

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI PADA KEAMANAN PERUMAHAN

<sup>1</sup>Muhamad Yusuf, <sup>2</sup>Suryadhi

<sup>1</sup>(Muhamad Yusuf) Elektronika, Universitas Hang Tuah

<sup>2</sup>(Suryadhi) Elektronika, Universitas Hang Tuah

<sup>1</sup>muhyus06@gmail.com, <sup>2</sup>suryadhi@hangtuah.ac.id

**Abstrak:** Keamanan merupakan hal yang sangat mutlak diinginkan oleh setiap orang. Dengan adanya rasa aman maka orang tidak akan merasa khawatir, angka kriminalitas di Indonesia semakin lama semakin meningkat. Seiring perkembangan teknologi, pada penelitian ini merancang sebuah sistem keamanan rumah menggunakan Raspberry Pi dengan button emergency dan kamera. Sistem keamanan rumah dalam penelitian ini adalah sebuah sistem keamanan yang diterapkan pada rumah di perumahan. Dengan membuat sebuah sistem informasi terintegrasi pada keamanan rumah tangga sebagai langkah tindakan permintaan pertolongan kepada satuan keamanan yang stand by di pos keamanan. Dengan pengiriman data tidak lagi dengan pengkabelan seperti RS485/RS232, tetapi menggunakan jaringan wireless (WIFI) dengan memanfaatkan router yang dapat mencakup

area perumahan tersebut. Sistem penerimaan data diterima dengan sebuah software server induk sebagai pengolah database client. Cara kerja alat ini adalah dengan menyampaikan informasi berupa gambar kepada satuan keamanan ketika sistem diberikan masukan berupa button dari client. Ketika alat ini membaca sistem masukan, maka alat ini segera memproses ke komputer raspberry dan mengirimkan sinyal alarm serta mengirim notifikasi ke server penerima (security), karena alat ini dilengkapi dengan webcam/cctv maka penerima dapat mengawasi keadaan rumah lewat webcam.

**Kata kunci:** keamanan, client-server, jaringan wireless, raspberry pi, cctv

## I. PENDAHULUAN

Angka kriminalitas di Indonesia semakin lama semakin meningkat. Berdasarkan data dari Mabes Polri, bahwa setiap 91 detik terjadi satu kejahatan di Indonesia pada tahun 2013 (Tempo, desember 2013). Salah satu contoh kasus kriminalitas yang sering terjadi adalah pencurian rumah/ ruko. Maka dibutuhkan kewaspadaan yang ekstra dalam menjaga keamanan rumah. Padahal kita memiliki kesibukan lain di luar rumah yang tidak memungkinkan untuk selalu mengawasi rumah. Pada umumnya aktifitas orang-orang yang tinggal di perkotaan besar begitu banyak dan padat sehingga menjadikan lingkungan rumah tanpa pengawasan. Kita mengetahui bahwa di perkotaan besar rawan sekali terjadi tindakan kejahatan termasuk perampokan. Jadi untuk menghindari hal tersebut biasanya pemilik rumah memberikan pengamanan terhadap rumahnya yaitu dengan hanya memberi pengamanan kunci konvensional yaitu yang biasanya berupa kunci gembok, kunci rantai, CCTV, dan sebagainya.

Di sisi lain, seiring dengan berkembangnya teknologi muncul mini komputer dengan kemampuan menyerupai *Personal Computer* biasa tapi

dengan ukuran yang ringkas (ukurannya sebesar kotak kartu nama). Salah satu jenis mini komputer itu adalah Raspberry Pi. Raspberry Pi, sering juga disingkat dengan nama Raspi, adalah komputer papan tunggal (*Single Board Circuit /SBC*) yang memiliki ukuran sebesar kartu kredit. Raspberry Pi bisa digunakan seperti layaknya komputer biasa, untuk membuat laporan, bermain game, browsing bahkan bisa digunakan sebagai media player karena kemampuannya dalam memutar video *high definition*. Raspberry Pi dikembangkan oleh yayasan nirlaba, Raspberry Pi *Foundation* yang digawangi sejumlah developer dan ahli komputer dari Universitas Cambridge, Inggris. Dengan kemampuan yang dimiliki oleh Raspi ini, dapat digunakan untuk membuat sebuah sistem keamanan yang berguna untuk memantau sebuah ruangan atau rumah sekalipun.

