

---

## RANCANG BANGUN ALAT PELACAK POSISI KENDARAAN BERBASIS IoT

Risaldi<sup>1</sup>, Mukramin<sup>2</sup>, Rinto Suppa<sup>3</sup>, Vairah Indah Wahyuni<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Teknik, Universitas Andi Djemma, Palopo, Indonesia

E-mail: <sup>1</sup>risalditamvan@gmail.com, <sup>2</sup>minkbutsi@gmail.com, <sup>3</sup>rintosuppa@gmail.com, <sup>4</sup>vairaindahw@gmail.com

---

### Abstrak

Salah satu masalah yang timbul dari peningkatan jumlah kendaraan adalah keamanan pada kendaraan. Pencuri kendaraan mudah menghilang karena polisi sulit melacak pelakunya akibat banyaknya kendaraan di Indonesia. Oleh karena itu diperlukan adanya sistem navigasi kendaraan untuk membantu kita menemukan lokasi kendaraan. Penelitian diharapkan dapat membantu untuk melacak kendaraan. Dan juga sebagai informasi untuk dapat mengembangkan sistem pelacak kendaraan di masa yang akan datang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model prototype. Dalam melakukan perancangan prototype ini, digunakan flowchart (diagram alir) dengan menggunakan software microsoft visio dan perancangan rangkaiannya menggunakan software fritzing, alat ini dibangun menggunakan mikrokontroler arduino uno dengan module gps neo 6m, sim800l v2, relay dan modul converter tegangan. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan alat mampu memberikan lokasi yang mendekati akurat di sekitar radius 5 – 10 m dari posisi kendaraan dengan delay 15 - 17 ms saat memproses pesan dari pengguna. Alat ini tidak dapat bekerja apabila modul simcard tidak mendapatkan sinyal

**Kata kunci** : Sistem pelacak, Internet of Things, gps neo6m, sim800l

---

### 1. PENDAHULUAN

Jumlah kendaraan di Indonesia yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi negara, menuntut masyarakat Indonesia untuk berpacu dengan waktu agar setiap individu memiliki kendaraannya masing-masing agar tidak ketinggalan waktu dalam perjalanan. Salah satu masalah yang timbul dari peningkatan jumlah kendaraan adalah keamanan pada kendaraan.

Karena kemajuan teknologi saat ini, sangat mudah untuk melacak lokasi Anda dengan menggunakan teknologi GPS. Teknologi GPS akan melacak lokasi kendaraan. Masalahnya adalah beberapa kendaraan buatan Indonesia belum memiliki teknologi GPS. Konsep *Internet of Things* (IoT) akan digunakan untuk mengimplementasikan sistem pelacakan kendaraan yang menggunakan mikrokontroler dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno yang diprogram dengan software *IDE Arduino*. Ini menggunakan modul GPS Neo6m V2 dan Sim800l V2, serta relay satu channel.

Modul GPS APM 2.5 NEO-6M *Global Positioning System* (GPS) berfungsi sebagai penerima GPS (*Global Positioning System*) yang dapat mencari dan mendeteksi posisi objek dengan menerima dan memproses sinyal satelit. (Prima Dewi, dkk, 2022)

Salah satu bagian dari keluarga *Arduino*, *Arduino Uno* adalah papan elektronik yang dilengkapi dengan mikrokontroler *Atmega 328*, yang memiliki cara kerja yang mirip dengan komputer. Untuk membuat berbagai rangkaian elektronik, dari yang sederhana hingga yang kompleks, papan ini sangat membantu. (Haisyam Maulana, 2023),

Relay adalah sakelar (*switch*) listrik yang terdiri dari dua bagian utama: elektromagnet (*coil*) dan mekanikal (seperangkat kontak sakelar atau *switch*). Prinsip elektromagnetik digunakan oleh relay untuk menggerakkan kontak saklar, yang memungkinkannya menghantarkan listrik bertegangan lebih tinggi dengan arus listrik yang rendah. Relay dengan elektromagnet 5V dan 50 mA dapat menggerakkan kontak saklar, yang berfungsi sebagai saklarnya, untuk menghantarkan listrik 220V 2A. (Ferdiansyah Catur Prasetyo, 2022).

