

Pemanfaatan Raspberry PI dan Webcam Untuk Layanan Monitoring Ruangan Berbasis Web

I Wayan Ardiyasa¹⁾

(STMIK) STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan, No. 86 Renon Denpasar Bali

e-mail: ardi@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Raspberrry Pi merupakan sebuah komputer berukuran mini atau microcomputer yang dihubungkan ke perangkat monitor dan menggunakan perangkat keyboard beserta mouse. Dengan menggunakan perangkat ini, kita bisa mengeksplorasi komputasi, serta bahasa pemrograman dan mampu melakukan sama halnya dengan komputer desktop. Keamanan merupakan hal yang sangat penting didalam kehidupan masyarakat, dengan keamanan yang baik maka kita akan merasa aman baik itu dilingkungan keluarga, masyarakat maupun tempat kita bekerja.

Kata kunci : *Raspberry Pi, Webcam, Monitoring, Microcomputer.*

1. Pendahuluan

Raspberrry Pi merupakan sebuah komputer berukuran mini atau *microcomputer* yang dihubungkan ke perangkat monitor dan menggunakan perangkat keyboard beserta mouse. Dengan menggunakan perangkat ini, kita bisa mengeksplorasi komputasi, serta bahasa pemrograman dan mampu melakukan sama halnya dengan komputer desktop. Dengan perpaduan teknologi *hardware* serta *software* saat ini yang semakin canggih, mampu dibuat dan menghasilkan suatu produk yang bisa membantu seluruh aspek kehidupan manusia. Seperti aspek keamanan, pendidikan, kesehatan dan lain sebagainya.

Keamanan merupakan hal yang sangat penting didalam kehidupan masyarakat, dengan keamanan yang baik maka kita akan merasa aman baik itu dilingkungan keluarga, masyarakat maupun tempat kita bekerja. Peranan teknologi dalam hal ini adalah membantu manusia dalam memonitoring aktivitas-aktivitas yang tidak pernah terdokumentasi dan hasilnya tidak bisa diketahui ketika terjadi suatu insiden.

Pemanfaatan webcam serta Raspberry Pi sebagai monitoring ruangan tentu bukan hal yang baru didalam dunia teknologi. Akan tetapi, pemanfaatan teknologi Raspberry Pi menjadi suatu langkah penggunaan teknologi mikrokomputer yang sangat efisien serta membantu masyarakat untuk mengetahui keadaan ruangnya, baik ruangan rumah maupun ruangan tempat bekerja sehingga bisa dilakukan monitoring selama 24 jam nonstop.

Perpaduan teknologi *hardware* serta *software* ini yang akan menjadi kemudahan didalam penggunaan serta efiseinsi dalam hal biaya dan tempat. Penggunaan website sebagai antarmuka sistem dan bersifat client-server memungkinkan user untuk melakukan monitoring terhadap aktifitas yang sedang terjadi didalam ruangan baik melalui komputer maupun perangkat *smartphone*. Sehingga dengan teknologi ini, diharapkan dapat memberikan rasa aman terhadap pemilik ruangan tersebut.

2. Metode Penelitian

Adapun metode didalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

2.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di STMIK STIKOM Bali. Lama penelitian dilaksanakan selama 5 (lima) bulan yaitu mulai bulan januari sampai bulan mei 2015.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Ada tiga metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu :

1. Metode Observasi

Dalam hal ini dilakukan adalah melihat serta mempelajari secara konflik yang ada dipaparan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti.

2. Metode Studi Pustaka

Metode yang dilakukan adalah dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefinisian permasalahan melalui buku-buku, internet, yang erat kaitannya dengan objek permasalahan.

2.3 Metode Penelitian

Dalam Penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian action research, action research adalah kegiatan dan atau tindakan perbaikan sesuatu yang perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasinya digarap secara sistematis sehingga validitas dan reliabilitasnya mencapai tingkatan riset. Action research juga merupakan proses yang mencakup siklus aksi, yang didasarkan pada refleksi; umpan balik (*feedback*); bukti (*evidence*); dan evaluasi atas aksi sebelumnya dan situasi sekarang. Penelitian tindakan ditujukan untuk memberikan andil pada pemecahan masalah praktis dalam situasi problematik yang mendesak dan pada pencapaian tujuan ilmu sosial melalui kolaborasi patungan dalam rangka kerja etis yang saling berterima. Proses penelitian bersifat dari waktu ke waktu, antara "*finding*" pada saat penelitian, dan "*action learning*". Dengan demikian action research menghubungkan antara teori dengan praktek.