Pada sebuah sistem keamanan konvensional dibutuhkan sebuah DVR (*Digital Video Recorder*). DVR berperan sangat penting sebagai pengolah gambar/video dari kamera CCTV (*Close Circuit Television*). Raspi dapat menggantikan fungsi dari sebuah DVR dengan beberapa kelebihanannya. Selain ukuran raspi yg lebih kecil sehingga bisa disembunyikan, harganya pun relatif lebih murah dibandingkan dengan DVR. Tentu saja dengan

kemampuan yang bisa menangani tugas utama sebuah DVR, sebagai pemroses kamera.

Teknologi *wireless* merupakan teknologi nirkabel, dalam melakukan hubungan telekomunikasi tidak lagi menggunakan media atau sarana kabel tetapi dengan menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti kabel. Dalam perkembangan perangkat telekomunikasi tentunya kita sering mendengar kata *wireless*. Perkembangan teknologi *wireless* tumbuh dan berkembang dengan pesat, dimana setiap saat kita selalu membutuhkan sarana telekomunikasi.

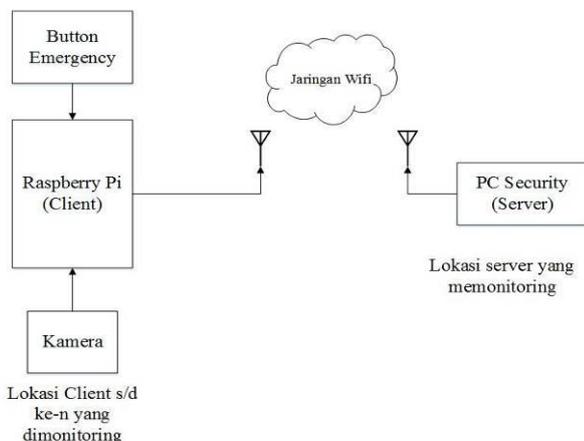
Dengan adanya masalah tersebut maka dalam tugas akhir ini penulis akan merancang sebuah sistem keamanan rumah menggunakan Raspberry Pi dengan *button emergency* dan kamera. Dengan membuat sebuah sistem informasi terintegrasi pada keamanan rumah tangga sebagai langkah tindakan permintaan pertolongan kepada satuan keamanan yang *stand by* di pos keamanan. Dengan menggunakan jaringan internet lokal dengan memanfaatkan router yang dapat mencakup area perumahan tersebut. Sistem penerimaan data diterima dengan sebuah *software server* induk sebagai pengolah *database client*.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini meliputi :

### A. Perancangan Perangkat Keras

Untuk memberikan penjelasan lebih lanjut tentang sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada diagram blok di bawah. Dari diagram blok yang ada pada gambar 2. Akan dijelaskan bahwa pada alat yang akan di desain memiliki beberapa komponen pendukung antara lain beberapa *WebCam*, Raspberry Pi, rangkaian *button*.



Gambar 1. Diagram Blok Alat

Proses pengambilan data dilakukan dengan cara mengaktifkan *button*, disini sumber pemrosesan data akan di mulai ketika kontroler GPIO Raspberry Pi mendapatkan sinyal input dari *push button*. *WebCam* aktif sebagai *IPCam* akan memulai memonitoring. Terdapat beberapa perangkat *button* dan kamera *webcam* sebagai *input* yang diolah dengan Raspberry Pi, Raspberry Pi sebagai *client* dengan tiap *client* memiliki IP yang berbeda. Jaringan wireless (WIFI) sebagai perantara komunikasi perangkat tiap-tiap *client* dengan satu *server* sebagai pengolah data IP dari semua *client*, yang akan ditampilkan pada PC *server*. Sistem informasi ini menyampaikan informasi berupa informasi dan gambar kepada satuan keamanan ketika sistem diberikan masukan berupa *button emergency* dari *client*

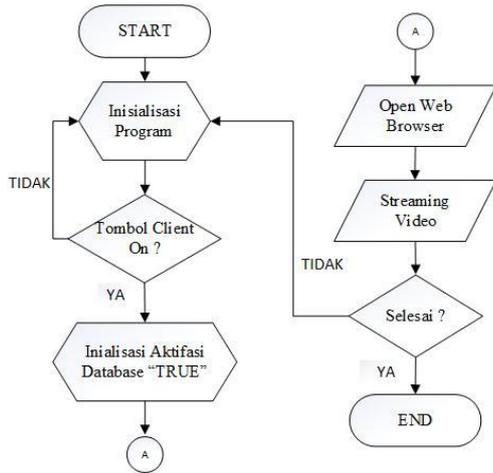
### B. Perancangan Perangkat Lunak

Program di mulai dengan inialisasi program terlebih dahulu atau pengecekan kondisi *button client*. Lalu PC/Laptop (*server*) akan membaca data yang di terima dari Raspberry Pi dan mengolahnya..



