

SISTEM MONITORING PENGAMAN PINTU RUMAH MENGGUNAKAN *FINGERPRINT SCANNER* BERBASIS *WEBSITE*

Luki Teguh Prayoga¹, Eko Budihartono², Lukmanul Khakim³

Email: lukiteguhprayoga19@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Rancang bangun sistem keamanan rumah dengan menggunakan *fingerprint* berbasis *website* adalah sebuah sistem keamanan yang dirancang untuk mengamankan serta mencegah terjadinya pencurian pada rumah. Kemajuan teknologi yang terus berkembang dengan pesat hingga saat ini mengharuskan membuat sistem pengaman rumah yang dapat dipantau oleh pengguna rumah selama 24 jam dengan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Pada sistem keamanan sepeda ini akan dirancang dengan pemanfaatan koneksi internet dan dibuatnya sebuah *website* yang dipadukan dengan *Node Mcu ESP 8266* yang diharapkan dapat melakukan kendali terhadap sistem keamanan rumah. Metode penelitian ini meliputi studi pustaka, dan observasi, perancangan *hardware* dan perancangan *software*. Berdasarkan pengujian keseluruhan yang telah dilakukan pada perancangan ini dan melihat tujuan dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa peralatan ini telah diuji dan dapat digunakan untuk membantu sistem keamanan rumah menggunakan *scanning* data *fingerprint*

Kata kunci : *esp8266* , *website*, *fingerprint*, mikrokontroler.

1. Pendahuluan

Sistem pengamanan pintu rumah menjadi isu penting pada zaman sekarang ini. Isu keamanan dalam rumah merupakan sesuatu hal penting dan sering dibicarakan dilingkungan sekitar. Sistem keamanan rumah yang kurang ketat dapat mengundang hal-hal yang tidak diinginkan seperti pencurian dan sebagainya. Oleh karena itu dibutuhkan suatu perangkat sistem keamanan pintu untuk keamanan yang dapat menjaga keamanan setiap waktu bahkan melindungi asset dan privasi yang dimiliki.

Pintu dengan menggunakan kunci konvensional yang banyak digunakan oleh masyarakat menggunakan anak kunci untuk mendapatkan akses kedalam rumah, hal itu memungkinkan setiap orang yang memiliki anak kunci atau duplikatnya dapat memasuki rumah, baik orang tersebut memiliki hak atau tidak memasuki rumah tersebut. Terlebih lagi sering terjadi kasus dimana seseorang kehilangan anak kunci yang dimilikinya, sehingga pintu tidak bisa dibuka.

Hal itu menjadikan kunci pintu konvensional menjadi kurang efektif dan kurang aman jika dibandingkan dengan pintu digital atau *smart door lock*. Oleh karena itu *smart door lock* diharapkan dapat menggantikan kunci pintu manual yang lebih efisien dan efektif yang berbasis *website*.

Penelitian ini mengimplementasikan *website Interface* modul *NodeMCU ESP8266* untuk sistem monitoring pengaman pintu otomatis. *Website* yang akan dibangun adalah *native* dimana tampilan akan dibuat secara dinamis dan terdapat *database* sebagai penyimpanan data pengguna, riwayat akses pintu, kemudian untuk membantu meningkatkan keamanan dan memberikan kenyamanan kepada pengguna.

Dari permasalahan tersebut maka diperlukan penerapan sebuah sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler untuk memonitoring akses pintu user dan mengontrol pengaman pintu.

2. Metode Penelitian

1) Rencana/*planning*

Rencana atau *Planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati di lingkungan industri. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan, Rencananya penyusun akan membuat suatu sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler. serta dapat di *monitoring* secara langsung yang telah tersedia pada *website*.

2) Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal mengumpulkan data, penyusunan dan penganalisisan hingga dibutuhkan untuk menghasilkan produk. Melakukan analisis permasalahan yang dialami masyarakat di Indonesia khususnya desa Wangandawa Kecamatan Talang Kabupaten Tegal. Adapun data yang digunakan dalam sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler adalah data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sumber aslinya dengan cara observasi, wawancara, maupun studi pustaka untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.

3) Perancangan

Pada tahap ini terdiri dari perancangan *website* yang akan diterapkan pada sistem *monitoring* keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler

4) Implementasi

Setelah dilakukan pengujian maka alat dan aplikasi tersebut akan diimplementasikan di rumah warga. Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas maka dapat disimpulkan bahwa simulasi sistem *monitoring* keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler telah sesuai dengan apa yang sudah diharapkan. Pengguna dapat melakukan *monitoring*.

