

## PUSAT INFORMASI NAVIGASI LALU LINTAS UNTUK PENGGUNA JALAN RAYA

### *INFORMATION CENTER OF TRAFFIC NAVIGATION FOR ROAD USERS*

Ade Rizki Ginanjar<sup>1</sup>, Denny Darlis, S.Si, MT.<sup>2</sup>, Indrarini Dyiah I, ST., MT.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

<sup>2</sup> Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

<sup>3</sup> Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[aderizkiginanjar@gmail.com](mailto:aderizkiginanjar@gmail.com), <sup>2</sup>[Denny.darlis@gmail.com](mailto:Denny.darlis@gmail.com), <sup>3</sup>[indrarini@telkomuniversitv.ac.id](mailto:indrarini@telkomuniversitv.ac.id)

#### ABSTRAK

Perkembangan pengguna jalan raya baik roda dua maupun roda empat semakin melesat. Ini berdampak pada semakin padatnya pengguna jalan raya yang memakai jalan. Dengan semakin padatnya jalan raya, mengakibatkan macet terjadi dimana-mana, antrian kendaraan yang sangat panjang di *traffic light* maupun jalan-jalan protokol menuju tempat wisata kota maupun kabupaten Bandung.

Untuk mengurangi kepadatan tersebut, penulis akan merancang pusat informasi navigasi trafik jalan raya yang memuat kondisi kepadatan jalan protokol yang akan dilewati. Pusat informasi ini menggunakan *google maps traffic* yang dapat menampilkan peta jalan serta kondisi lalu lintas, sistem ini dapat menampilkan keadaan *traffic* jalan. Sistem ini akan ditampilkan pada layar LCD yang akan ditempatkan di Kantor Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung. Dengan adanya pusat informasi ini, pengguna jalan dapat mengetahui keadaan *traffic* jalan protokol yang akan dilalui baik itu sedang padat ataupun jalan sedang sepi.

Hasil akhir sistem yang penulis buat ini adalah sistem membunyai delay booting maksimal 2 menit, updating data *traffic* adalah setiap 5 menit sekali dan mendapatkan apresiasi pengguna jalan sesuai survey yang dilaksanakan penulis sebesar 97% puas dengan sistem yang dibuat.

Kata kunci : *traffic light*, alternatif, jalan raya, *google maps traffic*.

#### ABSTRACT

The growth of the road users are bycycle or car the more streaked. This resulted in a density of highway users who use the road. With the density of roads, resulting in crashes occurs everywhere, a very long vehicle queues at a traffic light or the Protocol roads toward the city attractions as well as the Bandung .

To reduce the density, the author will design information center of traffic navigation for road users, that contains the condition of density ramp protocol that will be bypassed. This information centre using *google maps traffic* that can display a map of the road and traffic conditions, the system is able to display the State of the traffic road. The system will be display on LCD screens will be placed in the Transport Department Office of Bandung Regency. By having this information, users can know the State of the traffic path protocol that will pass either it being traffic jam or roads are deserted.

The end result of the system that the author created this is have system boot delay of a maximum of 2 minutes, updating the data *traffic* is every 5 minutes and the appropriate road users survey carried out the author of 97% satisfied with the system that is created.

Keywor ds: *traffic light*, alternative, highways, *google map traffic*.

## 1. Pendahuluan

Seiring dengan pertumbuhan pengguna kendaraan pribadi yang sangat melonjak tinggi, maka dampaknya yaitu padatnya jalan- jalan protokol di Bandung karena pertumbuhan pengguna kendaraan tidak diimbangi dengan penambahan ruas ruang jalan yang dilalui. Kenyataan seperti ini terjadi di jalan protokol Kota dan Kabupaten Bandung saat ini. Kemacetan terjadi dimana-mana apalagi jika pada akhir minggu, pengguna kendaraan baik itu warga Bandung maupun wisatawan domestik yang ke Bandung menambah volume kendaraan yang memadati jalan Bandung. Kondisi ini diperparah dengan ketidaktahuan dan belum adanya media yang memberitahu kondisi kepadatan lalu lintas di jalan- jalan protokol Bandung.

Dengan dibuatnya sistem ini bertujuan untuk memberitahu pengguna jalan kondisi kepadatan lalu lintas di jalan yang akan mereka lewati terutama jalan protokol Bandung. Sistem ini memuat beberapa daerah jalan dengan kepadatan lalu lintas yang sangat ramai dan sangat padat, yaitu Bojongsoang, Buah Batu, Sayati dan Kopo.