Gambar 2. Tampilan Interface Server

Pengolahan pada PC ini berupa perintah kondisi aktifasi *true* atau *false* yang menghubungkannya dengan *database php mysql*. Pada *php mysql* hanya menampilkan kondisi aktifasi *true*, selain data *true* program tidak akan menampilkan data apapun. Kondisi aktifasi *true* akan membuka *tab browser* baru yang otomatis mengunjungi link IP *client* sesuai dengan pengiriman data IP *client* yang diterima *server*. Dari hasil tujuan link IP yang dituju maka akan menampilkan hasil monitoring kondisi sekitar tempat *client*, monitoring ini berasal dari hasil tangkapan kamera *webcam* yang dijadikan *IPCam* dengan Raspberry Pi. Setelah itu hasil dari tangkapan kamera akan tersimpan pada *SD card*.



Gambar 3. Flowchart

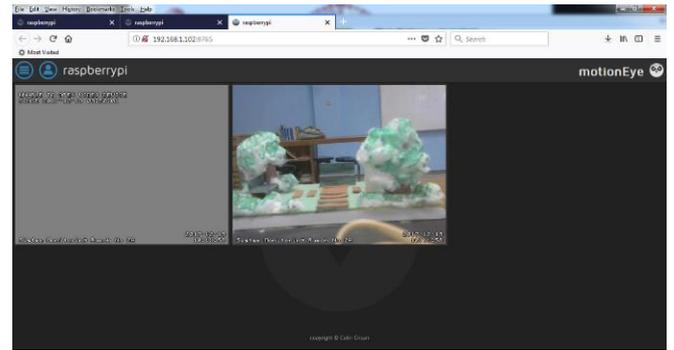
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dan analisa sistem merupakan tahap akhir, tahap ini merupakan tahap yang paling penting untuk mengetahui tingkat keberhasilan, keunggulan dan kekurangan dari sistem tersebut. Dengan begitu kita dapat mengetahui sistem yang telah direalisasikan menghasilkan keluaran yang diinginkan. Pengujian dan analisa yang dilakukan meliputi sistem secara keseluruhan.. Berdasarkan dari pengujian sistem, kami mendapatkan beberapa data seperti berikut :

Tabel 1. Pengujian Penerima Data *Client-Server* Pertama

Client	Hasil				
	Status Data	Aktifasi	Open Web (Link IP Address IPCAM)	Buzzer Bunyi	MP3 Bunyi
Client 1	Diterima	True	Menuju Link	Ya	Ya
Client 2	Tidak Ada	False	Tidak Menuju Link	Tidak	Tidak
Client 3	Tidak Ada	False	Tidak Menuju Link	Tidak	Tidak

Perubahan status *true* pada aktifasi akan mengeksekusi *open web browser* dan langsung menuju *IP address IPCam Client 1* sesuai dengan data yang masuk. Tampilan pada kamera meliputi alamat rumah pemilik *IPcam* dan waktu.

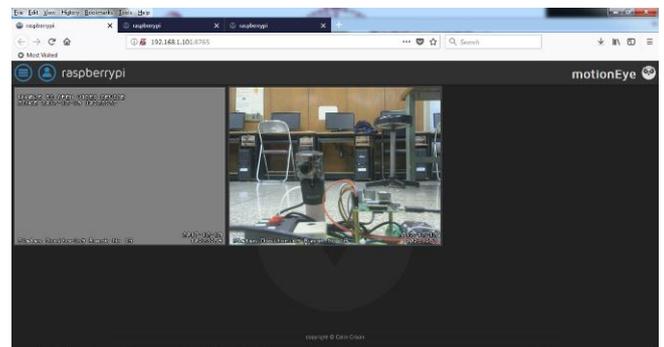


Gambar 4. Hasil Eksekusi Open Web Menuju Link IP

Tabel 1. Pengujian Penerima Data *Client-Server* Kedua

Client	Hasil				
	Status Data	Aktifasi	Open Web (Link IP Address IPCAM)	Buzzer Bunyi	MP3 Bunyi
Client 1	Tidak Ada	False	Tidak Menuju Link	Tidak	Tidak
Client 2	Diterima	True	Menuju Link	Ya	Ya
Client 3	Tidak Ada	False	Tidak Menuju Link	Tidak	Tidak

Perubahan status *true* pada aktifasi akan mengeksekusi *open web browser* dan langsung menuju *IP address IPCam Client 2* sesuai dengan data yang masuk. Tampilan pada kamera meliputi alamat rumah pemilik *IPcam* dan waktu.



