

RANCANG BANGUN BACKEND SISTEM KEAMANAN PINTU RUANG LABORATORIUM KOMPUTER MENGGUNAKAN FINGERPRINT BERBASIS IOT

Fauzan Adji Prayogi, Arfan Haqiqi Sulasmoro, Achmad Sutanto

fauzanadjiprayogi@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jl. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0823)352000

ABSTRAK

Abstrak - Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang ada pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi untuk mengambil keputusan atau mengendalikan informasi. Salah satu bentuk sistem informasi yang mudah dikembangkan adalah berbasis *website*. Peran teknologi komputer yang memberikan banyak kemudahan dan keuntungan pada semua bidang dan salah satunya dalam sistem keamanan yaitu dengan adanya Sistem Keamanan Pintu Ruang Laboratorium Komputer Menggunakan Fingerprint Berbasis IOT. Dari hasil analisa yang dilakukan dapat diketahui bahwa sistem yang dibutuhkan adalah suatu sistem yang dapat memberikan kemudahan dan bantuan dalam memberikan suatu sistem keamanan untuk Laboratorium Komputer. Sistem dirancang dan dibangun dengan teknologi PHP, Xampp sebagai sistem monitoring berbasis *website*, dan MySql sebagai *database*.

Kata Kunci: *Rancang Bangun, Website, Sistem Kemanan*

1. Pendahuluan

Pada hakekatnya, benda Internet atau *Internet of Things* mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai representasi virtual dalam struktur berbasis Internet. Istilah *Internet of Things* awalnya disarankan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 dan mulai populer melalui *Auto-ID Center* di MIT berikut publikasi analisa pasar yang terkait.[1]

Sistem pintu keamanan di laboratorium biasanya menggunakan kunci konvensional. Departemen Teknik Listrik dan Informatika, Perguruan Tinggi Kejuruan, Universitas Gadjah Mada memiliki 24 laboratorium dan puluhan ruang kelas. Semakin tinggi jumlah laboratorium dan ruang kelas, semakin banyak kunci yang dibutuhkan. Kendala yang dihadapi oleh asisten laboratorium adalah sulitnya menemukan kunci dan kehilangan kunci. Salah satu cara mengatasi masalah di atas membuat sistem penguncian pintu otomatis menggunakan sensor sidik jari. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan memfasilitasi akses untuk mengunci ruangan. Sistem ini dibuat menggunakan *mikrokontroler* sebagai prosesor dan sensor sidik jari. Identitas pengakses laboratorium disimpan dalam memori untuk membuka kunci pintu. Di pintu masuk, pintu kunci magnetik dipasang, yang terhubung ke

sistem *mikrokontroler*. Sistem dapat berjalan seperti yang dimaksudkan dan dapat mendeteksi sidik jari yang tersimpan dalam memori. Sistem dapat mengidentifikasi sidik jari pengguna yang disimpan dalam memori dengan persentase keberhasilan 95% dari total 40 percobaan membuka kunci. [2]

Sebuah sidik jari adalah pola seperti ridge (gundukan) dan alur-alur yang terletak di ujung setiap jari. Sidik jari telah digunakan untuk identifikasi pribadi selama berabad-abad dengan akurasi kecocokan sangat tinggi.[3]

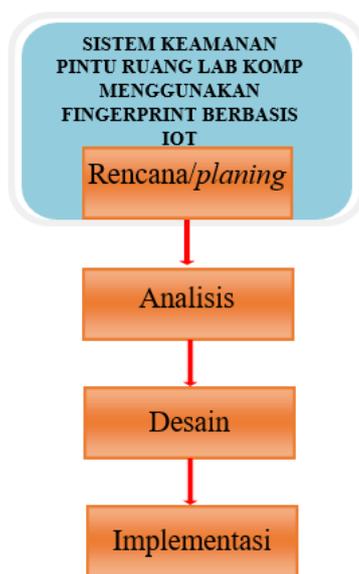
Sidik jari terdiri dari pola gunung *interleaved* (bagian yang naik ke atas) dan sebuah lembah (dips). Langkah pertama dalam pengenalan sidik jari biasanya melibatkan pengkategorian sidik jari menjadi satu dari lima kelas dasar, yang disebut kelas Henry terdiri dari *Plain Arch, Tented Arch, Left Loop, Right Loop, dan Whorl* (Whorl terbagi menjadi dua lingkaran polos dan kembar).

Berdasarkan uraian tersebut maka akan dirancang alat yang akan direalisasikan dalam tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun Monitoring Dan Kontroling Pintu Lab.Komp Menggunakan *Microkontroler Node MCU* Berbasis *Internet Of Things*". Diharapkan dapat mempermudah petugas untuk mengamankan ruang Lab.Komp dari ancaman pencurian yang

akan terjadi ketika lupa menutup atau mengunci pintur uang Lab.Komp.

