

MEMBANGUN SISTEM MONITORING KEAMANAN RUMAH MENGUNAKAN XEOMA BUILDING HOME SECURITY MONITORING USING XEOMA

Supriyadi¹, Periyadi, S.T.,M.T², Setia Juli Irzal Ismail, S.T., M.T³

^{1,2,3}Prodi D3 Teknik Komputer ,Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
¹supri.adi@gmail.com, ²periyadi2k9@gmail.com ³jul@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Tidak dapat dipungkiri perkembangan teknologi masa kini semakin pesat. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan banyaknya inovasi-inovasi yang dilakukan sekarang ini, salah satu contoh dari perkembangan teknologi adalah kemandirian rumah. Hal ini dikarenakan banyaknya kriminalitas dan pencurian yang sering terjadi, maka perlu adanya sistem keamanan rumah. Terdapat beberapa permasalahan seperti kerja IP Camera yang hanya merekam video yang terlalu panjang membuat sistem monitoring tidak efektif sehingga sistem sering mengalami kekurangan media penyimpanan.

Dalam proyek akhir ini terdapat beberapa gagasan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Yaitu membangun sistem monitoring keamanan rumah yang dapat bekerja secara optimal, sistem pemantauan keamanan rumah yang dibuat menggunakan IP Camera sebagai media perekam dengan user interfaces yang ditampilkan oleh aplikasi xeoma dan sistem monitoring dapat dikendalikan melalui smartphone secara real-time. Serta sistem yang dibuat dilengkapi dengan Server backup yang dapat melakukan backup secara otomatis yang bertujuan untuk mengamankan data jika terjadi hal yang tidak diinginkan. Dengan sistem keamanan rumah seperti ini meminimalisir terjadinya pencurian yang terjadi sedang marak terjadi sekarang ini. Sistem keamanan rumah yang dibuat sangat mudah implementasikan dan tidak memerlukan biaya yang besar.

Kata kunci: *Keamanan Rumah, Aplikasi Xeoma, Server Backup, Remote Access*

Abstract

The development of technology today's are more rapidly increase. This can be evidenced by the many of innovations made today. Home security is the one of example of technologies development. It because the increase of criminality and thievery today's, then home security will be the solution for that case. There are some problems about IP Camera which recording the video too long and it makes system doesn't effective and low in space.

In this final project there are some ideas to solve that problems with building monitoring system home security which is can work with optimal performance, this monitoring system built up with IP Camera used to recording with interfaces from Xeoma application and this monitoring system can be controlled from smartphone in real time. System that builded also include a server backup which can backup automatically on purpose data security. With this home security can be decrease crime case today. Home security that made is very easy to implement and doesn't need large fee.

Keywords : *Home Security, Xeoma Application, Server Backup, Remote Access*

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya teknologi saat ini banyak orang memanfaatkan aplikasi open source untuk di jadikan layanan yang dapat memberikan banyak kegunaan. Salah satu bentuk layanan tersebut adalah *IP Camera* sebagai sistem keamanan rumah. *IP Camera* berfungsi untuk mengawasi keadaan dalam sebuah lingkungan baik didalam ruangan maupun di luar ruangan. Keamanan sudah menjadi salah satu faktor penting yang dibutuhkan oleh semua orang. Terdapat beberapa alasan kemandirian rumah menjadi sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, kesibukan yang semakin meningkat dan

tuntutan kerja yang semakin tinggi menjadi salah satu alasan mengapa keamanan menjadi sangat penting karena hal tersebut membuat seringnya meninggalkan keadaan rumah dengan kosong.

Beberapa cara dilakukan untuk menjaga keamanan rumah tetap terjaga meskipun sedang ditinggal oleh pemiliknya contoh seperti memasang perangkat *CCTV* untuk memantau kegiatan rumah saat ditinggal oleh pemiliknya. Mengatasi permasalahan diatas muncul pengembangan aplikasi sistem monitoring yang dapat mendeteksi gerak dan juga dapat dikendalikan oleh smartphone.

