

Sistem Keamanan Warung Sembako Menggunakan Kombinasi Sensor Berbasis SMS Gateway

¹Maulana Ahmad Agisna, ²Ali Akbar Rismayadi

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, Bandung

E-mail : ¹maagisna23@gmail.com, ²ali@ars.ac.id

Abstrak

Sistem keamanan sangat dibutuhkan oleh semua orang dimanapun mereka berada. Kebutuhan akan rasa aman menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia dan organisasi. Salah satu sektor yang membutuhkan rasa aman adalah sektor perdagangan lebih tepatnya pada warung sembako, hal ini karena untuk mencegah terjadinya tindak kejahatan pencurian di warung sembako. Maka diperlukan sistem keamanan jarak pendek untuk membantu pemilik warung sembako merasa tenang ketika meninggalkan tempat usahanya saat jam tutup sudah tiba. Terdapat beberapa permasalahan yaitu tidak adanya sistem keamanan yang dapat memberikan informasi mengenai kondisi yang terjadi pada warung sembako, alat keamanan yang digunakan masih memakai gembok manual yang sangat mudah dirusak oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Adapun informasi yang diperoleh oleh pemilik warung sembako masih minim karena hanya mengandalkan masyarakat sekitar melaporkan kejadian yang sudah terjadi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode NDLC dengan Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah keberhasilan menciptakan sebuah alat sistem keamanan untuk menambah alat keamanan yang masih menggunakan gembok, sistem keamanan ini menggunakan sensor passive infrared (PIR) dimana sensor ini dapat mendeteksi keberadaan manusia dari pancaran suhu tubuh, kemudian informasi akan diberikan secara langsung melalui SMS ketika sensor mendeteksi adanya gerakan dari manusia. Pemilik warung dapat langsung mendatangi tempat usahanya ketika mendapatkan notifikasi dari SMS untuk meminimalisir tindak kejahatan yang menimpa tempat usahanya

Kata Kunci—*Passive Infrared, sensor PIR, Manusia, NDLC, Warung Sembako*

Abstract

A security system is really needed by everyone wherever they are. The need for security is one of the most important things in human and organizational life. One sector that requires a sense of security is the trade sector, more precisely at grocery stalls, this is to prevent crimes of theft from occurring at grocery stalls. So a short-range security system is needed to help grocery stall owners feel calm when leaving their place of business when closing time arrives. There are several problems, namely the absence of a security system that can provide information about the conditions that occur at food stalls, the security equipment used still uses manual padlocks which are very easily damaged by irresponsible parties. The information obtained by basic food stall owners is still minimal because they only rely on local people to report incidents that have occurred. The method used in this research is the NDLC method with the results obtained from this research being the success of creating a security system tool to add security tools that still use padlocks, this security system uses a passive infrared (PIR) sensor where this sensor can detect human presence from emitting body temperature, then information will be provided directly via SMS when the sensor detects human movement. Shop owners can go directly to their place of business when they receive notification from SMS to minimize crimes that befall their place of business

KeyWords—*Passive Infrared, PIR sensor, Human, NDLC, Food Stall*

Corresponding Author:

Ali Akbar Rismayadi,

Email: ali@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Keamanan berperan penting dalam menjaga kesejahteraan sosial dan individu di kehidupan masyarakat serta menjadi faktor kunci untuk menciptakan lingkungan yang aman, damai, dan stabil. Memiliki rasa aman menjadi hal yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, terlebih tindak kejahatan selalu mengintai setiap manusia dimanapun dan kapanpun mereka berada. Keamanan juga menjadi suatu kebutuhan dasar yang sangat diharapkan oleh masyarakat untuk menjalankan aktivitas sehari-hari [1]. Oleh karena itu, masyarakat sangat menginginkan adanya perasaan dan lingkungan yang aman dari segala bentuk perbuatan, tindakan dan intimidasi karena dapat menimbulkan hal-hal merusak tatanan hidup bermasyarakat yang dilakukan oleh perorangan maupun kelompok-kelompok tertentu lainnya [2]. Di bidang usaha perdagangan, keamanan merupakan suatu aspek utama yang sangat diperlukan untuk meminimalisir adanya tindak kejahatan seperti pencurian dan perampokan, hal ini karena pemilik tempat usaha menginginkan barang-barang jualannya tidak dirampas oleh pihak yang tidak bertanggung jawab [3]. Warung sembako yang menjadi tempat usaha perdagangan milik perorangan pun tak luput dari bahaya tindak kejahatan pencurian, oleh sebab itu perlu dibuat sebuah sistem keamanan yang dapat mengirimkan informasi kepada pemilik warung sembako meskipun sedang berada di rumah [4].

