

Implementation of Android Smartphone as CCTV Camera Based on Wi-Fi Network

Implementasi Smartphone Android Sebagai Kamera CCTV Berbasis Jaringan Wifi

Herri Setiawan¹, Tasmi², Husnawati³

^{1, 2, 3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri, Indonesia

Email: ¹herri@uigm.ac.id, ²tasm@uigm.ac.id, ³husnawati@uigm.ac.id

Abstract

The Security systems using cameras as monitors or what is commonly known as Closed Circuit Television (CCTV) have recently become more prevalent. However, to have a monitoring system or monitoring requires an expensive cost to buy hardware and installation services. On the other hand, the development of mobile devices is increasingly being used, such as smartphones and tablets. The ease of carrying and the variety of applications available such as WIFI devices and a series of other applications and at relatively affordable prices have made this mobile device more and more in demand by the public today. This research is based on the idea of creating a CCTV camera application using a smartphone that is always with us. This use will be useful for seeing the state of the room or certain places and can be monitored directly using the Android mobile device itself or from a Laptop / PC / Tablet and others.

Keywords: *CCTV, Smartphone, Android, Wifi*

1. PENDAHULUAN

Sistem keamanan menggunakan kamera sebagai pemantau atau yang biasa disebut dengan *Closed Circuit Television (CCTV)* akhir-akhir ini semakin marak. Tujuannya adalah untuk memantau suatu tempat sebagai tindakan pertama menghindari tindak kriminal maupun kemacetan jalan sehingga memudahkan dalam pengambilan tindakan selanjutnya. *CCTV* merupakan perangkat yang dapat mengirimkan sinyal video atau audio ke lokasi tertentu yang bertujuan untuk memastikan keamanan suatu tempat atau pemantauan area/lokasi tertentu [1]. *CCTV* yang berarti menggunakan sinyal yang bersifat tertutup, merupakan sistem pengawasan atau *monitoring* yang memakai kamera video yang dipasang dan menetap pada suatu titik pantau, yang kemudian dirangkai dengan jaringan lokal dan hanya dapat dilihat dari sebuah ruang kontrol.

Namun demikian, untuk memiliki sistem pemantauan atau monitoring tersebut membutuhkan biaya yang lumayan mahal untuk membeli perangkat keras dan jasa pemasangannya. Disisi lain, perkembangan perangkat *mobile device* semakin mengalami kemajuan dan marak digunakan seperti *smartphone* dan *tablet*. Kemudahan untuk dibawa dan beragam aplikasi yang tersedia seperti perangkat *WIFI* dan sederet aplikasi lain dan dengan harga yang relatif terjangkau, menyebabkan perangkat *mobile device* ini makin diminati oleh masyarakat pada saat ini. Selain itu adanya aplikasi-aplikasi yang terdapat pada *mobile device* tersebut yang murah dan terjangkau semakin membuat perangkat ini seolah menjadi barang yang harus dimiliki. Pada era kemajuan teknologi informasi saat ini kebutuhan akan informasi dan komunikasi yang cepat dan *up to date* sangatlah dibutuhkan untuk menunjang aktivitas pekerjaan sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi kamera *CCTV* menggunakan *smartphone* yang selalu ada bersama kita. *Smartphone* adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang-kadang dengan fungsi yang menyerupai komputer [2]. Pemanfaatan yang dibuat ini nantinya berguna untuk melihat keadaan ruangan atau tempat-tempat tertentu dan bisa dipantau langsung menggunakan perangkat *mobile device Android* itu sendiri atau dari Laptop/PC/Tablet dan lain-lain. Jadi, situasi keadaan sekitar tetap bisa terpantau oleh aplikasi *monitoring* yang sudah ter-*install* pada *Android* tersebut asalkan terdapat koneksi internet yang memadai seperti *Wi-fi* atau layanan paket data operator seluler yang sama.

2. METODE PENELITIAN

3. 1) Analisa Sistem

Sistem monitoring yang ada saat ini umumnya menggunakan biaya yang lumayan mahal, baik dari segi harga alat yang akan digunakan maupun jasa pemasangan dari alat itu sendiri. Terlebih lagi kamera yang ada hanya bisa ditempatkan pada satu titik yang menetap.

1) Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem *monitoring* yang ada biasanya melakukan pemantauan hanya secara lokal saja atau *offline*. Sebagai contoh *monitoring* hanya dilakukan pada ruang lingkup kantor dan dipantau hanya dari ruang keamanan.

2) Alternatif Pemecahan Masalah

Untuk mengurangi keterbatasan sistem *monitoring* tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang mudah didapat serta mudah pula dalam instalasinya yaitu *smartphone* yang sangat praktis karena langsung menyatu pada alat komunikasi yang kita gunakan sehari-hari.

3) Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem yang digunakan adalah Metode *Prototyping*. Karena metode ini secara keseluruhan akan mengacu kepada kepuasan

pengguna. Bisa dikatakan bahwa metode ini merupakan metode *waterfall* yang dilakukan secara berulang-ulang [3]

a) Tahapan Metode *Prototyping*

- Pemilihan Fungsi. Mengacu pada pemilihan fungsi yang harus ditampilkan oleh *prototyping*. Pemilihan harus selalu dilakukan berdasarkan pada tugas-tugas yang relevan yang sesuai dengan contoh kasus yang akan diperagakan.
- Penyusunan Sistem Informasi. Bertujuan memenuhi permintaan kebutuhan akan tersedianya *prototype*.
- Evaluasi.
- Penggunaan selanjutnya.

b) Jenis Jenis *Prototyping*

- *Feasibility prototyping*. Digunakan untuk menguji kelayakan dari teknologi yang akan digunakan untuk sistem informasi yang akan disusun.
- *Requirement prototyping*. Digunakan untuk mengetahui kebutuhan aktivitas bisnis user. Misalnya dalam sebuah perusahaan terdapat *user* direktur, manajer, dan karyawan. Maka penggunaan sistem dapat dibedakan berdasarkan *user* tersebut sesuai dengan kebutuhannya.
- *Desain Prototyping*. Digunakan untuk mendorong perancangan sistem informasi yang akan digunakan.
- *Implementation prototyping*. Merupakan lanjutan dari rancangan *prototype*. *Prototype* ini langsung disusun sebagai suatu sistem informasi yang akan digunakan.

3. 2) Perancangan Sistem

Perancangan sistemnya yaitu dengan memanfaatkan kamera yang ada pada *smartphone android* dan menggunakan topologi jaringan. Topologi jaringan dalam telekomunikasi adalah suatu cara menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lainnya sehingga membentuk jaringan [4], [5].

Kamera digunakan melakukan *monitoring* keadaan objek untuk mendapatkan citra objek, selanjutnya citra objek yang didapat tersebut baik berupa gambar atau video akan langsung ditransmisikan melalui jalur internet agar bisa diterima oleh *client* baik berupa *Laptop*, *PC* atau *Smartphone* asalkan *client* terkoneksi pada satu jaringan dengan *server* baik itu jaringan *wifi* atau jaringan paket data provider.

- 1) Waktu dan Tempat
 - Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 (Tiga) bulan dari bulan Januari 2017 s/d April 2018.

- Tempat Penelitian
Biro Pelaksana Teknis UIGM.

2) Alat dan Bahan

Dalam pembuatan kamera pemantau ini maka diperlukan beberapa spesifikasi alat dan bahan demi terlaksanankan kegiatan penelitian dan perancangan ini, adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Alat
 - 1) Hardware
 - a) *Smartphone Android*
 - b) Modem dan Kartu GSM
 - c) Laptop
 - 2) Software
 - a) Sistem Operasi *Windows*
 - b) *Software IPWebcam*
 - c) *Android Jelly Bean 4*
- Bahan
 - a. Kertas A4
 - b. Tinta

3) Desain Rancang Bangun



Gambar 1. Desain Rancang Bangun Alat

Kamera *Smartphone* menangkap citra objek yang kemudian ditransmisikan ke *client* menggunakan jaringan *WIFI/Internet* yang menghubungkan kedua alat tersebut. *Client* akan menampilkan citra objek yang direkam oleh kamera *smartphone android*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan rancangan yang telah dipaparkan, dikembangkan suatu sistem monitoring yang dapat melakukan *streaming* video dengan media jaringan baik wifi maupun jaringan internet.