2. Metodologi Penelitian

Prosedur penelitian yaitu langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data guna menjawab pernyataan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini, dengan pembahasannya tentang lokasi dan subjek populasi/sampel penelitian, desain penelitian (tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pelaporan) dan justifikasi, definisi operasional, instrument penelitian, proses pengembangan instrument, teknik pengumpulan data dan alasan rasionalnya, dan analisis data.



Gambar 1 Alur Prosedur

1. Rencana/Planning

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati karyawan saat masuk lab komp. Rencananya akan di buat sebuah produk sistem keamanan pintu ruang lab komp menggunakan *fingerprint* berbasis IOT.

2. Analisis

Analisa berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan pembuatan produk sistem keamanan pintu ruang lab komp menggunakan *fingerprint* berbasis *iot* serta penganalisaan data serta mendata *hardware* dan *software* apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini. Data yang di peroleh peneliti dari jurnal yang sudah ada.

3. Rancangan dan Desain

Perancangan sistem merupakan tahap

pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Rancang bangun sistem keamanan pintu ruang lab komp menggunakan *fingerprint* berbasis *iot* menggunakan *flowchart* untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa *hardware* yang akan digunakan seperti *NodeMCU*, *Finegrprint*, *Slenoid Door Lock*, *LCD*, *Buzzer*, *Adaptor 12V*, *Kabel Jumper*, *Tip Transistor*, *Push Button*, *Relay 4 Chanel*.

4. Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan secara *real* untuk menilai seberapa baik produk sistem keamanan pintu ruang lab komp menggunakan *Fingerprint* berbasis *iot* yang telah dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan kesalahan yang yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

3. Hasil Dan Pembahasan

1. Implementasi Sistem

Setelah melakukan metodologi penelitian, maka didapatkan analisa sistem, analisa permasalahan serta analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak guna membangun sistem pendeteksi tinggi gelombang air dan getaran gempa. Selanjutnya, tahap perancangan sistem yaitu merancang sistem yang akan digunakan pada sistem keamanan labkomp, menyiapkan komponen perangkat keras seperti *NodeMcu*, *Sensor fingerprint*, *solenoid door lock*, kabel *Jumper*, *speaker*, *buzzer*.

Tahap berikutnya yaitu menyiapkan komponen perangkat lunak. Dilanjutkan dengan perakitan perangkat keras dan tahap terakhir pengujian

2. Implementasi Perangkat Keras

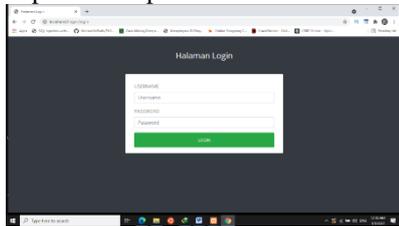
Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat. Alat yang digunakan dalam implementasi perangkat keras yaitu *NodeMcu*, *solenoid door lock*, *fingerprint*, *relay 4 chanel module*, *adaptor*, kabel *jumper*.

3. Implementasi Perangkat Lunak

Berikut tampilan *website monitoring* yang di gunakan dalam Sistem keamanan pintu ruang laboratorium komputer menggunakan *Fingerprinnt* berbasis *Internet of things*

a. Halaman Login

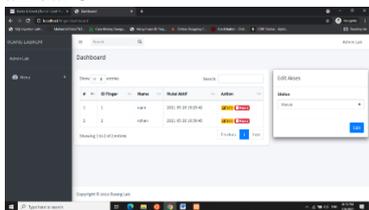
Halaman *login* merupakan halaman akses untuk admin dan *member* tetapi admin dan *member* memiliki hak akses yang berbeda. Dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Halaman Website Login Admin Sistem Keamanan Pintu

b. Halaman Dashboard

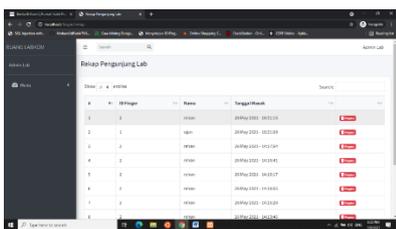
Halaman *Dashboard* adalah halaman ketika admin berhasil melakukan *login*. Dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Halaman Dashboard Admin Sistem Keamanan Pintu

c. Halaman Table Monitoring

Halaman *Table Monitoring* adalah halaman *member* untuk melihat isi *tabler* bersera waktu ketika masuk ke dalam ruangan laboratorium computer



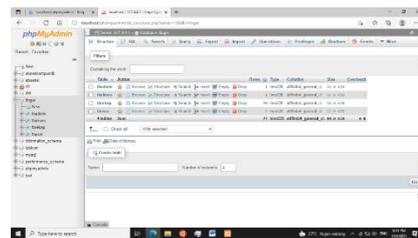
Gambar 4 Halaman Tabel Monitoring

2. Hasil Pengujian

Pada tahap pengujian ini merupakan suatu hal yang dilakukan untuk menentukan hasil dari sistem yang dibuat, apakah perangkat lunak sudah berjalan dengan baik dan lancar, tidak memiliki masalah *error* pada sistem dan sudah sesuai yang diharapkan atau belum.