Untuk mengatasi masalah ini, maka dirancanglah sebuah *prototype* untuk mendeteksi adanya tindak kejahatan di warung sembako dengan menggunakan sistem yang pintar [5]. Perancangan *prototype* ini menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi manusia yang masuk tanpa izin ke warung sembako, sensor ini dapat mendeteksi manusia melalui pancaran suhu tubuh, karena suhu tubuh manusia memiliki Panjang yang khas [6]. Dikendali dengan mikrokontroler sebagai pengendali data yang sudah dimasukkan program pengendali perangkat keamanan, kemudian informasi yang akan dikirimkan ke pemilik warung sembako ketika sensor PIR (*passive infrared*) mendeteksi manusia melalui SMS (*short message service*) dimana informasi ini akan dimuat secara real-time ketika alat mendeteksi pancaran suhu tubuh manusia [6].

2. METODE PENELITIAN

3.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh [7] dengan judul “Sistem Keamanan Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway”. Permasalahan pada penelitian ini adalah banyaknya masyarakat yang khawatir akan maraknya tindakan kejahatan terutama pencurian terutama pencurian di ruangan misalnya di rumah. Hasil dari penelitian ini adalah membuktikan bahwa pengembangan teknologi khususnya keamanan perlu dikembangkan, penggunaan teknologi RFID dengan SMS Gateway sebagai fitur keamanan pemberitahuan atau notifikasi mampu memberikan kenyamanan pada pemilik rumah agar tidak perlu khawatir karena adanya fitur notifikasi via SMS ketika ada yang mencoba masuk ke dalam rumah.

Penelitian kedua dilakukan oleh [8] yang berjudul “Prototipe Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Kombinasi Sensor Dan Sms Gateway”. Permasalahan dari penelitian ini adalah mengacu kepada data yang dikeluarkan badan pusat statistik, pada tahun 2017 sekitar 107.042 kasus kejahatan di Indonesia terhadap hak/milik tanpa penggunaan kekerasan. Demikian juga dengan kejahatan di provinsi kepulauan Bangka Belitung dengan angka 739 kasus. Melihat angka ini dapat disimpulkan bahwa pencurian pada rumah-rumah masyarakat masih tergolong tinggi. Hasil dari penelitian ini adalah kombinasi sensor PIR dan magnetic switch dapat diterapkan pada sistem keamanan rumah, dengan menambahkan buzzer dan fungsi SMS menggunakan modul

GSM maka pemilik rumah dapat diberikan notifikasi berisi informasi adanya Gerakan di dekat sensor.

Penelitian ketiga dilakukan oleh [9] yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Internet of Things Dengan Platform Android”. Permasalahan pada penelitian ini adalah dibutuhkan suatu sistem keamanan dan pengawasan yang baik pada rumah yang ditinggalkan penghuninya agar tindak pencurian dan bencana kebakaran dapat diantisipasi. Hasil dari penelitian ini adalah dalam pengujian sensor PIR ini dilihat dari bagaimana sensitifitas sensor terhadap objek yang ditangkapnya. Dalam pengujian ini objek yang digunakan adalah manusia, karena sensor PIR ini bekerja dengan mendeteksi atau menangkap sinyal infra merah yang dipancarkan oleh suhu tubuh manusia.

Penelitian ke empat dilakukan oleh [10] yang berjudul “Implementasi Sensor PIR sebagai Pendeteksi Gerakan untuk Sistem Keamanan Rumah menggunakan Platform IoT”. Permasalahan pada penelitian adalah untuk memastikan rumah harus menjadi tempat yang aman dan terhindar dari segala jenis tindakan kejahatan karena maraknya tindak kejahatan yang terjadi di lingkungan masyarakat. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan hasil pengujian sistem secara keseluruhan, bahwa seluruh proses yang dilakukan alat mulai dari mendeteksi Gerakan sampai mengirimkan notifikasi ke blynk dan mengirimkan data ke thingspeak dapat berfungsi dengan hasil yang diinginkan.

2.2. Teknik Pengumpulan Data

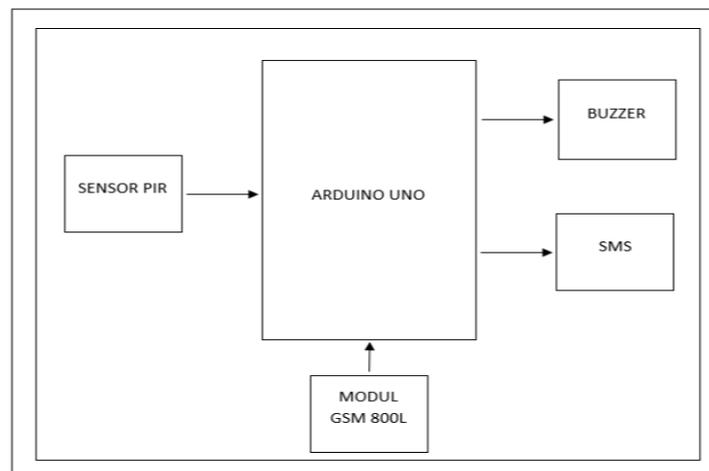
Tahapan ini melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penelitian ini, diantaranya studi literatur dan observasi terhadap kebutuhan keamanan rumah. Selain itu juga dilakukan analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak sistem. Adapun kebutuhan perangkat kerasnya adalah sebagai berikut:

