyal ke Modul Gsm agar memberi pesan kepada petugas lalu lintas.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Hasil

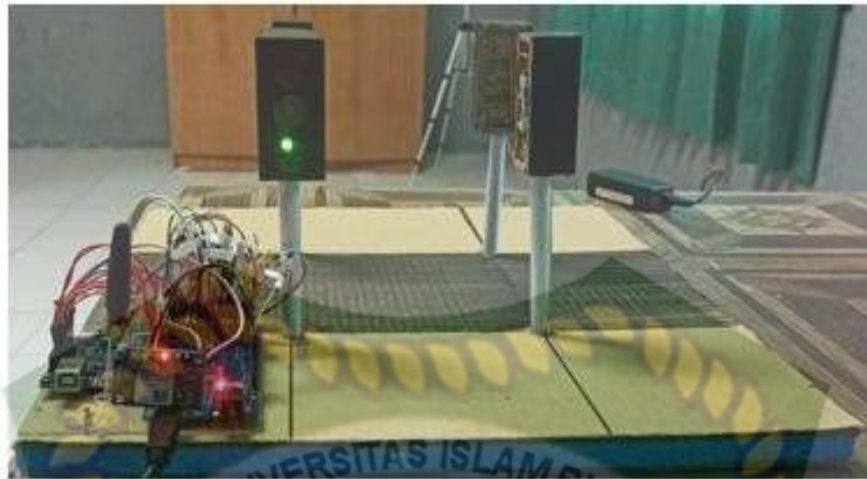
Pengujian pada aplikasi dan prototipe pada lampu lalu lintas ini terdapat dua tahap pengujian, yaitu pengujian *blackbox*. Adapun hasil pengujian dapat dilihat dibawah ini :

4.2 Pengujian *BlackBox*

Aplikasi dan prototipe pada lalu lintas ini merupakan hasil dari rancangan *input / output* pada rancangan sebelumnya. Adapun cara kerja sistem dan prototipe yang tersedia beserta hasil pengujian *blackbox* ini adalah :

4.2.1 Pengujian Komponen Perangkat

Pada Pengujian tahap ini adalah pengujian pada komponen perangkat yang terdapat pada prototipe, Pengujian komponen dapat dilihat pada Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Prototipe Pada Lampu Lalu Lintas

Pada gambar 4.1 dapat dijelaskan bahwa setiap Rambu lalu lintas sudah berjalan dengan baik dan dapat dilihat di table pengujian 4.1 dibawah.

Tabel 4.1 Pengujian Komponen Prototipe.

No	Komponen yang Diuji	Skenario pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Menyalakan Lampu Lalu Lintas	Menyalakan Lampu Merah,Kuning dan Hijau simpang 1	Menyala	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
2	Menyalakan Lampu Lalu Lintas	Menyalakan Lampu Merah,Kuning dan Hijau simpang 2	Menyala	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
3	Menyalakan Lampu Lalu Lintas	Menyalakan Lampu Merah,Kuning dan Hijau simpang 3	Menyala	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
4	Menyalakan Lampu Lalu Lintas	Menyalakan Lampu Merah,Kuning dan Hijau simpang 4	Menyala	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai

4.2.2 Pengujian Modul GSM

Pada saat Lampu Lalu lintas mengalami kerusakan maka Modul GSM akan memberi pemberitahuan kepada nomor perugas yang sudah disimpan oleh modul Gsm,dapat dilihat pada Gambar 4.2. dibawah ini.



Gambar 4.2 Modul GSM

Pada gambar 4.2 dapat dijelaskan bahwa modul GSM terhubung dengan Arduino Uno R3 sebagai mikrokontroler yang mendeteksi kerusakan pada lampu lalu lintas dan mengirim perintah kepada Modul GSM agar memberi pesan kepada petugas teknisi dan dapat dilihat di table pengujian 4.2 dibawah.

Tabel 4.2 Pengujian Modul GSM.

No	Komponen yang Diuji	Skenario pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu merah 1 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
2	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu kuning 1 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
3	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu Hijau 1 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
4	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu merah 2 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
5	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu kuning 2 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
6	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu Hijau 2 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
7	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu merah 3 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
8	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu kuning 3 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai

9	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu Hijau 3 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
10	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu merah 4 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
11	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu kuning 4 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
12	Pemberitahuan oleh modul Gsm	Memutuskan Lampu Hijau 4 pada Lampu Lalu lintas	Memberi Pemberitahuan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai

4.2.3 Tampilan Pemberitahuan Modul GSM

Tampilan atau notifikasi yang dikirim oleh Modul GSM kepada ponsel petugas teknisi. Pengujian dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Tampilan Pemberitahuan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil perancangan, pengujian, dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan Prototipe pada lampu lalu lintas berbasis sms gateway ini dapat mengetahui kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas yang ada dikota Pekanbaru
2. Mempermudah petugas untuk mengetahui kerusakan yang ada pada lampu lalu lintas dan mendapatkan pemberitahuan

5.2 Saran

Penerapan Prototipe pada lampu lalu lintas ini merupakan simulasi yang belum sempurna sehingga dibutuhkan penyempurnaan yang lebih baik lagi. Adapun saran pada peneliti selanjutnya yaitu Prototipe pada Lampu lalu lintas masih menggunakan Adaptor sehingga ketika terjadinya pemadaman listrik yang ada di daerah lampu lalu lintas tersebut maka prototipe tidak akan menyala.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, sutomo, (2018). Remote Trafict light Monitoring Menggunakan Protokol MTQQ.
- Budicahyanto, Dwi, (2003). Membangun Aplikasi Handphone Dengan FBUS dan Visual Basic.
- Gunawand,(2019). Perancangan Sistem Informasi Lalu Lintas Berbasis Online.
- Imran, Oktariawan,(2013). Pembuatan Sistem Otomasi Dispenser Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560.
- Irmansyah,(2018). Sistem Informasi Untuk Posisi Dan Lama Duduk Dengan Smartphone Android Berbasis Mikrokontroler
- Noval,(2018). Kendali Lampu Lalu Lintas Menggunakan Mikrokontroller ATmega328
- Nur alamsyah,(2004) Pengembangan Aplikasi Pertukaran Pesan Berbasis Teks Melalui Jaringan Lokal Menggunakan Microsoft Visual C++ 6.0.
- Sagita (2005) Rancang bangun alat blind spot area pada kendaraan truck tangki berbasis mikrocontroler Arduino Uno.
- Sri Supatmi,(2010) Pengaruh Sensor LDR Terhadap Pengontrol Lampu
- Sunardi, Rusmaryanto, PI/sal Teknologi Bahan Industri Nuklir (PTB N)~8ATAN Kawasan Puspipfek, Serpong 15314, Tangerang

Zahir ,Zainudin,(2004). Pengembangan Sistem Informasi

Mikrokontroller



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau