

# RANCANG BANGUN PERANGKAT KERAS SISTEM KEAMANAN SEPEDA DENGAN GPS dan Maps

Muzaki Ahdan<sup>1</sup>, Very Kurnia Bakti<sup>2</sup>, Irawan Pudja Hardjana<sup>3</sup>

Email: Muzakiahdan47@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

## ABSTRAK

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan semakin mudahnya masyarakat untuk mengakses internet, maka untuk mengatasi permasalahan meningkatnya tingkat pencurian sepeda, dibutuhkanlah implementasi GPS dan Maps pada sistem keamanan sepeda. Sistem ini menggunakan fitur GPS dan Maps pada website untuk mengetahui lokasi dimana sepeda berada. Sehingga apabila pemilik ingin mengetahui dimana lokasi sepedanya, pemilik bisa mengakses website yang telah tersedia dan mengecek lokasi sepedanya.

Kata kunci : GPS, Maps, Website

### 1. Pendahuluan

Sepeda sangat mudah ditemui di kota bahkan sudah merambah ke pedesaan serta pulau-pulau kecil di Indonesia. Walaupun sepeda tidak termasuk barang mewah, namun sebagian besar masyarakat Indonesia merasa perlu memiliki sepeda untuk mempermudah aktivitas di luar rumah selain menggunakan motor. Semakin tingginya daya beli masyarakat terhadap sepeda dan minimnya pengamanan membuat tingkat pencurian sepeda semakin meningkat. Dengan kondisi perekonomian saat ini yang kurang stabil dan meningkatnya jumlah pengangguran sangat berpengaruh besar terhadap tingkat kesejahteraan masyarakat, hal ini yang menyebabkan banyaknya terjadi tindak kriminalitas salah satunya kasus pencurian sepeda. Beberapa faktor penyebab terjadinya kasus pencurian antara lain, pengaruh pergaulan dalam lingkungan, kebutuhan ekonomi yang mendesak dan tingkat kebutuhan yang tinggi serta kelalaian korban atau pemilik sepeda yang menghiraukan penambahan alat pengaman pada kendaraannya menjadi alasan untuk munculnya tindak kriminalitas tersebut. Kasus pencurian sepeda masih seringkali terjadi disekitar kita, hal ini terjadi karena masih kurangnya system keamanan yang terdapat pada sepeda hanya yang dimana penguncian sepeda biasa kelemahan system keamanan standar seperti ini telah dipahami oleh para pelaku. (S. & S. I. Hartati 2015). Sekarang ini bersepeda tidak hanya untuk sekedar berolahraga saja, bersepeda sudah menjadi kebutuhan sehari-hari mulai dari

bekerja, menyalurkan hobi atau koleksi sepeda tua. Ada yang model Roadbike maupun Mountain bike. Harganya pun bervariasi mulai dari jutaan rupiah hingga puluhan juta rupiah bahkan sampai ada yang sampai ratusan juta rupiah.

Perkembangan mikrokontroler dapat digunakan secara luas, salah satunya yaitu dengan membuat alat yang berfungsi mengontrol Sepeda dengan GPS dan Maps. Handphone dengan fasilitas GPS dan Maps akan sangat berguna jika kita dapat mengaplikasikannya ke dalam suatu system yang terintegrasi, dimana nantinya pemilik kendaraan dapat mengontrol Sepeda hanya dengan melalui Website.

Untuk memonitoring sepeda menggunakan Arduino menggunakan website maka penelitian ini berjudul “IMPLEMENTASI GPS DAN MAPS PADA SISTEM KEAMANAN SEPEDA”.

### 2. Metode Penelitian

#### 1) Rencana/Planning

Rencana atau planning merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati pengguna sepeda menggunakan website. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan untuk mempermudah pengamanan sepeda.

## 2) Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan dan penganalisaan dibutuhkan untuk menghasilkan sebuah alat. Melakukan analisa permasalahan yang dialami oleh pengguna sepeda yang kesulitan mengamankan sepedanya dari pencuri. Melakukan analisa kebutuhan sistem pengamanan sepeda berbasis gps dan maps.

## 3) Perancangan dan Desain

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Sistem Pengamanansepeda berdasarkan banyaknya sepeda. Menggunakan flowchart dan diagram blok untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa hardware yang akan digunakan seperti Arduino Uno, sim 800 dan relay.

## 4) Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji coba secara nyata untuk menilai seberapa baik system keamanan sepeda ini berdasarkan system/komponen yang akan digunakan, serta memperbaiki bila ada kesalahan kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

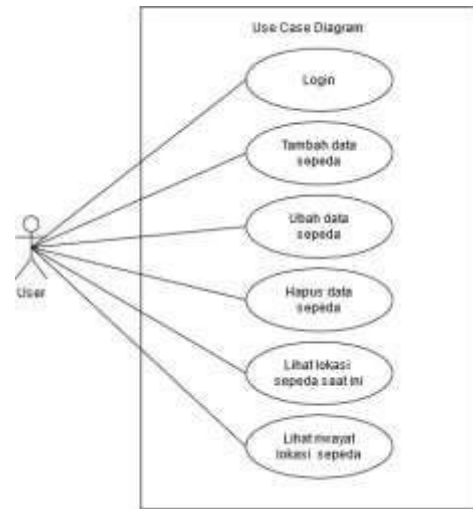
### 1) Perancangan

Perancangan sistem ini dilakukan dengan perencanaan sistem, implementasi sistem, dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat alat, maka dirancang flowchart, Use Case Diagram, Desain Rangkaian.

