

PERANCANGAN ALAT KEAMANAN RUKO MENGUNAKAN RASPBERRY PI PADA PINTU DAN MONITORING MELALUI SMARTPHONE ALDO AS 8

Alfian Junaidi
Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Balikpapan
E-mail:alfianjunaidij@yahoo.co.id

Abstract — *The more crowded the composition of the population at this time makes the needs of the people to be very high both primary needs and secondary needs, because the problem needs increasingly complex then make some people look for a shortcut to fulfill The criminal action is even accompanied by violent acts. The frequent criminal act is theft, because it is the easiest and most fast way to meet the demands of urgent needs.*

The problem in the background above is how to build a security system that can be monitored easily and automatically, therefore the author chooses a system using a Raspberry Pi because the size of the device is small and High compatibility. After the design of the completion tool can be concluded that the tool goes well, easy to use and can be used for monitoring well

Keyword : rasbery, Compabilities, Easy , Automatic

Intisari — Semakin padatnya komposisi penduduk pada saat ini membuat kebutuhan masyarakat menjadi sangat tinggi baik kebutuhan primer maupun kebutuhan sekunder, karena masalah kebutuhan semakin kompleks maka membuat sebagian orang mencari jalan pintas untuk memenuhi kebutuhannya, dengan melakukan tindakan kriminal bahkan disertai dengan tindakan kekerasan. Tindakan kriminal yang sering terjadi yaitu pencurian, karena merupakan cara yang paling mudah dan cepat dalam memenuhi tuntutan kebutuhan yang mendesak.

Rumusan masalah pada latar belakang diatas adalah bagaimana membangun sebuah sistem keamanan yang dapat dipantau secara mudah dan otomatis, oleh karena itu penulis memilih sebuah sistem dengan menggunakan Raspberry Pi karena ukuran perangkat yang kecil dan kompatibilitas yang tinggi. Setelah perancangan alat selesai dapat ditarik kesimpulan bahwa alat berjalan dengan baik, mudah digunakan dan dapat digunakan untuk *monitoring* dengan baik

Kata Kunci - Raspberry, Kompatibilitas, Mudah, Otomatis

I. PENDAHULUAN

Semakin padatnya komposisi penduduk pada saat ini membuat kebutuhan masyarakat menjadi sangat tinggi baik kebutuhan primer maupun kebutuhan sekunder, karena masalah kebutuhan semakin kompleks maka membuat sebagian orang mencari jalan pintas untuk memenuhi kebutuhannya, dengan melakukan tindakan kriminal bahkan disertai dengan tindakan kekerasan. Tindakan kriminal yang sering terjadi yaitu pencurian, karena merupakan cara yang paling mudah dan cepat dalam memenuhi tuntutan kebutuhan yang mendesak. Alasan tersebut banyak di beritakan di media cetak maupun elektronik kasus pencurian motor, mobil, emas maupun barang-barang berharga lainnya.

Dalam upaya mencegah tindak pencurian yang semakin tinggi dibuat beberapa macam alat pencegah tindak pencurian seperti pagar listrik, kunci elektronik, CCTV, dan perangkat keamanan lainnya. Namun alat-alat tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, pagar yang dialiri listrik perlu aliran listrik tinggi sehingga membebani biaya listrik. Kunci elektronik merupakan kunci khusus jadi bila kunci tersebut hilang maka untuk mencari kunci duplikat sangat susah, karena belum tentu tukang kunci yang ada bisa membuat duplikat kunci elektronik tersebut. CCTV (*Closed Circuit Television*) merupakan perangkat pemantau situasi dan kondisi yang memudahkan orang dapat melihat aktivitas kegiatan suatu tempat padahal pemantauan berada ditempat lain.

Dari penjelasan tersebut serta terinspirasi dari *Internet Of Things* penulis coba mengembangkan sebuah sistem untuk pemantauan pada pintu dengan menggunakan raspberry pi yang nantinya dapat digunakan oleh pengguna untuk mengetahui siapa saja yang menekan bel pintu, atau dapat juga digunakan untuk mengetahui kondisi di depan bangunan tersebut melalui smartphone.

Maka untuk mengimplementasikan sistem pemantauan tersebut penulis mengambil judul “Perancangan Alat

Keamanan Ruko Menggunakan Raspberry Pi Pada Pintu dan *Monitoring Melalui Smartphone*”

II. TINJAUAN PUSTAKA

RASPBERRY PI

Raspberry Pi adalah sebuah computer *single board* kadang juga biasa disebut mini pc yang berukuran kecil yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan, pemutar media dan video beresolusi tinggi, *autobot*, serta dewasa ini banyak digunakan dalam penerapan *internet of things*.