Sistem ini dibuat berdasarkan data kebutuhan sistem yang diambil dari beberapa sampel pengguna jalan raya dengan hasil bahwa sistem yang ditawarkan sangat dibutuhkan untuk kondisi sekarang.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Mini PC

Mini PC adalah sebuah komputer berukuran kartu kredit yang dihubungkan ke monitor dan keyboard. Ini merupakan komputer kecil yang mampu digunakan dalam proyek-proyek elektronik, dan untuk banyak hal yang tidak PC desktop Anda, seperti spreadsheet, pengolahan kata dan permainan. Hal ini juga memainkan video definisi tinggi. Mini PC ini menggunakan operating system yang disimpan di media penyimpanan biasanya SD Card.

### 2.2 Mikroprosesor<sup>[2]</sup>

Mikroprosesor adalah sebuah *Central Processing Unit* (CPU) elektronik komputer yang terbuat dari transistor mini dan sirkuit lainnya yang disimpan diatas sebuah sirkuit terintegrasi semikonduktor. Sebelumnya, CPU elektronik terbuat dari dari sirkuit terintegrasi TTL terpisah. Evolusi dari mikroprosesor dari dahulu awalnya sebagai driver dalam kalkulator, dalam perkembangan kekuatan telah menuju dominasi mikroprosesor di berbagai jenis komputer, setiap sistem dari *mainframe* terbesar sampai ke komputer pegang terkecil sekarang menggunakan mikroprosesor sebagai otaknya atau pusatnya.

### 2.3 Sistem Operasi<sup>[1]</sup>

Menurut American National Standard Institute (ANSI) Operating System adalah software yang mengontrol pelaksanaan program- program computer, yaitu dengan mengatur waktu proses, pengecekan kesalahan, mengontrol input dan output, melakukan perhitungan, kompilasi, penyimpanan, pengolahan data dan sebagai bentuk layanan yang terkait.

Selain itu ada juga yang menyebutkan sistem operasi merupakan program yang bertindak sebagai perantara antara user dengan perangkat computer. Sistem operasi ini digunakan untuk mengeksekusi program user dan memudahkan menyelesaikan permasalahan user.

#### 2.4 Jaringan Lokal (LAN)

LAN (*Local Area Network*) merupakan rancangan dasar dari jaringan komputer. Secara umum merupakan dua buah komputer atau lebih yang saling terhubung melalui sebuah kabel (kabel jaringan atau koneksi *wireless*) sehingga setiap node komputer saling berhubungan dan dapat saling melakukan akses. Cakupan dari LAN tidak begitu besar, hanya dapat mencakup daerah kecil atau daerah lokal saja. LAN terdiri dari perangkat- perangkat komunikasi seperti komputer server, hub komputer klien, *repeater*, printer dan lain- lain.

#### 2.5 Application Programming Interface (API)

*Application programming interface* (API) adalah kumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh program saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu. API menyediakan fungsi dan perintah dengan bahasa yang lebih terstruktur dan lebih mudah untuk dipahami oleh *programmer* bila dibandingkan dengan *system calls* yang berpengaruh pada aspek *editing* dan pengembangan, sehingga dapat memudahkan para *programmer* dalam pengembangan sistem.

#### 2.6 Web Browser

*Web Browser* merupakan sebuah perangkat lunak di sisi klien yang digunakan untuk mengakses informasi dari web. Ada beberapa jenis *web browser* sebagai sumber tampilan, antara lain Google Chrome, Mozilla, Opera, Internet Explorer.

#### 2.7 Bahasa Pemrograman<sup>[3]</sup>

Bahasa pemrograman adalah notasi yang digunakan untuk menulis program. Bahasa pemrograman dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu bahasa mesin, bahasa rendah dan bahasa tingkat tinggi.

Bahasa mesin berupa *microinstruction* programnya sangat panjang dan sulit dimengerti. Keunggulan dari bahasa mesin adalah prosesnya sangat cepat dan tidak perlu interpreter atau penerjemah.

Bahasa tingkat rendah berupa *macroinstruction* (*assembly*). Bahasa tingkat rendah tergantung pada arsitektur mesin, programnya panjang dan sulit dimengerti sama seperti halnya bahasa mesin. Jenis bahasa tingkat ini perlu penerjemah berupa *assembler*.