#### a. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan dari sistem yang dibuat dan mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang dibuat serta digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak

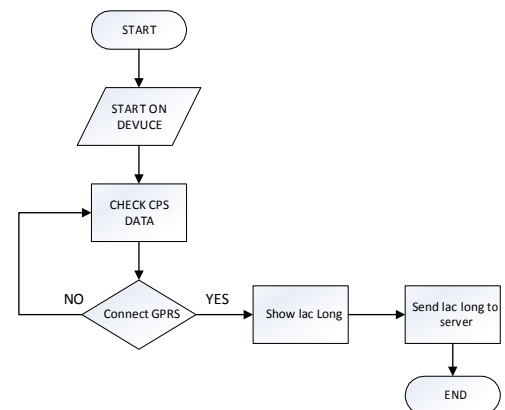
menggunakan fungsi-fungsi tersebut.



Gambar 1. Use Case Diagram

### b. Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek.

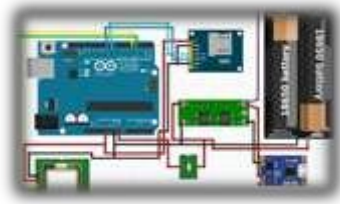


Gambar 2. Flowchart

### c. Desain Rangkaian

Desain rangkaian sistem olah citra digital penentu kualitas dimensi kacang tanah berbasis Arduinouno

IDE dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Desain Rangkaian

## 2) Implementasi Sistem

Setelah melakukan analisis dan perancangan, maka didapatkan analisis kebutuhan perangkat keras (hardware), dan analisis kebutuhan perangkat lunak (software) untuk membuat Implementasi GPS dan Maps pada Sistem Keamanan Sepeda. Tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi hasil dan pembahasan GPS dan Maps yang akan digunakan pada Sistem Keamanan Sepeda dengan menggunakan Arduino IDE untuk membuat coding serta visual studio code dan laravel untuk membuat website.

### a. Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian system ini dapat berjalan dengan baik, mulai dari fitur utama, yaitu tracking dan penguncian sepeda yang dapat dilakukan secara realtime.



Gambar 4. Hasil pengujian system

### b. Hasil Produk

Alat dibawah ini merupakan alat dari sistem program pengamanan sepeda berbasis Gps dan Maps yang dimana sepeda akan mengunci otomatis apabila akan di ambil atau curi

sealain pemilik sepeda sistem arduino yang sudah dikoding.



Gambar 5. Hasil Produk

## 4. Kesimpulan

Setelah berhasil merancang dan membuat alat serta melakukan pengujian, maka menyimpulkan beberapa hal berikut ini:

- 1) Cara membangun sebuah sistem keamanan sepeda ialah dengan merancang alat yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling terhubung secara online dengan memanfaatkan server berbasis arduino uno, menggunakan modul SIM800 sebagai pengirim dan penerima data via sinyal GPRS, modul GPS untuk mengetahui posisi atau lokasi dari sepeda.
- 2) Cara mencegah pencurian sepeda dengan menggunakan aplikasi android adalah dengan cara android dapat menampilkan data lokasi berdasarkan data yang tersimpan di server. Aplikasi dapat melakukan proses monitoring dan kontrol terhadap perangkat keras yang berfungsi untuk memonitoring

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Beki, "Adobe Dreamweaver CS6, CSS, dan JQuery," *Adobe Dreamweav. CS6, CSS, dan JQuery*, p. 11, 2015.
- [2] M. S. Junaidi, "Sistem Keamanan Pelacakan Kendaraan Bermotor Menggunakan Raspberry Pi 3 Dengan Module Gps Secara Realtime Berbasis Web," *Simetris*, vol. 14, no. 2, pp. 33–38, 2020, doi: 10.51901/simetris.v14i2.133.
- [3] H. Muchtar and B. Firdaus, "Perancangan Sistem Keamanan Tambahan Pada Kendaraan Sepeda Motor Berbasis Aplikasi Android Dengan Menggunakan

- Mikrokontroler,” *Peranc. Sist. Keamanan Tambah. Pada Kendaraan Sepeda Mot. Berbas. Apl. Android Dengan Menggunakan Mikrokontroler*, no. November, pp. 1–2, 2017.
- [4] D. Nurhannavi *et al.*, “SEPEDA MOTOR BERBASIS IoT,” vol. 1, no. 1, pp. 23–32, 2010.
- [5] B. Prima, “Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Pir (Passive Infra Red) Berbasis Mikrokontroler,” *J. Teknol. Elektron.*, vol. 1, pp. 1–11, 2010.
- [6] 2018 Salindri, AE, “BAB II Tinjauan Pustaka Anemia,” *Univ. Pas.*, pp. 11–29, 2018, [Online]. Available: <http://repository.unpas.ac.id/37105/1/BA II.pdf>.
- [7] F. Susanto, M. N. Rifai, and A. Fanisa, “Internet of Things Pada Sistem Keamanan Ruangan, Studi Kasus Ruang Server Perguruan Tinggi Raharja,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed. 2017*, pp. 1–6, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/download/1809/1531>.
- [8] A. C. D. Tatik Juwariyah, “Rancang Bangun Sistem Pengaman Sepeda Motor Dengan Sensor Sidik Jari,” *ejournal Univ. Pembang. Nas. “Veteran” Jakarta*, vol. 13, pp. 102–107, 2017.