

MEMBANGUN ARSITEKTUR WEBCAM SERVER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RASPBERRY PI

Oleh :

Iqbal, Muh. Asri

Dosen Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer UIT, Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer UIT
E-mail: iqbal_07@gmail.com, asri@gmail.com

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan teknologi, berkembang pula kebutuhan manusia dalam berbagai hal. Salah satunya adalah kebutuhan akan rasa aman, salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah kamera pengawas atau biasa disebut CCTV (*Closed Circuit TeleVision*). CCTV biasa digunakan di daerah perkantoran, industry maupun perbelanjaan, untuk kamera pengawas skala rumah, salah satu yang ditawarkan adalah menggunakan kamera webcam dan teknologi *video streaming* sehingga pemantauan dapat dilakukan dari mana saja. Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah membuat alat pemantauan yang berfungsi seperti CCTV yang dapat dipantau melalui jarak jauh. Metode Pengembangan sistem yang akan digunakan adalah *action research* atau penelitian tindakan. Penerapan paket motion efektif mengurangi beban media penyimpanan karena paket motion hanya menyimpan file dalam bentuk gambar dan sedikit file video. Selain itu paket motion hanya menyimpan gambar ketika ada gerakan. Oleh karena itu untuk membuat sistem pengawasan tersebut dibutuhkan sebuah server yang dapat melakukan pengolahan data video digital. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut bisa digunakan *Single Board Computer (SBC)* sebagai server dari sistem pemantauan tersebut. Salah satunya SBC yang dapat digunakan untuk membangun sistem pemantauan ini adalah Raspberry pi. Raspberry pi dipilih karena mampu menjalankan berbagai aplikasi dan *software* layaknya sebuah PC. Dengan penelitian yang akan dilakukan ini, dapat diketahui sejauh mana kemampuan Raspberry pi sebagai server sistem pemantauan, sehingga dapat diketahui kondisi yang dibutuhkan agar sistem dapat berjalan dengan baik, melihat dengan masalah ini peneliti membangun arsitektur webcam server menggunakan teknologi RASPBERRY PI

Kata Kunci: arsitektur, RASPBERRY PI

A. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi, berkembang pula kebutuhan manusia dalam berbagai hal. Salah satunya adalah kebutuhan akan rasa aman, salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut adalah kamera pengawas atau biasa disebut CCTV (*Closed Circuit TeleVision*). CCTV biasa digunakan di daerah perkantoran, industry maupun perbelanjaan, untuk kamera pengawas skala rumah, salah satu yang ditawarkan adalah menggunakan kamera webcam dan teknologi *video streaming* sehingga pemantauan dapat dilakukan dari mana saja. Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah membuat alat pemantauan yang berfungsi seperti CCTV yang dapat dipantau melalui jarak jauh. Metode Pengembangan sistem yang akan digunakan adalah *action research* atau penelitian tindakan. Penerapan paket motion efektif mengurangi beban media penyimpanan karena paket motion hanya menyimpan file dalam bentuk gambar dan sedikit

file video. Selain itu paket motion hanya menyimpan gambar ketika ada gerakan. Oleh karena itu untuk membuat sistem pengawasan tersebut dibutuhkan sebuah server yang dapat melakukan pengolahan data video digital.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut bisa digunakan *Single Board Computer (SBC)* sebagai server dari sistem pemantauan tersebut. Salah satunya SBC yang dapat digunakan untuk membangun sistem pemantauan ini adalah Raspberry pi. Raspberry pi dipilih karena mampu menjalankan berbagai aplikasi dan *software* layaknya sebuah PC. Dengan penelitian yang akan dilakukan ini, dapat diketahui sejauh mana kemampuan Raspberry pi sebagai server sistem pemantauan, sehingga dapat diketahui kondisi yang dibutuhkan agar sistem dapat berjalan dengan baik, melihat dengan masalah ini penulis mengangkat judul **“MEMBANGUN ARSITEKTUR WEBCAM SERVER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RASPBERRY PI”**