Proyek akhir ini membangun sebuah sistem pemantau keamanan rumah. Sistem terdiri dari aplikasi *xeoma*, dua buah server dan *ip camera*, aplikasi *xeoma* sebagai sistem monitoring yang tertanam di *server xeoma*, *Ip camera* bertugas untuk merekam video, sedangkan *server xeoma* bertugas menampilkan gambar atau video yang telah direkam oleh *ip camera* dengan bantuan aplikasi *xeoma* selanjutnya disimpan oleh *server xeoma*, sedangkan server satunya berfungsi untuk membackup otomatis terhadap data yang telah disimpan oleh *server xeoma*.

2. Dasar Teori

2.1 Sistem Keamanan

Sistem keamanan adalah keamanan yang terdiri atas komponen atau elemen yang saling berinteraksi satu sama lain untuk menciptakan kondisi yang aman dari ancaman dan gangguan.

2.2 Ubuntu Server^[1]

Ubuntu Server versi LTS terakhir adalah versi 14.04, mewarisi sifat-sifat dari distro induk yaitu *debian* yang sangat baik dalam pengelolaan paket. *Ubuntu* juga memiliki kinerja yang handal dan terus berkembang hingga saat ini. *Ubuntu Server* sangat hemat sumber daya *hardware*, memori yang dibutuhkan sangat rendah. *Ubuntu Server* dapat menjadi tulang punggung untuk layanan server untuk keperluan bisnis. *Ubuntu* selain didukung oleh *developer* yang handal juga didukung oleh komunitas besar yang saling berbagi pengetahuan dan pengalaman saat menggunakan *Ubuntu Server*.

2.3 Aplikasi Xeoma

Aplikasi *Xeoma* merupakan sebuah software *cctv* yang dapat di gunakan untuk keperluan pengamanan didalam ruang maupun diluar lingkungan. Aplikasi *Xeoma compatible* dengan *operating sistem* *Windows*, *Linux* dan *Mac OS X*.

Terdapat beberapa fitur seperti : [2]

- 1) Pengawasan profesional
 - a) Tampilan *fullscreen*.
 - b) Rotasi gambar 360 derajat.
 - c) Detektor suara.
 - d) Bekerja dengan beberapa monitor.
 - e) *Setup fleksible* hak akses (akses *user*).
- 2) *Remote access*
 - a) Dapat dilihat melalui perangkat *mobile* (*android*, *iphone*)
 - b) Dapat melihat arsip *web browser*.
 - c) Dikendalikan bahkan dengan alamat *IP* dinamis.
 - d) Dapat melihat secara online dari semua kamera.
- 3) Pendeteksi gerak
 - a) Mendeteksi gerak *visual*.
 - b) Rekam *delay*.
 - c) Algoritma ditingkatkan untuk menghindari alarm palsu yang

disebabkan oleh hewan peliharaan atau perubahan cuaca.

2.4 Rsync^[3]

Rsync, yang merupakan singkatan dari *Remote sync* (Kendali Sinkronisasi dari Jauh) adalah alat sinkronisasi file remote dan lokal. Ini menggunakan algoritma yang meminimalkan jumlah data yang di salin oleh hanya memindahkan bagian-bagian dari file yang telah berubah

2.5 IP Camera^[4]

IP camera adalah jenis kamera video digital yang biasa digunakan untuk pemantauan keamanan dan dapat mengirim dan menerima data melalui jaringan komputer dan internet. Walaupun *webcam* juga dapat melakukan hal ini namun istilah " *IP Camera*" atau "*Network Kamera*" biasanya hanya digunakan untuk sistem pengawasan keamanan sebagai *Ethernet address*, *physical address*, atau *hardware address*.

