

Sensor Gerak (Passive Infra Red) Sebagai Alat Keamanan Kendaraan Roda Dua

Mohammad Guntur¹, Dadit Desanggra Pradityo², Tarsinah Sumarni³, Danny Aidil Rismayadi⁴

¹²³⁴Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung
Bandung, Indonesia

e-mail: ¹mguntur@sttbandung.ac.id, ²d2pradityo@gmail.com, ³tarsinahsumarni@sttbandung.ac.id,

⁴danny@sttbandung.ac.id

Abstrak

Aspek keamanan menjadi hal yang sangat penting bagi semua orang, hal ini disebabkan meningkatnya kasus pencurian di lingkungan sekitar terutama dalam hal pencurian dan kehilangan kendaraan roda dua. Kehilangan kendaraan roda sering terjadi akibat kelalaian pemilik kendaraan roda dua itu sendiri seperti mengabaikan keamaannya. Contoh kasus dalam mengabaikan keamanan adalah pada saat di ruang publik seperti memarkirkan motor di halaman depan rumah ataupun memarkirkan motor di tempat parkir motor. Kasus nyata yang sering terjadi ini perlu adanya tambahan alat keamanan untuk kendaraan roda dua solusinya dengan membuat prototype alat keamanan sensor gerak (Passive Infra Red) sebagai alat mendeteksi gerakan dan didukung dengan adanya peringatan buzzer yaitu notifikasi ke smartphone pemilik kendaraan roda dua diharapkan bisa meminimalisir kasus kehilangan kendaraan roda dua.

Kata kunci: Alat Keamanan, Sensor Gerak PIR, Passive Infra Red, Buzzer.

Abstract

The security aspect is very important for everyone, this is due to the increasing cases of theft in the surrounding environment, especially in terms of theft and loss of two-wheeled vehicles. The loss of a wheeled vehicle often occurs due to the negligence of the owner of the two-wheeled vehicle itself, such as ignoring the safety of the vehicle. An example of a case in ignoring security is when in a public space such as thinking about a motorbike in the front yard of the house or parking a motorbike in a motorbike parking lot. This real case that often occurs requires additional security tools for two-wheeled vehicles, the solution is by making a prototype motion sensor security tool (Passive Infra Red) as a means of detecting movement and supported by a buzzer warning, namely a notification to the smartphone of the owner of a two-wheeled vehicle is expected to minimize cases of loss of two-wheeled vehicles.

Keywords: Security Tools, PIR Motion Sensor, Passive Infra Red, Buzzer.

1. Pendahuluan

Dewasa ini, sistem keamanan adalah suatu hal yang sangat dibutuhkan bagi semua orang. Mengingat tindak kriminalitas di Indonesia cukup tinggi khususnya kasus pencurian kendaraan roda dua. Hal ini dibuktikan dengan adanya data dari “Statistik Kriminal 2017” yang dikemukakan oleh Badan Pusat Statistik, bahwa pada tahun 2014 – 2016 kasus pencurian sepeda motor menempati urutan kedua terbesar pada kategori “Kejahatan terhadap Hak Milik/Barang” dibandingkan dengan kasus-kasus pada kategori lainnya [1]. Keamanan yang sudah diterapkan saat ini baik oleh pihak produksi kendaraan, satpam ataupun petugas parkir sudah dianggap cukup baik dalam mencegah terjadi kasus pencurian kendaraan roda dua, akan tetapi masih banyak celah dalam keamanan yang sudah diterapkan ini. Hal ini dibuktikan dengan masih adanya kasus pencurian yang sering terjadi dikarenakan tingkat keamana pada produksi kendaraan masih bisa di akali oleh pencuri serta sulitnya petugas dalam menjangkau setiap sudut tempat dan satpam atau petugas parkir yang ada ditempat tidak selalu menjaga di setiap titik rawan pencurian.