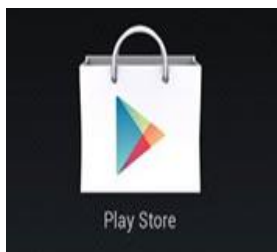
3.2 Perencanaan

Tahapan pembuatan sistem monitoring menggunakan *smartphone android* yaitu tahap persiapan *server*, tahap persiapan jaringan dan terakhir tahap persiapan *client*. *Android* merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang berbasis *linux* dan bersifat terbuka untuk *opensource* dengan lisensi *GNU* yang dimiliki *Google* [6].

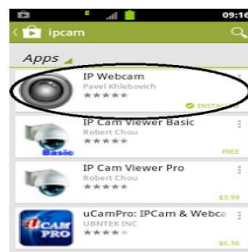
1) Persiapan *Server*

Dalam penelitian ini *server* yang digunakan adalah *smartphone android Lenovo a3691i* dengan *Software IP Webcam*. Sebagai perusahaan yang besar *Google inc* mulai melirik *android* dengan mendirikan tempat pusat *download* aplikasi *android* yang gratis maupun berbayar lewat *Google play* yang terdapat berbagai macam aplikasi seperti *chatting*, *games*, *themes* dan lain lain yang berhubungan dengan *android*. Berikut adalah langkah-langkah men-*download* Aplikasi *Android* di *Play Store*:

- Buka layanan *play store*, dengan cara *double click* pada lambang seperti pada gambar 2.
- Pilih aplikasi *IP Webcam* (gambar 3), yang kemudian akan otomatis terpasang pada *smartphone android*.
- Gambar 4 adalah tampilan *icon IP Webcam* pada *desktop smartphone*



Gambar 2. Lambang *Play Store*



Gambar 3. *IP Webcam* pada *play store*



Gambar 4. *Icon IP Webcam*

2) Persiapan Jaringan

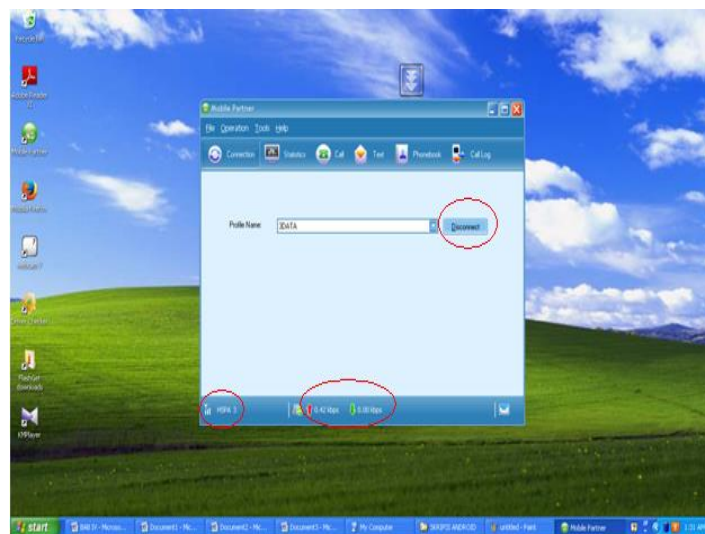
Untuk jaringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jaringan internet dari paket data provider. Adapun cara instalasinya yaitu:

- Sambungkan *modem provider* pada *USB Port* dan akan muncul tampilan (gambar 5).



Gambar 5. Tampilan Informasi *Hardware Modem*

- Kemudian akan muncul jendela koneksi, dan internet terkoneksi ditandai dengan informasi data transfer yang ada di jendela koneksi paling bawah pada gambar 6.

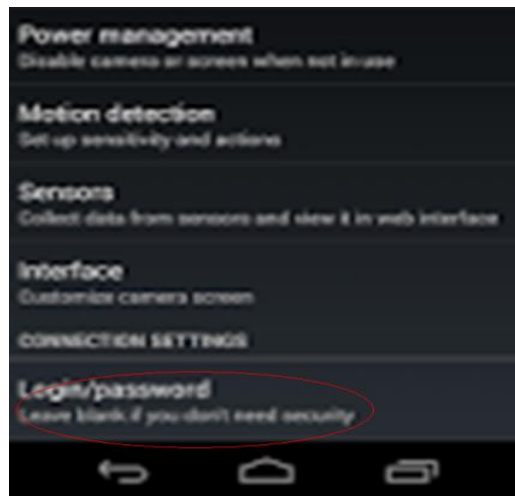


Gambar 6. Jendela koneksi *modem* yang telah aktif

3) Setting *Server*

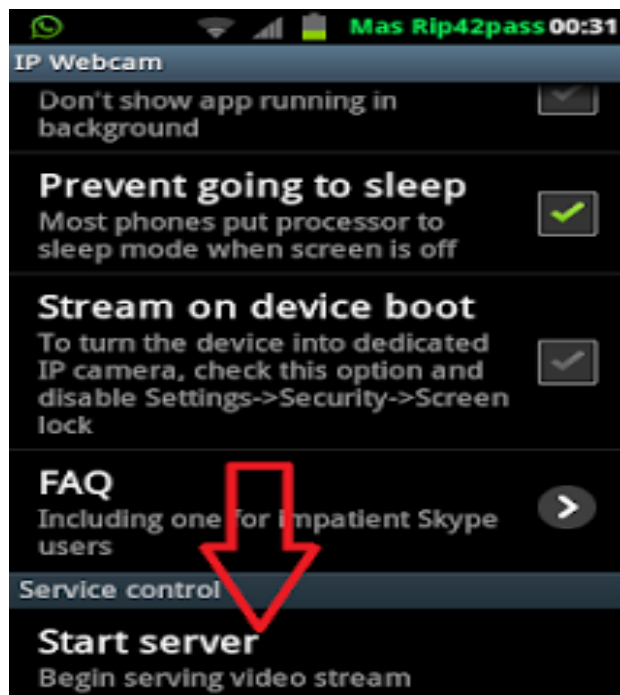
Pada server, yang perlu *disetting* adalah:

- Setelah membuka aplikasi *IP Webcam* maka akan ada beberapa menu *setting*. Pilih menu *Login/Password* agar kita dapat mengamankan data. Dan kemudian isikan nama pengguna dan password seperti terlihat pada gambar 7.



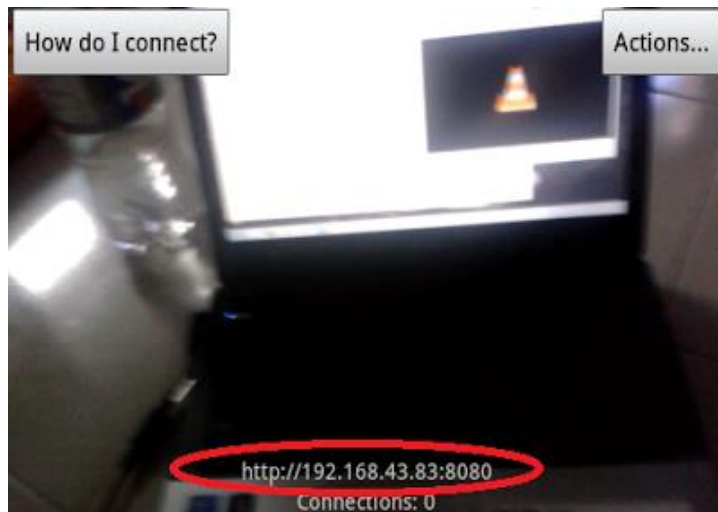
Gambar 7. Jendela *Setting IP Webcam*

- Klik menu *Start server* pada bagian paling bawah aplikasi *IP webcam* seperti pada gambar 8, untuk mengkoneksikan internet.



Gambar 8. *Start Server* pada *Smartphone*

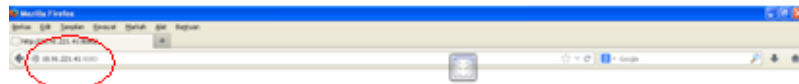
- Akan muncul tampilan citra objek dan *IP Address* (gambar 9).



Gambar 9. Tampilan *IP Address* pada *IP Webcam*

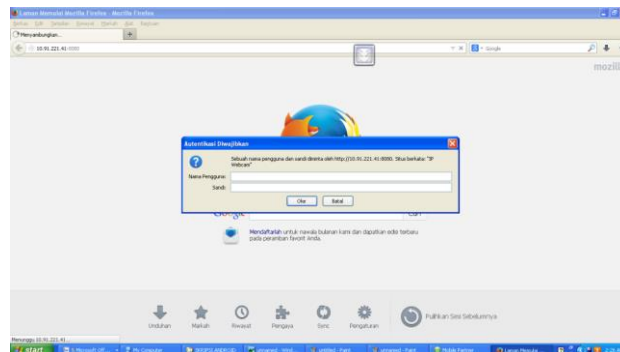
4) Melihat hasil *monitoring*

- Hasil *monitoring* dapat dilihat menggunakan browser, dengan cara memasukkan alamat IP yang ada pada layar IP Webcam yang aktif, seperti pada gambar 10



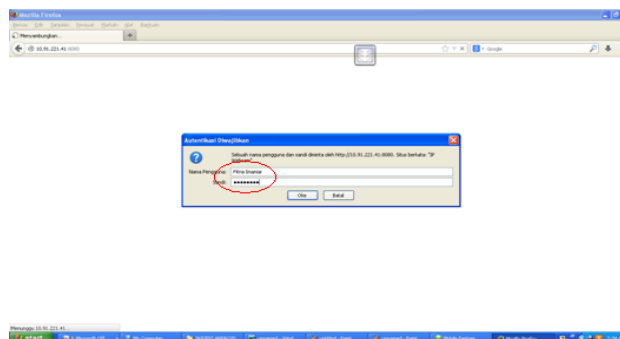
Gambar 10. Tampilan *Browser*

- Ketika alamat telah diproses akan muncul tampilan verifikasi pengguna (gambar 11).

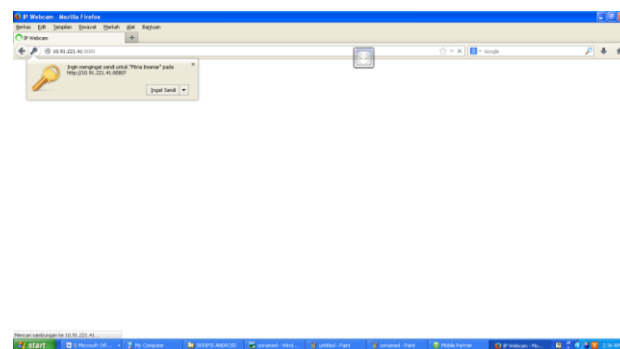


Gambar 11. Tampilan Verifikasi Pengguna

- Masukkan nama pengguna “xxxx” dan *Password* “yyyy” seperti yang kita *setting* pada *IPWebcam server* sebelumnya (gambar 12 dan 13).

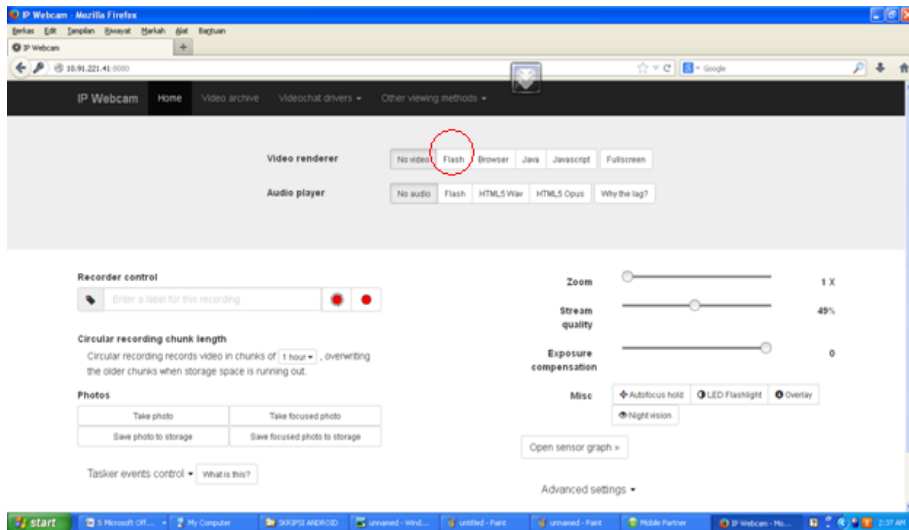


Gambar 12. Tampilan pengisian form verifikasi



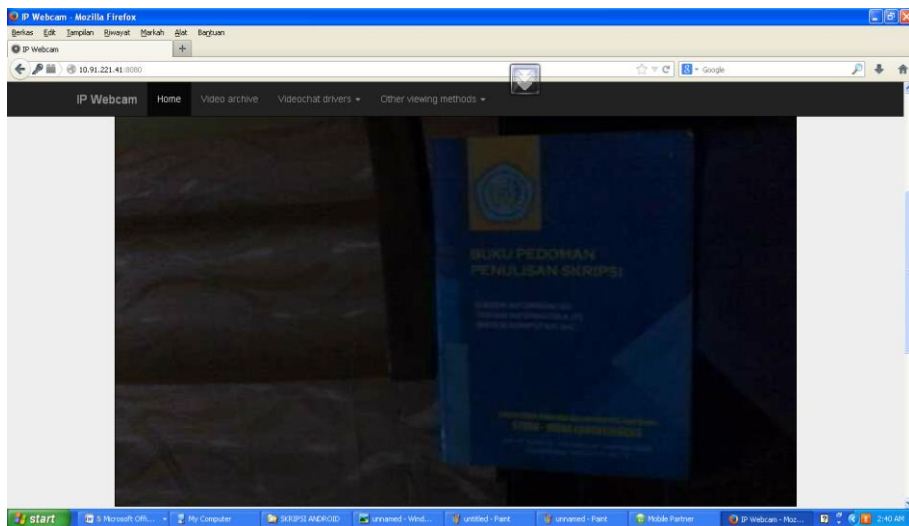
Gambar 13. Tampilan hasil proses *form* verifikasi

- Setelah proses verifikasi selesai maka akan masuk ke tampilan jendela monitoring (gambar 14), dan pilih > *flash* untuk dapat melihat citra objek dari monitoring tersebut .



Gambar 14. Tampilan jendela *monitoring*

- Akan tampil citra objek, seperti pada gambar 15.

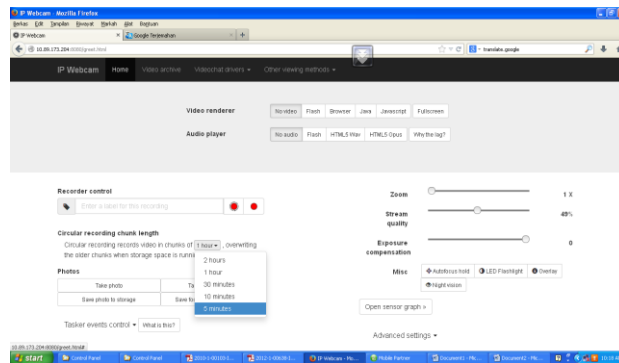


Gambar 15. Hasil rekam citra objek oleh *server Smartphone*

3.3 Pelaksanan

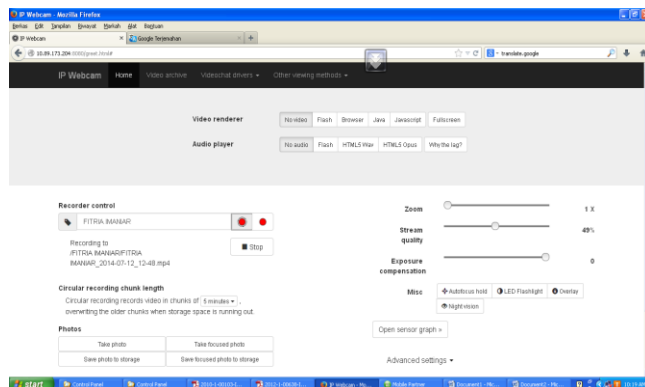
Hasil pengujian sistem ini dilakukan untuk melihat kinerja dari IP Webcam dapat dilihat pada gambar 16, 17, 18, 19 dan 20. Hasil yang didapat ini dilakukan dengan koneksi modem provider yang sama.

1) Hasil Recording



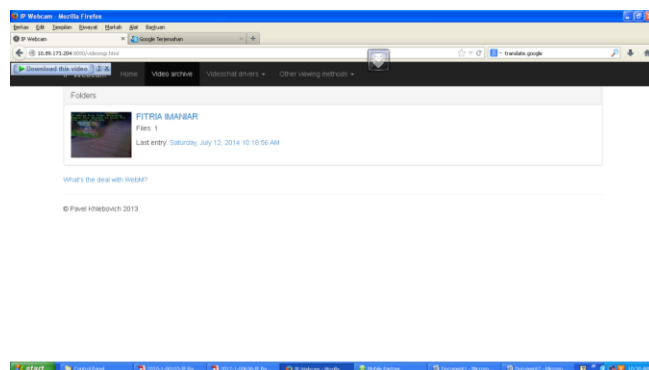
Gambar 16. Hasil Setting Waktu

Ket: Waktu yang digunakan pada setting *IP Webcam* adalah 5 menit.

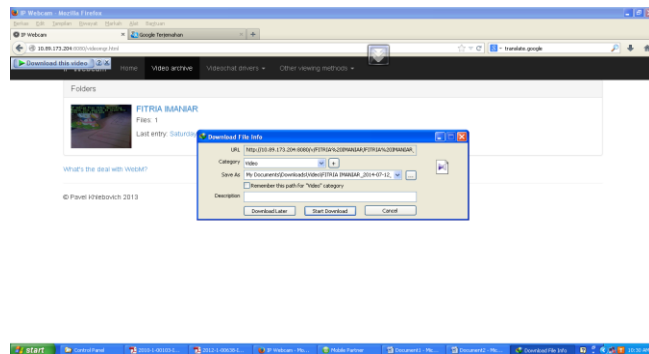


Gambar 17. Recording ke arsip “BPT”

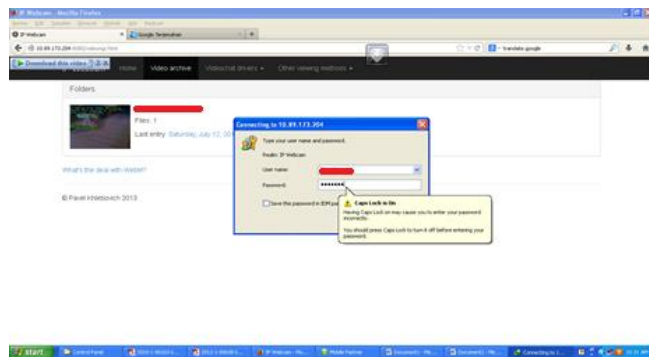
Ket : Folder arsip bernama “BPT”



Gambar 18. Tampilan Arsip



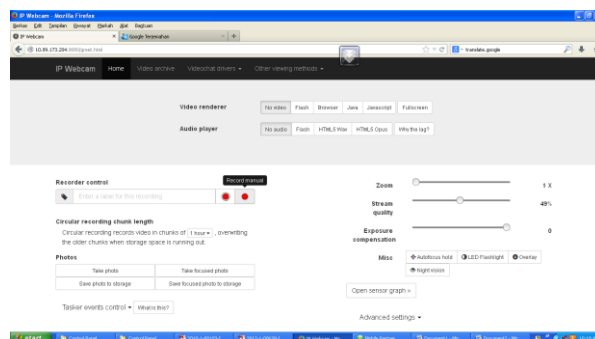
Gambar 19. Download File hasil recording



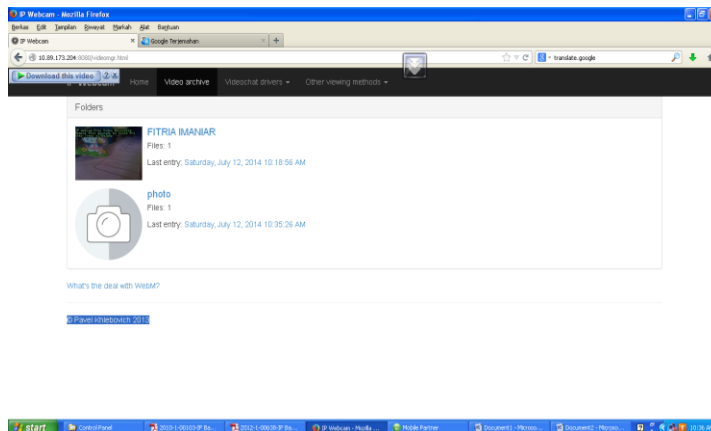
Gambar 20. Verifikasi Download File hasil recording
Ket : Gunakan Nama Pengguna dan Password awal

2) Hasil Pengambilan Gambar

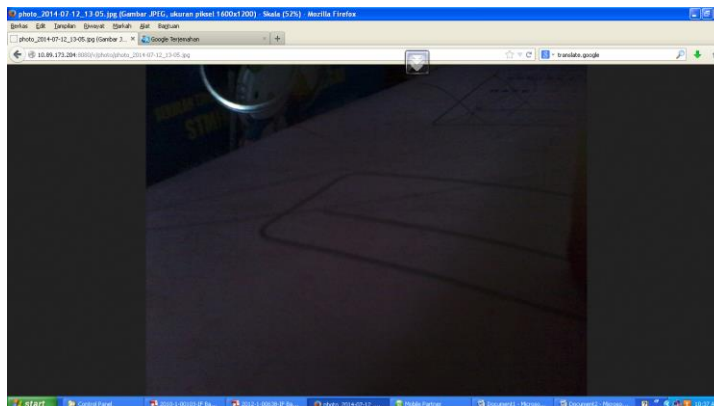
Hasil tangkapan citra dapat dilihat pada gambar 21, 22 dan 23.



Gambar 21. Tampilan Jendela Viewer



Gambar 22. Tampilan Arsip



Gambar 23. Tampilan Citra Objek

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian maka diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Telah berhasil dilakukannya *monitoring* menggunakan *Smartphone android* yang dikelola dengan aplikasi *IPWebcam* pada server *Smartphone android* tersebut sehingga dapat memaksimalkan fungsi dari *Smartphone android*.
2. Hasil dari *monitoring* berupa gambar dan video yang ditransmisikan oleh server *Smartphone android* tersebut telah dapat diakses langsung oleh *Laptop client* baik secara lokal *wifi* maupun secara luas melalui internet.
3. Pada sistem *monitoring* seperti ini server dan client harus berada dalam jaringan yang sama yaitu pengguna jasa koneksi internet harus berasal dari *provider* yang sama agar *IP Address server* dan *client* juga berlokasi sama.
4. Setiap kali aktivasi server, maka *IP Address* akan berubah sehingga perlu dilakukan pembaruan data yang terus menerus bagi client agar dapat mengakses server.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. H. Atmoko, *Membuat Sendiri CCTV Berkelas Enterprise dengan Biaya Murah*, Edisi I. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [2] N. Silalahi, *Layanan Informasi dan Telekomunikasi Mobil Nirkabel*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2012.
- [3] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [4] I. P. A. E. Pratama, *Handbook Jaringan Komputer: Teori dan Praktek Berbasis Open Source*. 2014.
- [5] I. Sofana, *Membangun Jaringan Komputer: Mudah Membuat Jaringan Komputer (Wire & Wireless) Untuk Pengguna Window Dan Linux*. Bandung: Informatika, 2013.
- [6] Wahana Komputer, *Android for Online Business*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo, 2013.