*Internet of Things* (IoT) adalah konsep di mana semua perangkat selalu dapat terhubung melalui Internet. Hal ini tentunya dapat membantu berbagai sektor, termasuk sektor pertanian. Tentunya dengan adanya *Internet of Things* dapat membantu para petani atau peternak untuk mengotomatisasi pengendalian lingkungan pertanian melalui internet. (Alviansyah dkk, 2023)

---

Keunggulan Sim8001 adalah Vcc dan tingkat TTL serialnya sudah 5V, yang memungkinkannya dihubungkan langsung ke Arduino atau minsys lainnya yang memiliki tingkat 5V. Banyak modul GPRS/GSM yang tersedia dipasaran memerlukan penambahan regulator 5V dan rangkaian pengubah tingkat, tetapi modul yang kami tawarkan ini memiliki regulator di dalamnya dan pengubah tingkat TTL diboard.

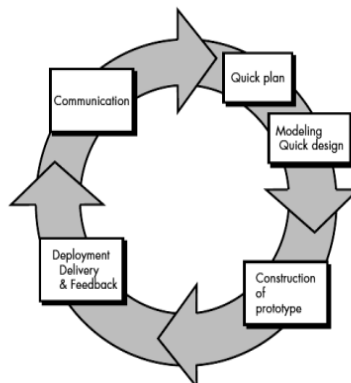
Rancang Bangun adalah serangkaian prosedur yang menggabungkan hasil suatu sistem dalam bahasa pemrograman, dan tujuannya adalah untuk menjelaskan secara detail bagaimana setiap komponen digunakan, (Muhamad Husein Nurkholis, 2023).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam dalam memrancang dan membangun sistem pelacak kendaraan menggunakan model *prototype*.

### 2.1 Model *Prototype*

*Prototype* adalah pola yang menekankan interaksi antara pengembang sistem dan pengguna dalam setiap proses pengembangan sistem atau aplikasi untuk mencapai persyaratan sistem atau aplikasi memenuhi harapan pengguna. (Muh Azikin Sofyan dkk, 2023)



Gambar 1 Model *Prototype*

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini dalam melakukan pengumpulan data ada 3 teknik yang digunakan yaitu:

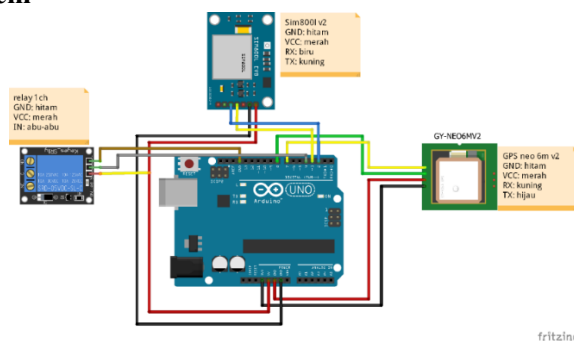
a. Observasi

Observasi dilakukan dengan melihat secara langsung kejadian target penelitian. Target penelitian yang dimaksud adalah kendaraan bermotor

b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mencari referensi baik dari artikel maupun jurnal yang telah dipublikasikan

### 2.3 Perancangan sistem



Gambar 2 perancangan sistem

Adapun cara kerja alat ialah Neo 6M GPS akan memberikan informasi kendaraan dan letak kendaraan berada. Informasi yang diberikan oleh GPS akan terlihat di handphone dan arduino uno

jalur komunikasi antara komponen satu ke komponen lainnya sekaligus tempat penyimpanan data yang sudah diatur dan relay berfungsi untuk memutus arus yang mengalir ke kunci kontak pada motor.

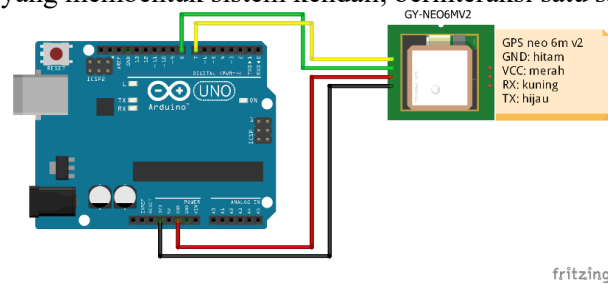
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Perancangan

Perancangan pada penelitian menggunakan *software* fritzing, berikut ini perancangan alat pelacak kendaraan berbasis *Internet of Things* :

a. Arduino dan GPS Neo 6M V2

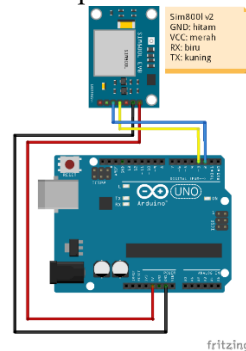
Gambar di bawah ini menunjukkan bagaimana modul GPS dan mikrokontroler arduino, kedua komponen utama yang membentuk sistem kendali, berinteraksi satu sama lain.