2.6 Wireless Router^[5]

Wireless Router adalah perangkat jaringan yang digunakan untuk membagi protokol kepada anggota jaringan yang lainnya, dengan adanya router maka sebuah protokol dapat di-sharing kepada perangkat jaringan lain.

2.7 Backup^[6]

Backup adalah kegiatan menyalin *file* atau database dipertahankan dalam kasus kegagalan peralatan atau bencana lainnya. *Backup* biasanya bagian rutin dari operasi bisnis besar dengan *mainframe* serta administrator dari komputer bisnis kecil. Untuk pengguna komputer pribadi, backup juga di perlukan tetapi sering di abaikan. Tujuan dari *backup* untuk mengembalikan data jika hilang, terkena virus, kerusakan maupun terkena bencana alam.

2.8 Perangkat Mobile^[7]

Perangkat *Mobile* adalah perangkat genggam kecil atau dikenal sebagai komputer genggam, memiliki sentuhan dan keyboard miniatur. Sebuah perangkat genggam ini memiliki sistem operasi dan dapat menjalankan berbagai jenis perangkat lunak (*Aplikasi*). Kebanyakan perangkat genggam ini dilengkapi dengan *Wi-Fi*, *Bluetooth* dan kemampuan *GPS* yang dapat memungkinkan koneksi ke internet, ada banyak jenis perangkat *mobile* yang paling umum yaitu ponsel, *smartphone*, *PDA* dan perangkat *navigasi*.

2.9 Ip Address (Internet Protocol)^[8]

IP address merupakan alamat logika yang diberikan ke semua perangkat jaringan yang menggunakan protokol *TCP/IP*. *IP address* merupakan bilangan *biner 32 bit* yang terbagi menjadi empat kelompok, sehingga masing-masing kelompok terdiri dari bilangan *biner 8*

bit. Ini merupakan implementasi alamat IP yang disebut *IPv4*.

2.10 Lisensi

Lisensi adalah pemberian izin dari pembuat sebuah software untuk dapat digunakan secara terus-menerus oleh user yang telah membeli lisensi software tersebut.

2.11 Software Trial

Software trial adalah software yang diberikan secara cuma-cuma oleh pembuat untuk dicoba oleh user, tetapi pembuat memberikan janga waktu tertentu untuk mencoba *software* tersebut setelah jangka waktu habis, user harus membeli *lisensi* agar user dapat terus menggunakan *software* tersebut namun software trial jarang bisa dinikmati semua fitur yang terdapat didalam *software trial*.

2.12 Software Free

Software free adalah *software* yang diberikan secara gratis oleh sang pembuat dan juga dapat digunakan oleh user dengan bebas tanpa harus membayar untuk membeli lisensi.

3 Analisis Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Pada *sistem monitoring* oleh kamera webcam terdapat 4 jenis kamera *webcam* yang ditaruh didalam ruangan dan luar ruangan masing-masing kamera terhubung untuk memonitor setiap kejadian yang terdapat diarea ruangan tersebut. *Topologi* diatas menggunakan 2 cara monitoring yaitu dengan menggunakan *wireless* dan menggunakan kabel. Berikut topologi yang digunakan untuk gambaran sistem saat ini seperti dibawah ini. Tetapi masih terdapat kekurangan dalam sistem tersebut belum terdapat sisten backup dan terlalu susah dan mahal biaya pembuatannya jika diimplementasikan.

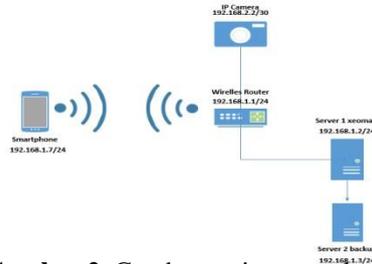


Gambar 1. Gambaran Sistem saat ini

3.2 Gambaran Sistem Usulan

Sistem pemantau dibuat menggunakan 2 server. Server backup membackup video secara otomatis, gambar maupun video dari *IP Camera* sedangkan *IP Camera* berfungsi sebagai *sistem pemantau*. *Server xeoma* menggunakan *aplikasi xeoma* untuk merekam *video* dan gambar, sedangkan *smartphone* bertugas untuk monitoring secara *real-time* lewat akses lokal *wireless router*. Kelebihan dari topologi