B. METODE PENELITIAN

Studi Literatur

Dalam melakukan penelitian penulis juga akan menggunakan literatur sejenis yang di gunakan baik berasal dari jurnal-jurnal maupun skripsi yang mempunyai topik yang mendekati dengan topik yang dibahas peneliti.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap implementasi dari sistem ini adalah persiapan perangkat Raspberry Pi 2 model B. Meliputi langkah penginstallan OS Raspbian Wheezy pada MicroSD card, langkah setting network IP address static, langkah penginstallan WiringPi, membuat code program sistem kontrol, langkah penginstallan Apache sebagai Web Server, Chromium web browser untuk tampilan sistem melalui website.

a. Install Software on Raspberry Pi

Instal Os Raspbian Jessy On Micro SD Card Langkah pertama adalah install OS Raspbian Jessy dengan aplikasi Win32DiskImager pada MicroSD Card Sandisk Class 10 sebesar 8 GB. OS Raspbian Jessy bisa didownload dari situs resmi <http://www.raspberrypi.org/downloads>. File berupa .zip ekstrak sehingga menjadi bentuk file .iso. Setelah itu download Win32DiskImager dari situs <http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/>. Setelah selesai download keduanya, kemudian masukkan MicroSD Card Sandisk 8 GB Class10

ke dalam card reader dan buka aplikasi Win32 Disk Imager pada laptop.

Seperti terlihat pada gambar diatas bahwa "gpio -g mode 19 out" adalah untuk menginisialisasi Pin GPIO 19 sebagai output program. Jika diketik perintah "gpio -g write 19 0" maka Relay I akan aktif dan lampu led indikator I akan menyala sebagai tanda output program dari Pin GPIO berjalan. Dan jika diketik perintah "gpio -g write 19 1" maka output program akan hilang, sehingga Relay I akan nonaktif dan lampu led indikator mati. Begitu juga seterusnya berlaku untuk Relay II , III dan IV.

e. Install Apache Web Server

Sistem kontrol yang akan dibuat dirancang dikontrol melalui halaman webiste, untuk itu diperlukan instalasi web server. Dan yang digunakan adalah Apache Web Server. Untuk melakukan instalasi dilakukan dengan cara mengetikkan perintah pada LX terminal seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Gambar Install Apache web server.

Langkah selanjutnya adalah instalasi php5 dan mysql.



Gambar 7. Gambar Install Php5 – Mysql.

Untuk membuka sistem kontrol pada website diperlukan Instalasi Chromium web browser.



Gambar 8. Gambar Install Chromium Web Browser.

2. Jaringan

a. Cara Client Mengakses Server

Client Laptop

Jika Client berupa Laptop maka cara aksesnya dijelaskan pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Gambar Langkah 1 Cara akses server dari Client Laptop

- Buka menu control panel pilih Network and Internet lalu Network and Sharing Center.
- Pilih Local Area Connection Status lalu klik Properties.
- Pada kotak dialog Local Area Connection Properties pilih Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties:



Gambar 10. Gambar Langkah 2 Cara akses server dari Client Laptop.

- Pada kotak dialog tersebut isikan IP address, Subnet mask dan Default gateway seperti gambar diatas.



Gambar 11. Gambar Langkah 3 Cara akses server dari Client Laptop

- Buka web browser laptop dan ketikkan alamat IP address Raspberry Pi>Nama file.
- Akan tampil halaman antar muka system webcam.

b. Client HP android

Jika Client berupa HP Samsung maka cara aksesnya dijelaskan pada gambar dibawah ini.



Gambar 12 Gambar Langkah 1 Cara akses server dari Client HP Samsung.

Buka menu System settings pada HP Android, kemudian On kan wifi.