2.4 Metode Analisis

Setelah tahap Metode Pengumpulan Data dilakukan, langkah selanjutnya adalah menganalisa perancangan sistem yang akan digunakan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam tahap analisa kebutuhan sistem Khususnya dalam pembuatan sistem serta pengembangan perangkat lunak. Agar dalam pelaksanaannya mendapatkan keuntungan dan kelebihan. Biasanya analisa sistem dimulai dengan adanya dokumen permintaan (*requirements*) yang diperoleh dari semua pihak yang berkepentingan. Dalam hal ini, analisa terhadap manfaat sistem serta efisiensi perangkat yang akan dibangun.

2.5 Desain dan Perancangan Sistem

Pada tahap desain dan perancangan sistem, dilakukan desain dan perancangan sistem tersebut. Mulai dari pembuatan flowchart sampai dengan coding. Sehingga sistem bisa diimplementasikan dengan baik

2.6 Implementasi Sistem

Dalam tahap implementasi sistem berikut, sistem akan diimplementasikan dengan mengetahui jika ada terjadinya eror maka akan dilakukan maintenance terhadap sistem yang dibuat. Sehingga didapatkan sistem yang sesuai dan handal.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam hal ini dimaksudkan mengenai pendukung sistem yang akan digunakan. Penelitian ini menggunakan Raspberry Pi dengan tambahan camera webcam yaitu digunakan untuk melakukan monitoring ruangan. Dimana monitoring ruangan ini bisa diakses dengan menggunakan handphone maupun laptop dan komputer dengan syarat harus terkoneksi dengan internet maupun intranet yang terhubung menggunakan LAN maupun wireless.

3.2 Kebutuhan Sistem

A. Kebutuhan Software

Perangkat lunak digunakan untuk memberikan perintah-perintah kepada perangkat keras untuk melakukan intruksi-intruksi. Berikut ini adalah perangkat lunak yang dimaksud antara lain :

- a. Sistem Operasi Raspbian berbasis Linux
- b. Apache, PHP
- c. Motion sebagai software webcam

B. Kebutuhan Hardware

Kebutuhan akan *hardware* sebagai pendukung untuk kinerja sistem monitoring ruangan , adapun perangkat keras yang dimaksud adalah sebagai berikut:

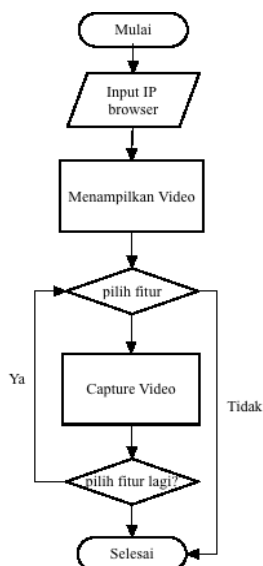
- a. Raspberry Pi model B
- b. Kamera Webcam

-
- c. USB Wireless
 - d. Kabel LAN

3.3 Tahap Perancangan

A. Sistem Flow

Berikut ini alur sistem monitoring dengan menggunakan sistem flow atau flowchart, adalah sebagai berikut :



Gambar. 1: Topologi Jaringan

B. Arsitektur Sistem monitoring Ruangan

Pada perancangan sistem monitoring ruangan menggunakan kamera webcam. Kamera Webcam dipasang pada komputer mini atau minikomputer yang disebut sebagai raspberry Pi, pada raspberry Pi akan dipasang USB Wireless yang berguna sebagai media transmisi untuk penghubung antara laptop dan handphone yang berguna untuk mengakses sistem monitoring tersebut. Sistem monitoring ruangan ini bisa diakses dengan menggunakan handphone dan komputer dimana gambar video bisa dicapture untuk pengambilan gambar dan bisa dimonitoring dengan streaming video dengan menggunakan koneksi wireless maupun kabel.