tersebut sangat mudah diterapkan juga tidak memerlukan biaya yang cukup besar untuk membuat sistem keamanan rumah menggunakan *IP Camera* sebagai pemantau rumah dan juga sistem dapat disesuaikan dengan keinginan pembuat. Berikut topologi sistem usulan yang dibuat :

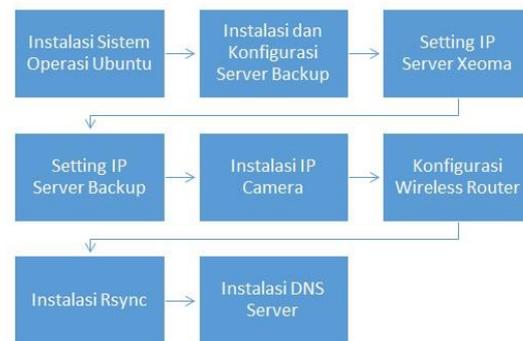


Gambar 2. Gambaran sistem usulan

4 Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

Implementasi sistem merupakan implementasi rancangan yang telah dirancang sebelumnya. Implementasi dilakukan pada sistem operasi ubuntu, *aplikasi* yang digunakan dan *konfigurasi sistem*. Implementasi yang dilakukan adalah sebagai berikut ini:



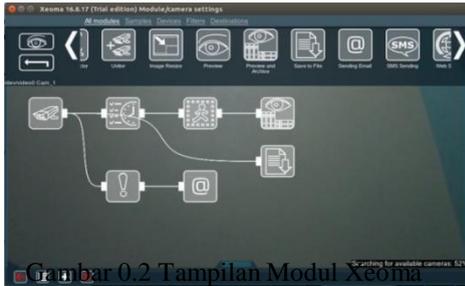
Gambar 4.1 Struktur Instalasi

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan instalasi dan *konfigurasi* telah dilakukan dengan benar. Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut

4.2.4 Konfigurasi folder xeoma agar tersimpan di folder yang telah disiapkan

1. Buka *konfigurasi modul* pada *ip camera* yang telah masuk ke *aplikasi xeoma*, tambahkan modul "*save file*" ,seperti gambar di bawah ini



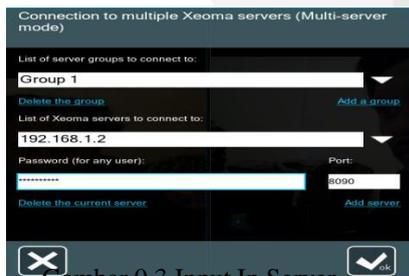
Gambar 0.2 Tampilan Modul Xeoma

2. kemudian klik modul **“save file”** untuk menambahkan modul **“save file”** pada aplikasi xeoma, atur di tempatkan file penyimpananya dan bisa memilih tipe file (video atau gambar).
3. Tampilan file yang berhasil disimpan di folder penyimpanan yang telah dibuat dengan type images (JPEG).

4.2.5 Konfigurasi remot akses smartphone

Percobaan dilakukan pada smartphone dengan operating system IOS, seperti berikut ini :

1. Buka menu *remote access* pada aplikasi xeoma.
2. Masuk ke menu **“remote access”** lalu add ip server xeoma pada menu **“multi-server mode”**, masukan ip server xeoma tekan add kemudian **“ok”**, seperti gambar di bawah ini.