- 1) Laptop
- 2) Mikrokontroler Arduino Atmega 328p
- 3) Sensor PIR
- 4) Sensor Magnetic Switch
- 5) Buzzer
- 6) Modul GSM 800L

Sedangkan kebutuhan perangkat lunaknya adalah sebagai berikut :

- 1) Arduino IDE
- 2) Google chrome
- 3) SMS

2.3. Tahapan Perencanaan Cepat



Gambar 1. Perancangan Sistem

Pada tahapan perencanaan cepat dilakukan perancangan sistem yang akan dibangun berdasarkan hasil dari pengumpulan data dan kebutuhan. Hasil dari perancangan berupa usecase diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan analisis penelitian di lokasi secara menyeluruh, ditemukan bahwa sistem keamanan yang digunakan pada warung sembako masih mengalami kendala. Penelitian ini menyoroti beberapa permasalahan yang dihadapi yaitu sistem keamanan yang masih menggunakan gembok manual yang diterapkan pada warung sembako, gembok manual ini dapat di rusak dengan mudah oleh pihak yang tidak bertanggung jawab tanpa sepengetahuan pemilik warung sembako dan juga warga sekitar sehingga informasi situasi dan kondisi ketika ada tindak kejahatan pada warung sembako tidak diketahui oleh pemilik warung.

Dengan demikian dirancanglah sebuah system yang membantu menujung keamanan pada warung sembako. Dengan adanya system keamanan menggunakan sensor PIR berbasis SMS Gateway ini tidak menjadi pengganti system keamanan utama pada pintu masuk warung sembako, melainkan menambah alat keamanan untuk digunakan pada warung sembako.

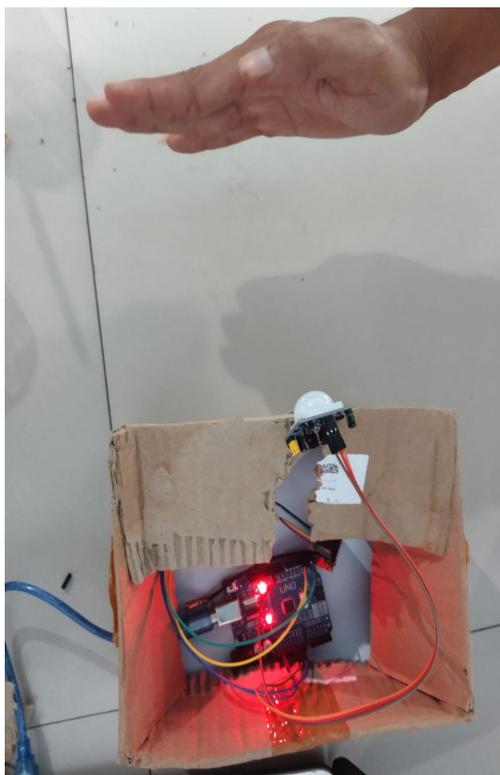
3.1 Pengujian sensor PIR

Tahap pengujian sensor PIR ini merupakan tahap dimana sensor PIR dapat mendeteksi Gerakan yang ada di dalam ruangan dengan jarak yang sesuai dengan kapasitas sensor. Berikut ini table pengujian pada sensor PIR :