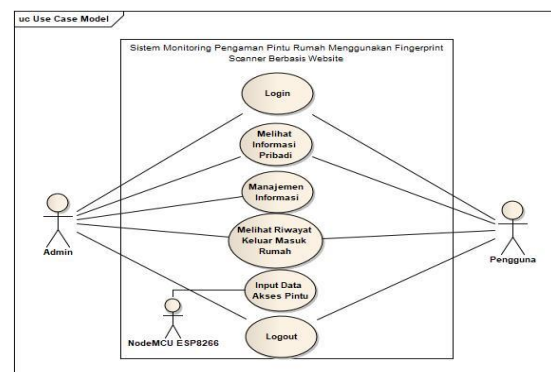
3. Hasil Dan Pembahasan

1. Perancangan

Pada perancangan ini dapat diketahui hubungan antara komponen – komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang. Di samping itu dapat memberikan gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi apa saja yang dihasilkan dari sistem yang akan dirancang. Digambarkan dengan blok diagram, dan *flowchart*.

a. Use Case Diagram

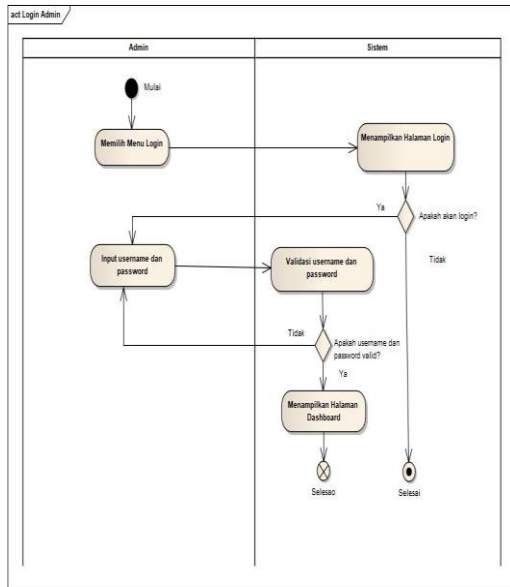
Use case Diagram digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada dalam sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambaran sistem yang sedang berjalan. Berikut gambar Use Case diagram dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 1 Perancangan Use Case Diagram sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler sebagai berikut:



Gambar 1. Perancangan Use Case Diagram.

b. Activity Diagram

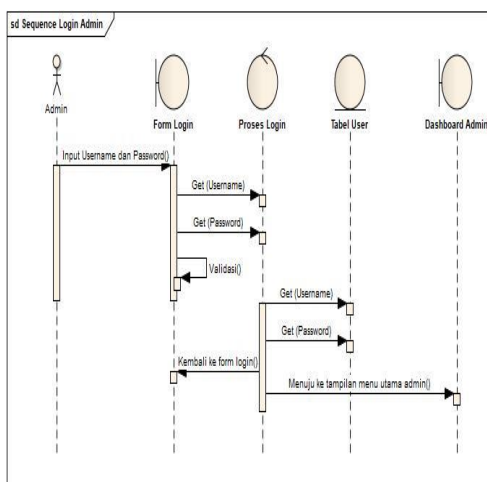
Activity Diagram adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol-simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut alur sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler digambarkan dalam bentuk *Activity Diagram* seperti gambar 2. Perancangan *Activity Diagram* dalam sistem *monitoring* keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler sebagai berikut:



Gambar 2. Perancangan Activity Diagram Login

c. Sequence Diagram sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler *Sequence* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*, dan penguraian dari sebuah *Activity Diagram*. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi antara objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem.

Berikut gambar *Sequence Diagram* alat dalam penelitian ini seperti dalam Gambar 3 *Sequence Diagram* sebagai berikut:



Gambar 3 Sequence Diagram.

2. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dimulai dengan persiapan komponen perangkat keras seperti *NodeMCU ESP8266*, *Solenoid Door Lock*, *Resistor*, *Kabel Jumper*, *Transistor*, *Lampu LED*. Tahap berikutnya adalah persiapan komponen *software* pada *ESP8266* dilanjut dengan instalasi *hardware* serta pada tahap terakhir yaitu pengujian sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler.

Implementasi Website untuk sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler akan menampilkan sebuah peringatan dari *Website* serta memberikan indikator warna pada nyala lampu *LED* yang telah ditentukan untuk mengetahui status level atau kondisi yang terjadi, dimana sebagai otak utamanya yaitu *NodeMCU ESP8266*. Alat ini dapat diimplementasikan di Perumahan Warga

1) Hasil Produk

Berikut ditampilkan hasil *Software* sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler.



Gambar 4. Login sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler



Gambar 5. *interface* data sistem *monitoring* keamanan pintu rumah menggunakan sensor *fingerprint* berbasis mikrokontroler

2) Hasil Pengujian

Tabel 1. Penjelasan data tabel admin

No	Atribut	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Id	Int	11	Primary key
2	Nama	Varchar	225	
3	Position	Varchar	225	
4	Age	Int	11	
5	Star date	Varchar	255	
6	Salary	Varchar	255	
7	Email	Varchar	225	
8	handphone	Varchar	255	
9	Nik	Varchar	255	

Tabel 2. Data Riwayat

No	Atribut	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Id	int	11	Primary key
2	Nama	varchar	225	
3	Riwayat	int	11	
4	Masuk	int	11	
5	Keluar	int	11	
6	Izin	int	11	