Bahasa tingkat tinggi menyerupai struktur bahasa manusia sehingga mudah dipahami. Bahasa ini tidak tergantung pada arsitektur mesin tetapi memerlukan penerjemah berupa *compiler* atau *interpreter*.

## 2.8 Parameter *Quality of Service (QoS)*<sup>[3]</sup>

QoS merupakan metode pengukuran performansi jaringan dan merupakan usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari suatu layanan atau servis. Parameter QoS diantaranya *Troughput, delay, packet loss*.

### 3. Pembahasan

#### 3.1 Spesifikasi Sistem

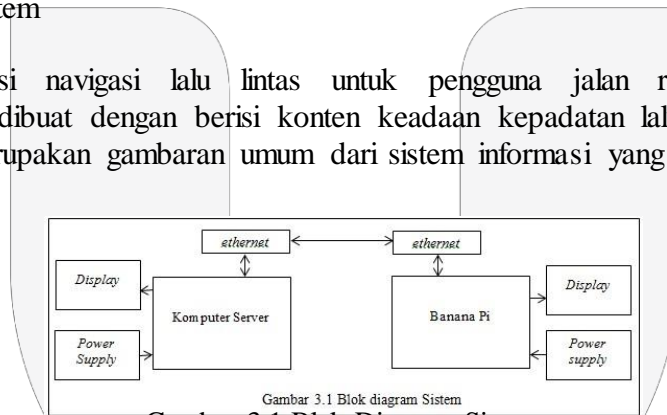
Spesifikasi sistem ini bertujuan untuk menentukan keperluan untuk sistem yang akan dirancang baik perangkat keras (*hardware*) ataupun perangkat lunak (*software*).

Spesifikasi sistem yang dibuat diantaranya:

1. Sistem Operasi yaitu Android 4.3
2. Berisi konten keadaan traffic
3. Kondisi Sistem online
4. Bentuk konten lebih dari 1 daerah yang ditampilkan
5. Hardware dapat di pindah- pindah tempat atau portable.

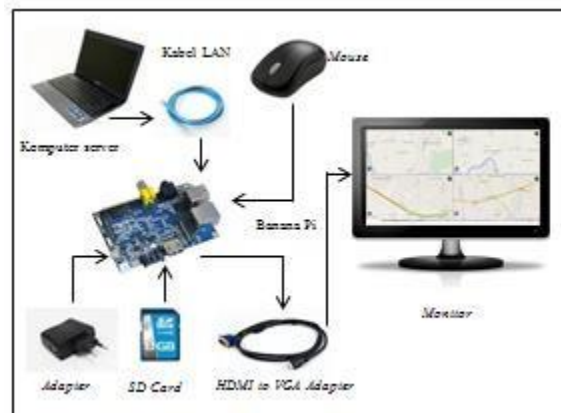
#### 3.2 Diagram Blok Sistem

Sistem informasi navigasi lalu lintas untuk pengguna jalan raya merupakan sistem informasi yang akan dibuat dengan berisi konten keadaan kepadatan lalu lintas di jalan raya di Bandung. Berikut merupakan gambaran umum dari sistem informasi yang akan dibuat:



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

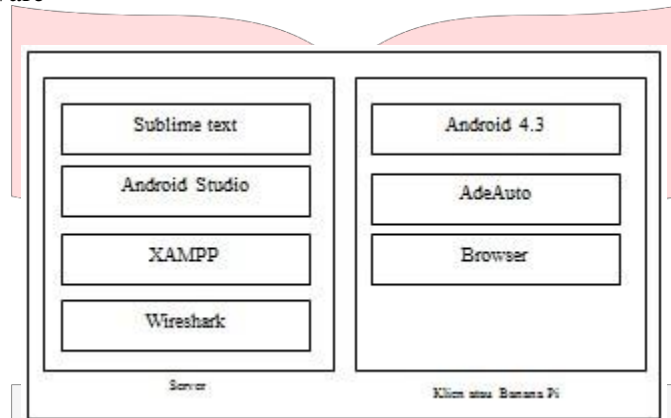
#### 3.3 Implementasi Hardware



Gambar 3.2 Implementasi Hardware

Pada implementasi hardware, sistem ini menggunakan beberapa jenis hardware yaitu adaptor sebagai perantara antara catu daya listrik rumah dengan banana Pi, untuk menunjang sistem, maka diperlukan SD Card sebagai media penyimpanan sistem operasi dan konfigurasi sistem, Mouse untuk mempermudah user dalam beraktivitas dalam sistem, server sebagai pusat informasi yang akan dikirimkan dan menggunakan kabel LAN sebagai media transmisi dari server ke Banana Pi, serta memerlukan monitor untuk menampilkan informasi dengan media perantara kabel VGA to HDMI adapter.