Desain Raspberry Pi didasarkan pada SoC (*system on a chip*) Broadcom BCM2835, yang telah menanamkan prosesor ARM1176JZF-S dengan 700 MHz, GPU VideoCore IV, dan RAM sebesar 256 MB (model B). Penyimpanan data tidak didesain untuk menggunakan *hard disk* atau solid-state drive, melainkan mengandalkan kartu penyimpanan tipe SD untuk menjalankan sistem dan sebagai media penyimpanan jangka panjang. Raspberry Pi juga dilengkapi dengan port USB, HDMI, RCA, audio, SD card, dan RJ 45.

Dengan berbagai fitur dan multifungsinya kelebihan Raspberry Pi ini bisa digunakan untuk proyek – proyek misalnya :

1. *Media Server* : Jika ingin punya HD Media player ,alat yang bisa memainkan file-file music, gambar, dan video di dalam *hard disk*, Raspberry Pi ini bisa di jadikan Media player dengan menggunakan port HDMI ataupun RCA Anda bisa menonton Streaming TV online, bisa nonton Youtube ataupun memutar film kesukaan anda.
2. *Print Server* : adalah alat yang di hubungkan dengan *printer*, menjadikan printer anda bisa di gunakan bersama-sama dalam sebuah jaringan LAN Raspberry Pi juga bisa di jadikan print server ,dengan menghubungkan *printer* yang ingin di jadikan printer jaringan.
3. *Home Automation* : anda bisa membuat Home Automation untuk mengontrol lampu, penyiraman taman, kipas angin, AC, CCTV, dan bisa di atur baik dari layar LCD maupun *smartphone* anda.
4. *Server Hosting Website* : Raspberry juga bisa menjadi *server* untuk *hosting website* anda baik berbasis html, php dan mysql anda bisa membuat *website* misalnya untuk *company profile* ataupun wordpres sebagai CMS, dan masih banyak lagi kegunaan lainnya

APLIKASI TELEGRAM

Telegram adalah Aplikasi pesan *chatting* yang memungkinkan pengguna untuk mengirimkan pesan chatting rahasia yang dienkripsi end to end sebagai keamanan tambahan. Dengan Telegram Anda juga dapat berbagi lebih dari sekedar gambar dan video, tapi Telegram juga memungkinkan Anda mentransfer dokumen atau mengirim lokasi Anda saat ini ke teman dengan mudah.

Daya tarik utama Telegram adalah ia dapat dijalankan pada beragam perangkat dan sistem operasi, tidak hanya telepon genggam, namun juga komputer dan perangkat pintar serupa komputer lainnya. Telegram dan bot dapat memudahkan kehidupan keseharian kita tanpa harus terpacu di depan komputer. Salah satu keunggulan telegram adalah fitur bot (program komputer yang melakukan pekerjaan tertentu secara otomatis) melalui Telegram Api.

BUILT OPERATE AND TRANSFER (BOT)

Built Operate and Transfer (Bot) adalah singkatan dari Built Operate and Transfer, BOT itu bisa kita artikan sebagai program yang bekerja secara otomatis. Program bot biasanya diprogram untuk berlaku seperti jika dioperasikan oleh seseorang. Dapat juga disebut dengan sistem otomatis atau robot program.

Bot adalah sebuah mesin, dibuat untuk meringankan pekerjaan manusia. Dalam kaitan bot dengan Telegram, bayangkan jika Anda ingin mengirimkan sebuah gambar ke teman bicara dalam Telegram, alih-alih membuka peramban web dan mengetikkan kata kunci di mesin pencari kemudian mengirimkan hasilnya di Telegram, Anda tinggal memanggil bot dan mengetikkan kata kunci semisal: /img <gambar_yang_dicari>, maka hasilnya langsung keluar dalam aplikasi Telegram.

GENERAL - PURPOSE INPUT / OUTPUT (GPIO)

General-purpose input/output (GPIO) adalah pin generik pada sirkuit terpadu (chip) yang perilakunya (termasuk apakah pin itu input atau output) dapat dikontrol (diprogram) oleh pengguna saat berjalan.