- Pada kotak dialog wifi, klik dan tahan pada wireless name TP-Link Router.
- TP-Link Router yang dipakai dalam sistem dengan nama "Sermi CCTV monitoring", klik Modify Network.



Gambar 13. Gambar Langkah 2 Cara akses server

D. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengujian Sistem Arsitektur Webcam Server Menggunakan Teknologi Raspberry Pi dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Teknologi Raspberry Pi yang telah dibuat mampu mengendalikan webcam server dengan baik. System Raspberry Pi terkoneksi dengan baik pada Router di LX Terminal didapat IP Address "192.168.1.10. Waktu respon halaman monitoring pada setiap pengujian yang didapat berbeda-beda, tergantung pada besarnya bandwidth yang tersedia dan bandwidth yang digunakan pada jaringan internet. Selang waktu pada respon halaman monitoring ini terjadi karena dua faktor yaitu dari RAM Raspberry Pi dan koneksi internet yang digunakan.
2. Secara garis besar, perancangan Sistem Arsitektur Webcam Server menggunakan Kendali Motor Servo terdiri dari perancangan *hardware* yang meliputi rangkaian mini

komputer dan rangkaian *input/output* dan perancangan *software* yang meliputi perangkat lunak raspberry pi serta mini laptop.

Raspberry Pi Model B sebagai alat dan bahan utama membangun arsitektur webcam server yang berfungsi sebagai "otak" dari keseluruhan sistem yang dibuat. Raspberry Pi B adalah device yang digunakan untuk mengontrol webcam melalui Wi-Fi. Catu daya adalah suatu alat yang memberikan sumber tegangan kepada Raspberry Pi. Dalam hal ini Raspberry Pi berfungsi sebagai pengendali. Relay merupakan saklar elektronik yang dapat dikendalikan dengan memberikan logika 0 atau 1 yang dalam perancangan kali ini, inputnya dari pin-pin GPIO Raspberry Pi.

3. Raspberry Pi sebagai Media utama (*primary*) yang memonitoring kamera mini (*webcam*). Acces Point wireless dipasang ke raspberry untuk menghubungkan wireless dari raspberry ke router. Acces Point yang digunakan tipe Linksys wrt54g. Router sebagai transmisi data dari tplink ke raspberry. Komputer mini (*laptop*) sebagai media untuk mengecek sekaligus menampilkan rekaman video atau gambar. Webcam yang digunakan dalam perancangan system ini adalah type Logitech C170 yang berfungsi sebagai "mata" pada sistem pendeteksi gerak yang memiliki kemampuan yang cukup memenuhi syarat untuk digunakan pada pendeteksi gerakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Logitech.2010. Getting started with Logitech® Webcam C170. Newark, CA
- Sutabri (2012:10). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi, Yogyakarta
- The Magpi Team. *The MagPi – No More Apples for Teacher! .Issue 01.* (2012:3)
- Matt Richardson and Shawn Wallace (2013). *Getting Started with Raspberry Pi*. Amerika Serikat : O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472
- Kartawijaja, A. D., 2012. Raspberry Pi, Komputer Mungil Yang Muat di Saku. [Online] Available at: http://uniqteknokomputer.com/682/raspberry-pi-komputer-mungil-yangmuat-di-saku/#_ [Diakses 15 Februari 2016].
- Siddiq, Asep jafar 2012. Pengujian Perangkat Lunak dengan Metode Black Box Pada Proses Pra Registrasi User Via Website.
- Budiman, Agustiar. 2012. "Pengujian Perangkat Lunak dengan Metode Black Box Pada Proses Pra Registrasi User Via Website", Makalah, halaman:4.
- Madcoms. 2013.309 "Kupas Tuntas Adobe Dreamweaver CS6 dengan Pemrograman PHP & MySQL". Yogyakarta : CV Andi Offset.
- Arief, M. Rudyanto. 2011. 43"Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL". Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Anhar. 2010.3 "Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak. Jakarta: Mediakita.