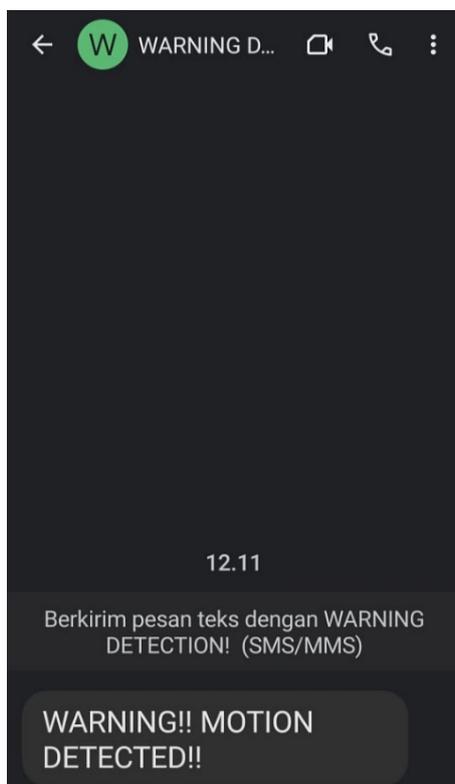
Tabel 1. Pengujian Sensor PIR

No	Objek	Jarak	Hasil Penelitian	Keterangan
1	Manusia	15 Cm	Sensor Mendeteksi	Notifikasi Dikirimkan Melalui Sms
2	Manusia	30 Cm	Sensor Mendeteksi	Notifikasi Dikirimkan Melalui Sms
3	Manusia	45 Cm	Sensor Mendeteksi	Notifikasi Dikirimkan Melalui Sms
4	Manusia	100 Cm	Sensor Mendeteksi	Notifikasi Dikirimkan Melalui Sms

Pada table diatas dapat di ambil kesimpulan dimana sensor PIR dapat dengan baik menangkap Gerakan yang dilakukan oleh manusia karena tubuh manusia memancarkan suhu tubuh yang khas sehingga dapat di deteksi oleh sensor.



Gambar 2. Pengujian dengan tangan manusia sebagai objek



Gambar 3. Notifikasi SMS

Pengujian sensor PIR yang dilakukan dengan tangan manusia sebagai objek dapat dilihat pada gambar 1 menunjukkan bahwa sensor mendeteksi tangan manusia sebagai objeknya dan dapat berjalan sesuai fungsinya. Ketika sensor mendeteksi, maka SMS notifikasi langsung memberikan informasi melalui SMS kepada pemilik warung sembako.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Pengamanan pada warung sembako bertambah dengan adanya system keamanan menggunakan sensor PIR ini.
2. Terciptanya alat yang dapat mendeteksi siapa saja yang keluar masuk di warung sembako tanpa sepengetahuan pemilik warung.
3. Dengan adanya system ini, maka pemilik warung akan mendapatkan informasi berupa SMS ketika ada yang masuk ke warung sembako tanpa izin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. N. A. Wijaya, Sidik Noertjahjono, and Yosep Agus Pranoto, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Pada Sepeda Motor Menggunakan Sms Gateway Berbasis Mikrokontroler," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 113–119, 2020.
- [2] D. H. Nasrulloh, S. S. H, and D. B. Atika, "Strategi Tata Kelola Keamanan Di Wilayah Rawan Tindak Kriminalitas Pada Masa Pandemi Covid 19 (Studi Kasus Pada Polresta Kota Bandar Lampung)," *Administrativa*, vol. 3, no. 26, pp. 157–164, 2021.
- [3] Y. Mirza, H. Deviana, and J. Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang, "Sistem Monitoring Parkir Mobil Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno," *12 J. JUPITER*, vol. 12, no. 2, pp. 12–25, 2020.
- [4] M. R. Hidayat, C. Christiono, and B. S. Sapudin, "PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IoT DENGAN NodeMCU ESP8266 MENGGUNAKAN SENSOR PIR HC-SR501 DAN SENSOR SMOKE DETECTOR," *Kilat*, vol. 7, no. 2, pp. 139–148, 2018.
- [5] A. Rohmanu, "Program Studi Teknik Informatika , STMIK Cikarang Program Studi Teknik Informatika , STMIK Cikarang," vol. 2, no. 2, pp. 10–17, 2017.
- [6] F. Fanny, N. A. Putri, N. P. Setiawati, and D. Hartanti, "Sistem Keamanan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Sensor Gerak Inframerah (PIR)."
- [7] R. Tullah, S. M. Mustafa, and D. E. A. Nugraha, "Sistem Keamanan Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino dan SMS Gateway," *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 1, no. 1, 2019.
- [8] F. Panca Juniawan, D. Yuny Sylfania, T. Informasika, S. Atma Luhur, J. Jend Sudirman, and S. Baru, "PROTOTIPE SISTEM KEAMANAN RUMAH MENGGUNAKAN KOMBINASI SENSOR DAN SMS GATEWAY," 2019.
- [9] R. Khana and Uus Usnul, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Internet of Things Dengan Platform Android," *E - ISSN, J. Kaji. Tek. elektro*, vol. 2, no. 3, pp. 18–32, 2014.
- [10] J. Waworundeng, L. Doni, I. Dan, and C. A. Pangalila, "Implementasi Sensor PIR sebagai Pendeteksi Gerakan untuk Sistem Keamanan Rumah menggunakan Platform IoT Implementation of PIR Sensor as Motion Detector for Home Security System using IoT Platform."