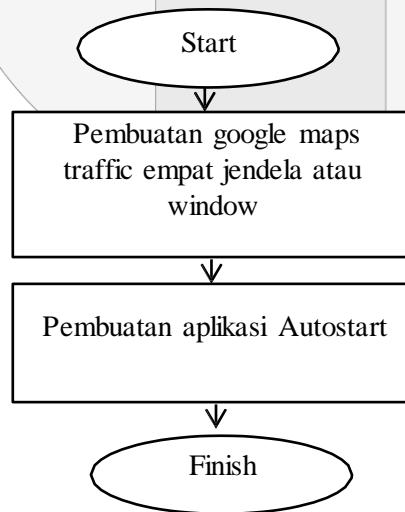
### 3.4 Implementasi Software



Gambar 3.3 Implementasi Software

Pada implementasi software, ada dua blok untuk implementasi software yaitu blok server dan klien (Banana Pi). Pada server penulis menggunakan sublime text sebagai teks editor dalam pengembangan sistem, Android studio untuk membuat aplikasi, XAMPP sebagai seb server, dan wireshark sebagai media untuk monitring kualitas jaringan di server. Sementara pada sisi klien, ada tiga software, yaitu Android 4.3 sebagai sistem operasi, AdeAuto sebagai aplikasi untuk autostart dan browser sebagai interface sistem yang dibuat.

### 3.5 Realisasi Sistem

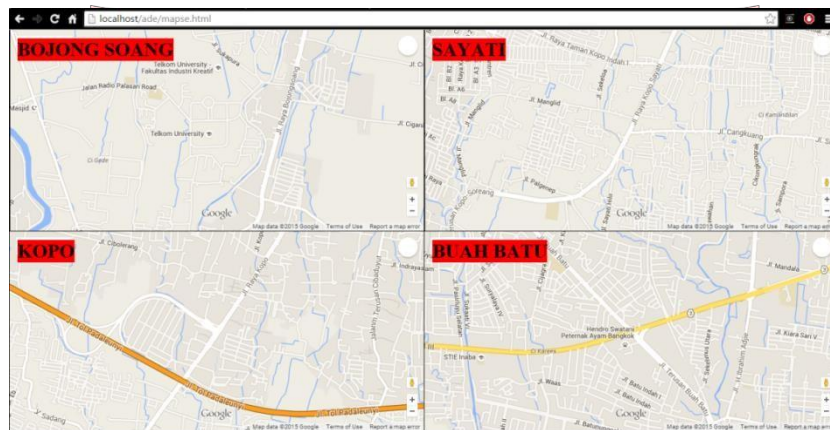


Gambar 3.4 Diagram Alir Pembuatan Sistem

Pada tahap ini, pembuatan sistem yang dibuat, tahapannya sebagai berikut:

1. Pembuatan google maps traffic menjadi 4 windows atau jendela.

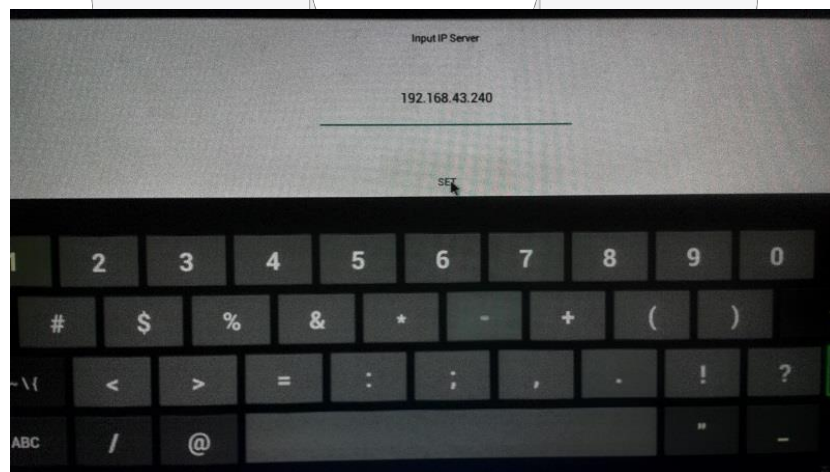
Tahap ini penulis mngembangkan aplikasi yang sudah disediakan google maps menjadi 4 windows dengan tempat yang berbeda- beda, yaitu Bojongsoang, Perempatam Buah Batu, Kopo dan jalan Sayati.