Tabel 1 Hasil Pengujian

No	Jenis Pengujian	Kriteria Pengujian	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Rule Base [R1]	Apabila sidik jari di tempelkan ke fingerprint	solenoid akan membuka kunci pintu	Berhasil
2.	Rule Base [R2]	Apabila Data sidik jari sudah masuk dan solenoid terbuka	Data akan di teruskan ke website	Berhasil



Gambar 5 Database Sistem Keamanan Pintu

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian analisis perancangan dan implementasi sistem yang telah dilakukan serta berdasarkan dari rumusan dan batasan masalah yang ada maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Pembuatan rancang bangun sistem keamanan ruang pintu laboratorium komputer menggunakan fingerprint berbasis *internet of things* telah berhasil dirancang dan dibuat dengan menggunakan NodeMCU
2. Hasil pengujian menunjukkan alat dapat membaca sidik jari seseorang untuk membuka kunci pintu dan juga dapat di monitoring melalui *website*

3. Data dapat ditampilkan dengan *database* dari hasil pembacaan sensor *fingerprint*

5. Daftar Pustaka

- [1] Syaifuddin, D. Notosudjono, and D. B. Fiddiansyah, "RANCANG BANGUN MINIATUR PENGAMAN PINTU OTOMATIS MENGGUNAKAN SIDIK JARI BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)," *Tek. Elektro*, pp. 1–13, 2018.
- [2] B. Albar, A. Ambarita, and A. Ibrahim, "Sistem Keamanan Ruang Laboratorium Politeknik Sains dan Teknologi Wiratama Maluku Utara Menggunakan Sensor PIR (Passive Infra Red) dengan Metode Pengembangan Prototyping Berbasis Mikrokontroller ATmega328," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 80–87, 2019, doi: 10.47324/ilkominfo.v2i2.34.
- [3] H. Yalandra and P. Jaya, "Rancang Bangun Pengaman Pintu Personal Room Menggunakan Sensor Sidik Jari Berbasis Arduino," *J. Vokasional Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 118–125, 2019.
- [4] S. S. Chandra *et al.*, "Sistem Kendali Akses Pintu Menggunakan RFID dan Aplikasi Android pada Laboratorium Sistem Kontrol," *J. Tek. Elektro*, vol. 11, no. 1, pp. 17–22, 2018, doi: 10.9744/jte.11.1.17-22.
- [5] A. F. Silvia, E. Haritman, and Y. Muladi, "Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan Android," *Electrans*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [6] M. Fajar Wicaksono, "Implementasi Modul Wifi Nodemcu Esp8266 Untuk Smart Home," *J. Tek. Komput. Unikom-Komputika*, vol. 6, no. 1, pp. 9–14, 2017.
- [7] A. Darmawan, D. Yuliawati, O. Marcella, and R. Firmandala, "Sistem Absensi dan Pelaporan Berbasis Fingerprint dan SMS Gateway," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 7, no. 1, 2016, doi: 10.36448/jsit.v7i1.769.
- [8] M. Sabar, K. Ismail, and S. Riyanto, "Rancang Bangun Sistem Akses Kontrol Keluar Masuk Rumah Menggunakan Selenoid Doorlock Dan Sensor Fingerprint Berbasis Mikrokontroler Atmega 328," *Proc. Citisee Amikom Purwokerto*, pp. 335–338, 2015.
- [9] A. Surtono, "Sensor Kadar Air Tanah," no. September 2015, 2022, doi: 10.13140/RG.2.1.2022.1929.
- [10] F. Andriansyah *et al.*, "Untuk Perumahan Dengan Menggunakan," pp. 343–356.
- [11] I. T. Putra, W. K. Raharja, and M. Karjadi, "Push Button Sistem Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Raspberry Pi Berbasis IoT," *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, vol. 23, no. 3, pp. 166–176, 2018, doi: 10.35760/tr.2018.v23i3.2466.
- [12] M. I. KURNIAWAN, U. SUNARYA, and R. TULLOH, "Internet of Things : Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger," *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.26760/elkomika.v6i1.1.
- [13] M. Saleh and M. Haryanti, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay," *J. Teknol. Elektro, Univ. Buana*, vol. 8, no. 2, pp. 87–94, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID-perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf>.