Pin GPIO tidak ditetapkan untuk tujuan khusus dan secara default tidak digunakan. Ide dibalik GPIO adalah untuk memenuhi sistem integrator dalam memperluas dan membangun sistem lengkap yang membutuhkan pin tambahan dari chip berupa sinyal kontrol ataupun data. Adanya konektor (pin) yang tersedia dari chip dapat menghemat kerumitan saat mengatur sirkuit tambahan.

Pada hakekatnya hampir semua SBC (single-board computer) menyediakan GPIO untuk ekspansi disambungkan ke modul atau komponen lainnya. Papan sirkuit embedded seperti Arduino, BeagleBone, Raspberry Pi dan lainnya, acapkali memanfaatkan GPIO untuk membaca data atau sinyal dari berbagai sensor lingkungan seperti IR , video, suhu, orientasi 3 dimensi, percepatan dan sebagainya, disamping untuk menulis atau mengirim data melalui output ke motor DC (melalui modul PWM), audio, display LCD, atau lampu LED.

III. METODE PENELITIAN

JALANNYA PENELITIAN

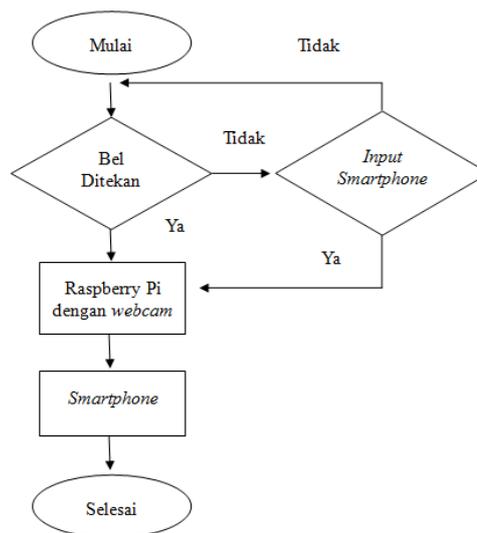
Metode penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh garis besar bagaimana sebuah sistem ini akan dibangun agar sistem ini nantinya akan lebih efektif dan efisien menguraikan tentang bahan dan peralatan utama, serta metode penelitian yang digunakan, serta memberikan rincian

memadai yang memungkinkan penelitian untuk diulang kembali.

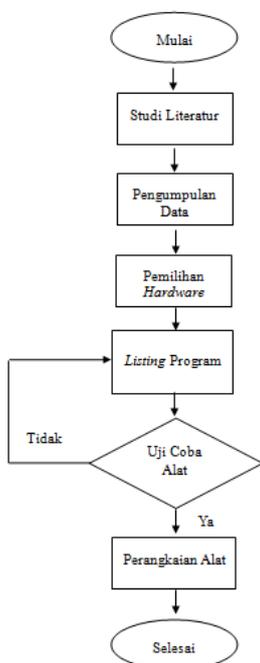
Jalannya penelitian disusun menjadi sebuah jadwal dan diagram alur yang tergambar sebagai berikut.

Tabel 1 Jadwal Penelitian

NO.	Keterangan	Jan-19				Feb-19				Mar-19			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Analisis dan perancangan	■	■	■	■								
2	Pengkodean (coding)					■	■						
3	Uji coba							■	■	■	■		
4	Implementasi											■	



Gambar 2 Diagram Alir Sistem Desain



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

SISTEM DESAIN

Sistem desain adalah tahap setelah analisis sistem dari siklus pengembangan sistem yang mendefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PEMBUATAN PERANGKAT KERAS

Langkah awal untuk perancangan alat keamanan gedung menggunakan raspberry pi pada pintu dan *monitoring* melalui *smartphone* memerlukan komponen utama yang harus disiapkan

Pada perancangan sistem ini penulis menggunakan 3 pin pada gpio yang tersedia pada raspberry pi, untuk diaplikasikan sebagai tombol-tombol yang dapat dinyalakan atau dimatikan. Berikut adalah penjelasan untuk pin yang nantinya akan dihubungkan dengan bel pintu :

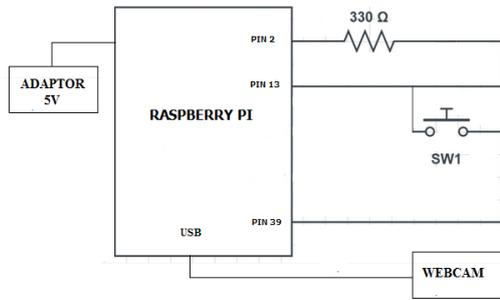
1. Pin 39 sebagai ground terhubung ke salah satu kaki dari bel pintu.
2. Pin 13 sebagai data dihubungkan ke Pin 2 yang berfungsi sebagai tegangan 5V (bisa ditambahkan resistor untuk menghindari lonjakan tegangan) kemudian dihubungkan ke salah satu kaki dari bel pintu.