Tabel 3. Tabel User

No	Atribut	Tipe Data	Size	Keterangan
1	Id	Int	11	Primary key
2	Nik	Varchar	255	
3	Password	Varchar	255	
4	Level	Varchar	225	

Tabel 4. Tabel Informasi Keamanan Rumah

No	Atribut	Tipe data	Size	Keterangan
1	Id	Int	11	Primary key
2	Nama	varchar	225	
3	Info	varchar	225	
4	Tanggal	varchar	225	

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membuat *prototype* sistem monitoring keamanan ruangan dengan identifikasi sidik jari menggunakan jaringan internet untuk proses transfer data pada web database untuk rekam data pengguna ruangan yang ditampilkan pada website.
2. Berdasarkan pengujian alat ini telah dapat mendeteksi sidik jari baik yang sudah terdaftar maupun yang belum terdaftar. Hasil pengujian *delay* waktu dari proses sensor pendeteksian sidik jari hingga informasi masuk dalam tampilan di *website* rata-rata sebesar 3 detik.

5. Daftar Pustaka

- [1] S. Lumban Tobing, "Rancang Bangun Pengaman Pintu Menggunakan Sidik Jari (Fingerprint) Dan Smartphone Android Berbasis Mikrokontroler Atmega8," *Tek. Elektro Univ Tanjungpura Pontianak*, vol. 1, no. RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN, p. 2, 2015.
- [2] N. K. Daulay and M. N. Alamsyah, "Monitoring Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Rfid Dan Fingerprint Berbasis Web Dan Database," *Jusikom J. Sist. Komput. Musirawas*, vol. 4, no. 02, pp. 85–92, 2019, doi: 10.32767/jusikom.v4i2.632.
- [3] R. Hartayu, K. Setyajid, and B. Hariadi, "Rancang Bangun Alat Sistem Pengaman Kunci Pintu Otomatis Menggunakan Sidik Jari

- dan E-KTP berbasis Web,” vol. 3, 2021.
- [4] J. Wardoyo, N. Hudallah, and A. B. Utomo, “Smart Home Security System Berbasis Mikrokontroler,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 367–374, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2684.
- [5] M. Mary, V. Peter, M. V Priya, M. H. Petchammal, and N. Muthukumar, “Finger Print Based Smart Voting System,” *Asian J. Appl. Sci. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 357–361, 2018.
- [6] Lexy, “Analisis Data.”
- [7] and W. Turban, Leidner, McLean, *Information Technology for Management*. 2008.
- [8] S. Sanjaya, S. Sanjaya, and E. A. Absar, “Pengelompokan Dokumen Menggunakan Winnowing Fingerprint dengan Metode K-Nearest Neighbour,” *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 50–56, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/coreit/article/view/1229>.
- [9] A. Kadir, “Komponen Elektronika untuk Arduino,” 2015.
- [10] D. Suhardi, “PROTOTYPE CONTROLLER LAMPU PENERANGAN LED (LIGHT EMITTING DIODE) INDEPENDENT BERTENAGA SURYA Prototype Lamp Lighting Controller LED (Light Emitting Diode) Independent Solar Jika kita perhatikan cadangan energi dari bahan minyak bumi di Indonesia diper,” *Jurna GAMMA*, vol. 10, no. September, pp. 116–122, 2014.
- [11] M. I. Hakiki, U. Darusalam, and N. D. Nathasia, “Konfigurasi Arduino IDE Untuk Monitoring Pendeteksi Suhu dan Kelembapan Pada Ruang Data Center Menggunakan Sensor DHT11,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 150, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1876.
- [12] M. Fajar Wicaksono, “Implementasi Modul Wifi Nodemcu Esp8266 Untuk Smart Home,” *J. Tek. Komput. Unikom-Komputika*, vol. 6, no. 1, pp. 9–14, 2017.
- [13] A. Hazarah, “Rancang Bangun Smart Door Lock,” *J. Teknol. Inform. dan Terap.*, vol. 04, no. 01, pp. 5–10, 2017.
- [14] F. R. K. Husada, “Resistor,” *Ayan*, vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.
- [15] R. Susanto, A. I. Pradana, and M. Q. A. Setiawan, “Rancang Bangun Pengendalian Lampu Otomatis Berbasis Arduino UNO Sebagai Alat Peraga Pembelajaran IPA Rangkaian Seri Paralel,” *Jupiter (Jurnal Pendidik. Tek. Elektro)*, vol. 3, no. 1, p. 7, 2018, doi: 10.25273/jupiter.v3i1.2383.
- [16] A. Azura and W. Wildian, “Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic,” *J. Fis. Unand*, vol. 7, no. 2, pp. 186–193, 2018, doi: 10.25077/jfu.7.2.186-193.2018.
- [17] J. Jauhari, “Implementasi E-Learning dalam pengembangan lingkungan belajar yang interaktif di Perguruan Tinggi,” 2008.
- [18] Polsri, “Data Statistik Curat 2020,” vol. III, 2020.