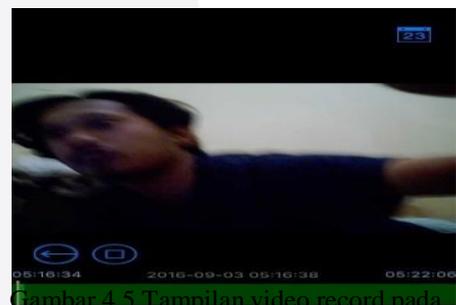
Gambar 0.3 Input Ip Server

3. Selanjutnya masuk ke menu **“user”** lalu klik **“update client parts automatically”**, setelah itu add user dengan user name **“admin”** dan password **“admin”** lalu tekan **“ok”**, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 0.4 Membuat User baru pada Aplikasi Xeoma

4. Selanjutnya sambungkan *smartphone* ke *wireless router*
5. Buka *aplikasi xeoma* yang telah didownload, masukan ip server xeoma **“192.168.1.2”** dengan password **“admin”** lalu tekan *connect*, seperti gambar di bawah ini.
6. Tampilan ip camera dan webcam pada aplikasi xeoma melalui *smartphone* android dan ios, seperti gambar dibawah ini
7. Tampilam *video record* di *aplikasi xeoma* lewat remot akses *smartphone*, seperti gambar dibawah ini.



xeoma

4.2.6 Backup manual lokal ke lokal menggunakan rsync

1. Membackup lokal data dari folder penyimpanan ke desktop dengan perintah **“rsync -avz /home/supriyadi/penyimpanan/ /home/supriyadi/desktop/”** , seperti di bawah ini.

```
# rsync -avz
/home/supriyadi/penyimpanan/
/home/supriyadi/desktop/
```

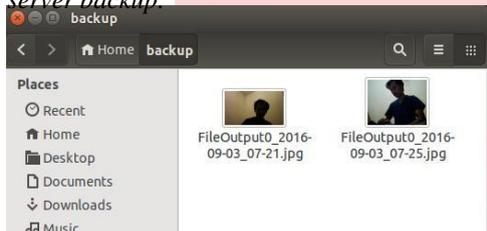
2. Tampilan backup manual dari folder penyimpanan ke desktop.

4.2.7 Backup manual server xeoma ke server backup menggunakan rsync

1. Membbackup lokal data dari server xeoma folder penyimpanan ke server backup di folder backup dengan perintah “rsync –avz /home/supriyadi/penyimpanan/supriyadi@192.168.1.3:/home/supriyadi/backup/”, seperti di bawah ini.

```
# rsync -avz
/home/supriyadi/penyimpanan/
supriyadi@192.168.1.3:/home/supriyadi/backup/
```

2. Tampilan backup dari server xeoma ke server backup.



Gambar 0.23 Tampilan Backup dari server xeoma ke server backup

4.2.8 Backup otomatis

1. Backup otomatis menggunakan crontab dari server xeoma ke server backup, data yang diambil dari folder penyimpanan ke folder backup yang berada di server backup. Data dari folder penyimpanan terbackup di folder backup satu menit sekali secara otomatis.
2. Tampilan folder backup di server backup setelah satu menit data dari folder penyimpanan server xeoma masuk ke server backup.

4.2.9 Konfigurasi resolusi image pada webcam

1. Pertama-tama masuk ke modul aplikasi xeoma pada webcam, seperti gambar di bawah ini.

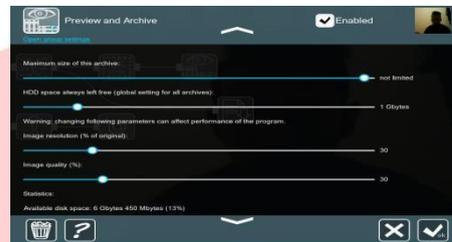


Gambar 0.24 Modul Aplikasi Xeoma

- 2.Selanjutnya masuk ke modul “universal camera”, konfigurasi resolusi yang

digunakan, di sini menggunakan resolusi “320x240@30fps”, seperti gambar di bawah ini.