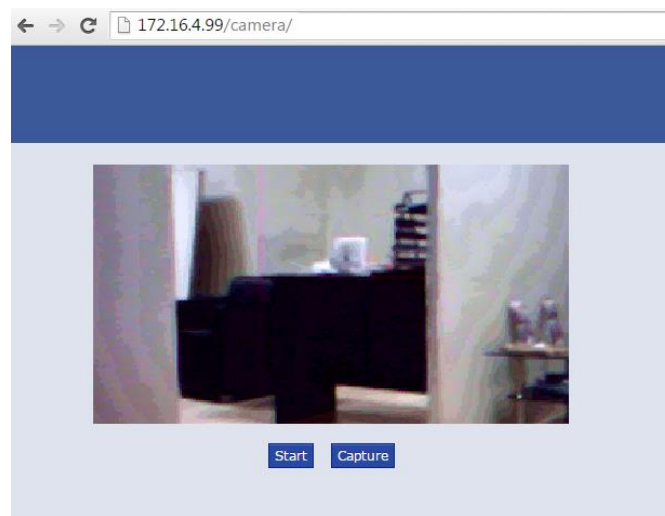
Gambar. 2 : Arsitektur Sistem Monitoring Ruangan

Dari penjelasan arsitektur gambar sistem monitoring diatas, adalah sebagai berikut :

-
- a. Untuk melakukan monitoring ruangan menggunakan browser, dengan mengakses IP Address dari Raspberry Pi melalui media transmisi berupa wireless, sehingga video bisa diakses secara streaming.
 - b. Kamera Webcam menggunakan USB untuk menghubungkan antara Raspberry Pi dan menggunakan koneksi port USB Raspberry Pi.
 - c. Untuk Wireless USB menggunakan USB port yang dikoneksikan ke Raspberry Pi dengan wireless portable
 - d. Setelah semua terkoneksi, maka pengguna bisa mengakses video secara streaming dan mengetahui keadaan dari ruangan yang ingin dipantau. Baik melalui laptop maupun browser.

C . Tampilan Sistem Monitoring Berbasis Ruangan

Berikut tampilan sistem monitoring ruangan menggunakan kamera webcam dimana sistem belum melakukan start untuk monitoring ruangan, sehingga belum bisa di monitoring. Selain itu ada menu untuk capture gambar, bertujuan agar mampu melihat dan memiliki bukti berupa photo setelah di capture.



Gambar 3 : tampilan ruangan yang dipantau

Dari sistem monitoring ruangan yang dilakukan serangkain percobaan, hasil yang dicapai memenuhi kriteria yang diinginkan dalam hal ini adalah sistem mampu memantau ruangan secara real time dan tidak mengalami kendala yang begitu signifikan. Dengan menggunakan Raspberry Pi menjadi lebih efisien dan dari sisi kehandalan sistem cukup handal untuk melakukan proses capture video dan monitoring ruangan.

4. Simpulan

4.2 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian adalah sebagai berikut :

Adapun kesimpulan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sistem monitoring ruangan berbasis webcam dan Raspberry Pi digunakan untuk memantau keadaan ruangan.
2. Penambahan teknologi *Raspberry Pi* pada sistem monitoring ruangan dimaksudkan untuk efisiensi dalam hal biaya dan lebih praktis.
3. Penelitian ini dimaksudkan untuk bisa menjadi pemanfaatan teknologi tepat guna didalam keamanan suatu tempat dalam hal ini adalah monitoing ruangan.

4.2 Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

-
1. Untuk akses video melalui internet masih belum mampu, karena terkendala koneksi internet, tinggal menambakna akses internet maka video bisa diakses.
 2. Belum bisa melakukan record video karena terkendala media penyimpanan data.
 3. Perlu dikembangkan menjadi lebih baik lagi karena sangat membantu didalam memantau kondisi ruangan dan penambahan sensor untuk deteksi setiap pergerakan yang ada.

Daftar Pustaka

- [1] Lestari, Jati, Gata, & Grace. (2011). "Webcam monitoring Ruangn Menggunakan Sensor Gerak PIR (*Passive Infra Red*)", BIT Vol 8 2 september 2011.
- [2] Amin, Al. (2006). "Aplikasi Bimbingan Akademik Berbasis LAN (*Client Server*) Pada Fasilkom Universitas Indo Global Mandiri". Ilmu komputer Teknik Informatika.