Gambar 3.5 Tampilan Google Maps empat windows

2. Pembuatan aplikasi autostart

Tahap ini penulis membuat aplikasi yang diperuntukan sebagai jembatan ketika selesai booting maka akan langsung masuk ke web browser yang akan menjalankan sistem Pusat Informasi Navigasi Lalu Lintas.



Gambar 3.6 Tampilan aplikasi autostart

### 3.6 Simulasi Sistem

Simulasi sistem ini bertujuan untuk mencoba sistem yang telah dibuat, tujuannya untuk mengetahui hasil sistem yang dibuat dan evaluasi untuk mengembangkan selanjutnya.

Tahapan simulasi ini diantaranya:

1. Tes Koneksi dari server ke Banana Pi
2. Nyalakan sistem
3. Setelah sistem berjalan dan menampilkan aplikasi autostart, maka input IP server.
4. Sistem Informasi ini akan menampilkan informasi kepadatan lalu lintas,

### 3.7 Pengujian sistem

Pengujian sistem ini dibagi menjadi beberapa skenario pengujian, mulai dari delay booting sistem sampai kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibuat.

1. Pengujian Delay *booting* sistem  
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui waktu tunggu yang diperlukan untuk menghidupkan sistem sampai masuk ke sistem. Rata-rata waktu yang diperlukan adalah 92 detik.
2. Updating data traffic  
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kecepatan updating data traffic sistem yang dibuat. Pada sistem ini dirancang untuk melakukan auto refresh selama 5 menit sekali sehingga setiap 5 menit sekali sistem akan auto refresh.
3. Kualitas jaringan pada server  
Pengukuran ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas jaringan server yang dipakai untuk sistem ini, yang terdiri dari throughput, jitter, HTTP request dan respond.
4. Kuisones kepuasan pengguna jalan raya  
Pengujian tahap ini sifatnya subjektif yaitu penilaian perorangan terhadap sistem yang dibuat, dari 40 responden 97% menyatakan puas dengan sistem yang dibuat.

## 4. Kesimpulan

### 4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Sistem informasi navigasi lalu lintas untuk pengguna jalan raya merupakan sistem informasi yang membantu para pengguna jalan raya untuk memberi tahu para pengguna jalan keadaan kepadatan lalu lintas jalan yang akan mereka lewati
2. Sistem Informasi ini terintegrasi dengan internet sehingga data yang diambil adalah data online
3. Sistem informasi navigasi lalu lintas untuk pengguna jalan raya ini memuat 4 daerah padat lalu lintas, yaitu Bojongsoang, Perempatan Buah Batu, Kopo dan jalan Moh. Toha.
4. Updating data dari sistem ini cukup lama.
5. Sistem informasi navigasi lalu lintas untuk pengguna jalan raya dapat membantu pengguna jalan raya. Sesuai hasil survey kepuasan dengan rasio 95%.

### 5.2 Saran

Apabila ada yang membuat dan mengembangkan proyek yang serupa, maka sebaiknya:

1. Lokasi yang ditampilkan adalah lokasi terdekat dari lokasi implementasi sistem.
2. Updating data tidak terlalu lama.
3. Menampilkan jalan alternative yang dapat dilalui.

## Daftar Pustaka

- [1] Ayiub, Muhammad. Sistem Operasi Komputer. Aceh
- [2] Dwitara, Magesa 2012. Pengertian Microprocessor. Malang
- [3] Saleh, Rahmad Lubis. Pinem, Maksum (2014),”Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan Internet di SMK Telkom Medan” Singuda Ensikom. Volume 7 No. 3, <http://download.portalgaruda.org/article.php>, 29 Juli 2015 pukul 05.50.
- [4] Suprpto. 2008. Bahasa Pemrograman. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