Kejadian pencurian ini menyebabkan kekhawatiran bagi kalangan masyarakat khususnya bagi masyarakat yang sering meninggalkan kendaraan roda dua di ruang publik. Permasalahan yang sering terjadi ini seharusnya perlu diperhatikan lebih jauh khususnya dalam segi keamanan kendaraan. Berdasarkan masalah yang terjadi maka diperlukan suatu alat keamanan, alat keamanan yang akan dikembangkan yaitu dari sisi deteksi, deteksi ini merupakan proses dalam memeriksa ataupun melakukan

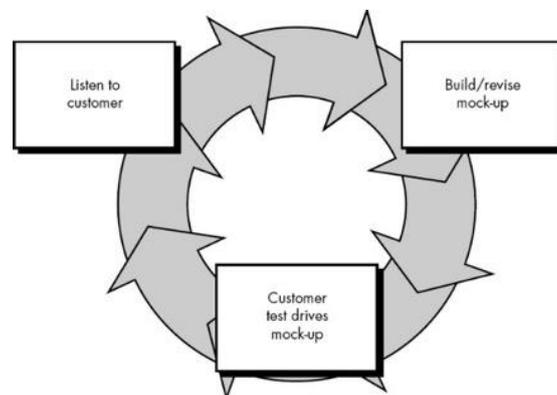
pemeriksaan terhadap suatu gerakan dengan menggunakan cara dan teknik tertentu [2]. Alat pendeteksi keamanan kendaraan ini dibangun menggunakan sensor gerak (*Passive Infra Red*). Sensor gerak (*Passive Infra Red*) merupakan alat elektronik yang biasa digunakan untuk mendeteksi pergerakan atau mendeteksi benda yang ada di dekatnya dengan jangkauan deteksi hingga tiga sampai tujuh meter [3]. Salah satu benda yang memiliki pancaran *Passive Infra Red* adalah tubuh manusia [4].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka dibuatlah judul “Sensor Gerak (*Passive Infra Red*) Sebagai Alat Keamanan Roda Dua”. Alat *prototype* yang akan dibuat ini akan secara otomatis memberikan notifikasi dan bunyi *alarm* ke *smartphone* sesuai dengan mendeteksi gerakan atau benda yang ada di dekat kendaraan roda dua.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dan metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, dalam wawancara ini untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti [2]. Wawancara dilakukan pada POLRETABES Bandung dan perumahan BAP serta dengan tambahan dari studi literatur.

Metode penelitian dalam pengembangan perangkat lunak adalah metode pengembangan *prototype*, dimana dalam metode ini perangkat lunak yang dihasilkan kemudian akan dipresentasikan kepada klien dan klien diberikan kesempatan untuk memberikan masukan dan kritikan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan keinginan [5].

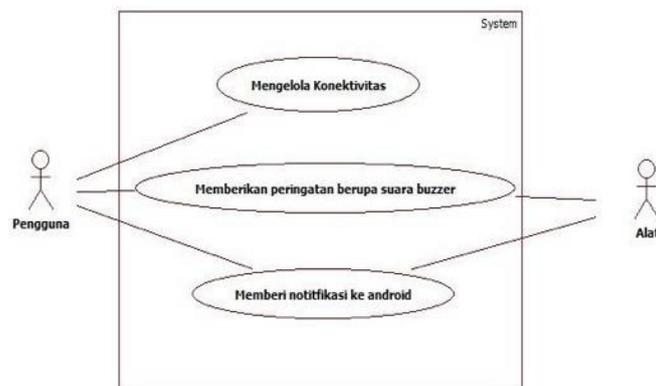


Gambar 1. Metode *Prototype* [6]

Berdasarkan dari adanya umpan balik inilah yang mendasari metode *prototype* digunakan sebab ketika *prototype* yang sudah jadi bisa diberi *review* dan umpan balik oleh masyarakat di perumahan BAP.

3. Hasil dan Pembahasan

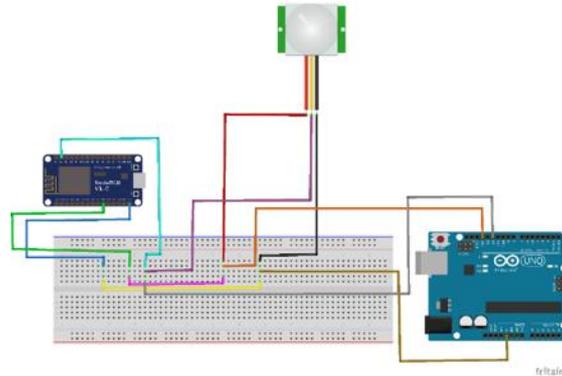
Berikut adalah hasil analisis *use case diagram*. *Use case diagram* mendeskripsikan suatu interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem yang dibuat dalam penelitian [7].