Gambar 3 arduino dan GPS Neo 6M V2

b. Arduino sim800l

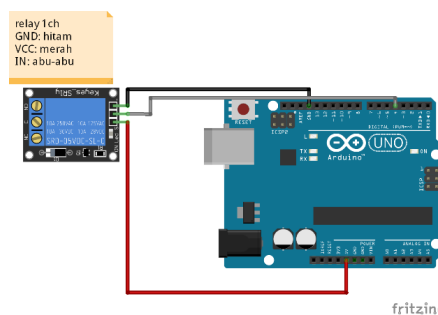
Pengaturan pin diperlukan untuk berfungsi sebagai jalur komunikasi antara Modul sim800l dan mikrokontroler arduino untuk menerima pesan dari user dalam sistem kontrol.



Gambar 4 Arduino Sim800l

c. Arduino relay

Pengaturan pin diperlukan agar modul sim800l dan mikrokontroler arduino dapat berkomunikasi satu sama lain. Ini dilakukan untuk menghentikan dan menghubungkan arus kunci kontak pada kendaraan.



Gambar 5 arduino relay

### 3.2. Implementasi

Setelah perancangan selesai kemudian penulis memasang pada kendaraan bermotor seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 6 Implementasi

### 3.3. Pengujian

Pada pengujian ini penulis menguji alat di tiga lokasi yang berbeda dengan rentang 100M - >1KM dari posisi smartphone dimana jarak yang diambil langsung dari data yang ada pada *google maps*, berikut hasil pengujian :

Tabel 1 Hasil Pengujian

Jarak	Uji	Delay	keterangan
190 M	<i>Modul gps neo 6m</i>	15 ms	Jarak antara kendaraan dan lokasi pada <i>google maps</i> 10 M
	<i>Relay off</i>	15 ms	
	<i>Relay on</i>	11 ms	
880 M	<i>Modul gps neo 6m</i>	14 ms	Jarak antara kendaraan dan lokasi pada <i>google maps</i> 10 M
	<i>Relay off</i>	13 ms	
	<i>Relay on</i>	16 ms	
4,4 KM	<i>Modul gps neo 6m</i>	17 ms	Jarak antara kendaraan dan lokasi pada <i>google maps</i> 10 M
	<i>Relay off</i>	17 ms	
	<i>Relay on</i>	14 ms	

## 4. KESIMPULAN

Rancang bangun alat pelacak posisi kendaraan berbasis IoT dalam perancangan sistemnya menggunakan flowchart dan didesain menggunakan microsoft viso dan rancangan rangkaian menggunakan software fritzing Rancang bangun alat pelacak posisi kendaraan berbasis iot dibangun menggunakan dengan mikrokontroller arduino uno dengan module gps neo 6m, sim8001 v2, relay dan modul converter tegangan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan alat mampu memberikan lokasi yang mendekati akurat di sekitar radius 5 – 10 m dari posisi kendaraan dengan delay 15 - 17 ms saat memproses pesan dari pengguna. Alat ini tidak dapat bekerja apabila modul simcard tidak mendapatkan sinyal.

## 5. SARAN

Dikarenakan alat ini sistem gps nya direct ke google maps maka penulis menyarankan membuat sistem gps yang real time dimana pengguna dapat langsung melihat posisi kendaraan saat bergerak tanpa harus direct ke google maps lagi.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua yang telah memberikan support secara materi maupun non materi serta dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis dan teman-teman seangkatan yang telah banyak membantu dalam proses penelitian ini.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Riyani Prima Dewi, Uli Karyani, Rony Darpono. (2022). Aplikasi Nodemcu Esp8266 Dan Sensor Suhu Untuk Monitoring Suhu Permukaan Panel Surya Melalui Smartphone. *Jurnal Ilmiah Flash*,8(2).
- Haisyam Maulana. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Marketing Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Lp3i Tasikmalaya). *Jurnal Sistem Infomrasi Galuh*, 1(1)
- Ferdiansyah Catur Prasetyo, Rendy Munadi dan Arif Indra Irawan, (2023). Implementasi Sistem Monitoring Dan Tracking Kendaraan Roda Empat Menggunakan Global Positioning System (Gps) Berbasis Internet Of Things. *Jurnal e-Proceeding of Engineering*, 8(6).
- Alvianus dkk, Ratih Puspita Siwi dan Yusri. (2023). The Design Of A Microcontroller-Based Fire Detector On Android. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3(1).
- Muhamad Husein Nurkholis, (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Website (Studi Kasus Pada Ksp Sasono Mulyo Magetan). *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik* 2(1).