3. Selanjutnya masuk ke modul “Preview and Archive”, untuk konfigurasi “Image resolusi” dan “Image quality” disini menggunakan resolusi dan quality “30”, seperti gambar di bawah ini.



Gambar 0.25 Menu Preview dan Archive

- 4.Size image pada webcam sebelum dilakukan konfigurasi, mencapai “32.4 kb” dalam 1 menit.
- 5.Hasil size image setelah dilakukan konfigurasi resolusi pada aplikasi xeoma untuk image yang di ambil oleh kamera webcam, size image setelah dilakukan konfigurasi hanya mencapai “13.0 kb” tujuan dari konfigurasi resolusi image agar file yang disimpan tidak terlalu besar dan memakan memory penyimpanan yang besar, seperti gambar di bawah ini

4.2.11 Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan dari hasil pengujian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

Tabel 1.1 Analisis Hasil Pengujian

No	Jenis Pengujian	Skenario	Status	Hasil Pengujian
1	Hardware	Perangkat jaringan telah terkonfigurasi seperti, Wireless router, server xeoma, server backup, ipcamera dan smartphon e.	Berhasil	Wireles router dapat melakukan koneksi antar perangkat seperti server xeoma, server backup, ip camera dan smartphone dapat terkoneksi terhadap wireless router.

2	Software	1.aplikasi xeoma dapat berjalan diserver Ubuntu 14.04. 2.server xeoma dapat melakukan backup otomatis ke server backup. 3.server xeoma dapat di akses oleh smartphone.	Berhasil	Server xeoma dan server backup dapat menjalankan fungsionalitasnya dan server xeoma dapat diakses oleh smartphone
3	system	Server dapat menyimpan file dari aplikasi xeoma kedalam folder yang telah dibuat	Berhasil	Server xeoma dapat mengelola data data dari aplikasi xeoma yang terdapat di server utama.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan konfigurasi dan pengujian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan sistem yang telah dibangun, semua perangkat dapat terhubung ke wireless router sesuai dengan fungsinya masing-masing dan Ip camera dapat terhubung dengan aplikasi xeoma yang terdapat di server utama untuk menampilkan hasil yang telah dimonitoring oleh ip camera.
2. Aplikasi xeoma dapat diakses menggunakan smartphone secara real-time.

5.2 Saran

1. Disarankan untuk ke depannya dapat diimplementasikan pada jaringan publik.

2. Disarankan untuk dapat melakukan notifikasi pada sistem keamanan yang dibangun.
3. Disarankan agar aplikasi xeoma banyak dipergunakan karena fitur yang terdapat dalam aplikasi xeoma sudah komplit untuk suatu sistem monitoring keamanan rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ubuntu,2016.[Online]. Available: <https://help.ubuntu.com/Its/serverguide/serverguide.pdf>. [Accessed 20 Agustus 2016]
- [2] Felenasoft, 2016. [Online]. Available: <http://felenasoft.com/xeoma/en/>. [Accessed 2016 Agustus 2016].
- [3] D. Oktafian, "Membangun Synchronizing Server Dengan Rsync dan Ssh," vol. 4, p. 1, 2014.
- [4] D. Wiesnanto, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Menggunakan IP Camera Dengan Akses User Berbasis J2me Via Internet," vol. 2, pp. 3-5, 2015.
- [5] M. A. Muslim, "Analisa Teknik Perbandingan Router Linux Dengan Router Mikrotik Pada Jaringan Wireless," vol. 12, pp. 1-5, 2007.
- [6] A. Kamal, "Backup and Recovery," vol. 4, pp. 4-10, 2014.
- [7] P. Viswhantara, "Mobile Devices," 2015. [Online]. Available: <http://mobiledevices.about.com/od/glossary/g/What-Is-A-Mobile-Device.htm..> [Accessed 20 Agustus 2016].
- [8] I. Sofana, "CISCO CCNA & JARINGAN KOMPUTER," vol. 5, pp. 20-22, 2014.