Gambar 2. *Use Case Diagram*
(Sumber Pribadi)

3.1. Hasil Perancangan

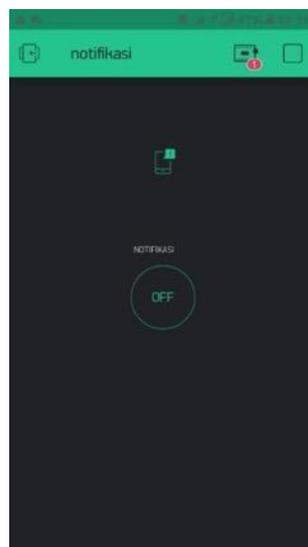
Berikut adalah hasil perancangan alat yang telah dibuat dimulai dari sensor gerak, modul *wifi* nodemcu dan Arduino Uno. Modul *wifi* nodemcu merupakan *firmware* interaktif berbasis LUA *Espressif* ESP8622 WIFI Soc [8], modul ini mempunyai fungsi untuk menjalankan mikrokontroler dan koneksi *internet* [9]. Arduino merupakan pengendali *mikro-single* yang bersifat terbuka dan dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronika dalam berbagai bidang [10].



Gambar 3. Rangkaian Alat Yang Dibuat
(Sumber Pribadi)

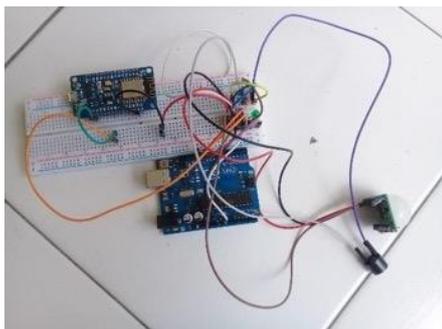
3.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem ini akan menjelaskan hasil dari implementasi baik dari hasil implementasi aplikasi dan hasil implementasi pada alat. Menu halaman utama yang diperlihatkan pada Gambar 4 ini menampilkan fungsi notifikasi, fungsi tersebut dapat digunakan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan notifikasi dari alat keamanan yang digunakan.



Gambar 4. Menu Halaman Utama
(Sumber Pribadi)

Berikut adalah hasil implementasi keseluruhan dimulai dari Gambar 5 dimana pada gambar ini menjelaskan implementasi alat secara keseluruhan seperti sensor gerak (*Passive Infra Red*) dan modul *wifi* nodemcu. Hasil implementasi pada Gambar 6 menjelaskan implementasi antara alat dan aplikasi android dimana dalam gambar ini alat terhubung ke *smartphone* dengan modul *wifi* nodemcu sebagai penghubung antara modul dan android yang menggunakan *hotspot* untuk mengirimkan notifikasi.



Gambar 5. Implementasi Alat Keseluruhan
(Sumber Pribadi)



Gambar 6. Implementasi Alat dan Aplikasi
Android
(Sumber Pribadi)

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sensor gerak (*Passive Infra Red*) sebagai alat keamanan kendaraan roda dua digunakan oleh masyarakat berdasarkan permasalahan yang terjadi.
2. Peringatan deteksi dapat dilakukan melalui aplikasi android di *smartphone* yang terhubung dengan alat.
3. Alat *prototype* yang dibangun ini diharapkan dapat meminimalisir kasus pencurian kendaraan roda dua.

Daftar Isi

- [1] D. Tantowi and Y. Kurnia, "Simulasi Sistem Keamanan Kendaraan Roda Dua Dengan Smartphone dan," *ALGOR*, vol. 1, no. 2, pp. 9-15, 2020.
- [2] P. D. S. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Bandung, Alfabeta, 2017.
- [3] R. A. Atmoko, Dasar Implementasi Protokol MQTT menggunakan Python dan NodeMCU, Bandung: Mokosoft Media, 2017.
- [4] E. Desyantoro, A. F. Rochim and K. T. Martono, "Sistem Pengendali Peralatan Elektronik dalam Rumah secara Otomatis Menggunakan Sensor PIR, Sensor LM35, dan Sensor LDR," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 405-411, 2015.
- [5] Y. Sugiarti, Analisis dan Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6 Disertai Contoh Studi Kasus dan Interface WEB, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [6] W. W. Widiyanto, "Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, dan Model Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 34-40, 2018.
- [7] R. A. and M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi, Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [8] M. F. Wicaksono, "Implementasi Modul Wifi NodeMCU ESP8266 untuk Smart Home," *KOMPUTIKA-Jurnal Sistem Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 1-6, 2017.
- [9] N. H. L. Dewi, "PROTOTYPE SMART HOME DENGAN MODUL NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)," *Repository Institusi*, 2019.
- [10] A. Kadir, Pemrograman Arduino dan Processing, Jakarta: PT.Elex Media Komputindo, 2017.