Pengaplikasian dengan cara pin 2 dihubungkan dengan pin 39 dimaksudkan agar berfungsi sebagai parameter sensor sebelum bel ditekan, dan pin 39 sebagai *trigger* ketika bel ditekan.

V. PENUTUP

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian alat yang berjudul “Perancangan Alat Keamanan Ruko Menggunakan Raspberry Pi Pada Pintu Dan Monitoring Melalui Smartphone” Aldo AS 8 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan alat berhasil bekerja dengan baik dan sesuai judul penulis.
2. Perancangan alat tersebut bisa diaplikasikan sebagai alternatif sistem keamanan yang dapat digunakan pengguna secara umum.
3. Penggunaan alat dapat melalui smartphone atau perangkat lain yang memiliki aplikasi telegram.
4. Alat dapat bekerja dengan baik ketika digunakan di beberapa tempat dengan koneksi internet yang stabil.
5. Ketika digunakan dilapangan pengguna merasa nyaman dan mudah dengan cara penggunaannya berikut juga fungsinya



Gambar 3 Skema Rangkaian

4.2 HASIL PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

Raspberry Pi 3 dengan sistem operasi Raspbian Jessie harus terhubung dengan bot Telegram agar sistem yang dibangun dapat berjalan. Bot disini membutuhkan script untuk menjalankan perintah, disini menggunakan bahasa python.

Bot akan mendeteksi input baik dari tombol ataupun dari smartphone kemudian melakukan proses dalam sistem, lalu dihubungkan dengan aplikasi telegram kemudian dimasukkan ke dalam sistem raspberry pi

4.3 PEMBAHASAN

Pada penelitian ini yaitu perancangan alat keamanan gedung menggunakan raspberry pi pada pintu dan monitoring melalui smartphone berhasil dirancang oleh penulis sesuai dengan urutan sub Bab 4, penulis mencoba untuk menuliskan hasil dari sistem perancangan diatas menjadi sebuah informasi tabel percobaan dengan menggunakan provider berbeda :

Tabel 2 Hasil Penelitian

Percobaan	Provider A	Provider B	Provider C	Provider D
1	✓	✓	✓	delay 30s
2	✓	✓	✓	delay 50s
3	✓	✓	✓	x
4	✓	✓	delay 30s	✓
5	✓	✓	x	✓
6	✓	✓	delay 30s	x
7	✓	✓	✓	✓
8	✓	✓	x	delay 30s
9	✓	✓	✓	x
10	✓	✓	✓	delay 120s

Dari hasil penelitian tersebut terdapat kelemahan yaitu apabila koneksi internet pada raspberry pi atau smartphone tidak lancar, maka gambar akan terkirim lebih lama, seperti pada provider C dan D terdapat beberapa kali delay dalam pengiriman gambar dan bahkan gagal kirim. Pada koneksi yang lancar seperti pada provider A dan B dapat kita lihat bahwa sistem dapat bekerja dengan baik dalam 10 kali percobaan.

Dari uji coba diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa koneksi internet yang stabil sangat diperlukan agar alat ini dapat berjalan dengan baik

REFERENSI

- [1] Gudang Linux Indonesia, 2015, [Http://gudanglinux.com/glossary/gpio-general-purpose-inputoutput](http://gudanglinux.com/glossary/gpio-general-purpose-inputoutput)
- [2] Hudaya, Kharisman Kholid, 2015, Pemrograman Desktop Database Python-MySQL Dengan BOA Contractor
- [3] Kurniawan, Agus, 2017, Getting Started with Android Things for Raspberry Pi 3
- [4] Kurniawan, Agus, 2016, Smart Internet of Things Projects
- [5] Edi Rakhman, Faisal Candrasyah & Fajar D. Sutera, 2015, RaspberryPI - Mikrokontroler Mungil Yang Serba bisa
- [6] Lee, Nick, 2016, <https://github.com/nickoala/telepot>