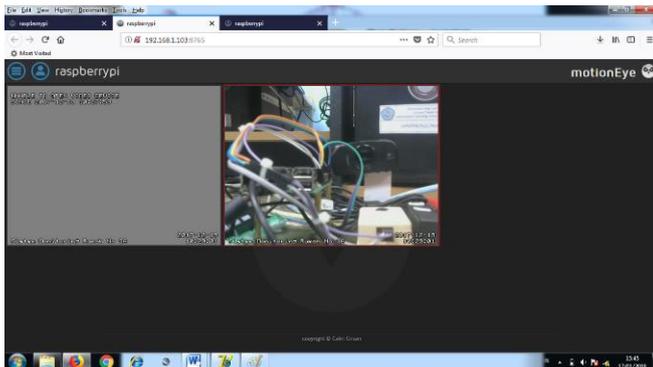
Gambar 5. Hasil Eksekusi Open Web Menuju Link IP Address Client 2

Tabel 1. Pengujian Penerima Data *Client-Server* Ketiga

Client	Hasil				
	Status Data	Aktifasi	Open Web (Link IP Address IPCAM)	Buzzer Bunyi	MP3 Bunyi
Client 1	Tidak Ada	False	Tidak Menuju Link	Tidak	Tidak

Client 2	Tidak Ada	False	Tidak Menuju Link	Tidak	Tidak
Client 3	Diterima	True	Menuju Link	Ya	Ya

Perubahan status *true* pada aktivasi akan mengeksekusi *open web browser* dan langsung menuju IP address IPCam Client 3 sesuai dengan data yang masuk. Tampilan pada kamera meliputi alamat rumah pemilik IPCam dan waktu.



Gambar 6. Hasil Eksekusi Open Web Menuju Link IP Address Client 3

#### IV. KESIMPULAN

Dari rancangan dan pengujian Rancang Bangun Sistem Informasi Terintegrasi Pada Keamanan Perumahan dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai berikut :

1. Jarak untuk komunikasi antar jaringan antara *client* ke *server* sdalam percobaan dapat saling terkoneksi, selama dalam lingkup jaringan lokal yang sama.
2. Jarak streaming IP *camera* bisa ditampilkan selama dalam lingkup jaringan lokal yang sama.
3. Sarana piranti untuk berkomunikasi *client* ke *server* sangat mudah dengan hanya menekan button yang disediakan.
4. Software interface yang dibuat cukup mudah dioperasikan, pada interface dapat mengolah data dari *client* dalam bentuk menampilkan *streaming* video dan mengelola *database*
5. Kontroler dengan Raspberry Pi 3 cukup efisien yang sudah memiliki modul *Wireless*, serta memiliki *library socket* sebagai mekanisme

*komunikasi* yang memungkinkan terjadinya pertukaran data antar program atau proses baik dalam satu mesin maupun antar mesin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ahmad, S. 2010. *MySQL 5 : Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta: Achmatim
- [2]. Najib, Affandi. 2015. *Pengertian Socket Programming*. [Terhubung Berkala]. <http://a6statik.blogspot.co.id/>. [01 Desember 2017].
- [3]. Pranata, Antony. 2002. *Pemrograman Borland Delphi*. Yogyakarta: Andi
- [4]. Press, Amira. 2017. *Belajar Berbagi - Mengenal Raspberry Pi Versi 2 Model B*. [Terhubung Berkala]. <http://www.amirapress.com/>. [08 November 2017].
- [5]. Press, Amira. 2017. *Akses GPIO pada Raspberry Pi dengan Python*. [Terhubung Berkala]. <http://www.amirapress.com/>. [08 November 2017].
- [6]. Press, Amira. 2017. *Belajar Raspberry Pi - Instalasi Headless pada Raspberry Pi (SSH)*. [Terhubung Berkala]. <http://www.amirapress.com/>. [20 November 2017].
- [7]. Press, Amira. 2017. *Belajar Raspberry Pi - Remote Display pada Raspberry Pi (VNC)*. [Terhubung Berkala]. <http://www.amirapress.com/>. [20 November 2017].
- [8]. Septian, Ridwan Fajar. 2013. *Belajar Pemrograman Python Dasar*. Bandung: POSS-UPI.
- [9]. Tauhid, Ahmad. 2016. *Membangun Aplikasi Database Client Server Dengan Delphi dan MySQL*. [TerhubungBerkala]. <http://delphitutor.blogspot.co.id/>. [08 Desember 2017].
- [10]. Yuswanto. 2003. *Pemrograman Client-Server Microsoft Visual Basic*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya