

# INOVASI SISTEM PROMOSI MELALUI FOTO UDARA QUADCOPTER DENGAN MODIFIKASI DAN JEJARING SOSIAL

Wahyu Sulistiyo, Ari Sriyanto, Budi Suyanto, Parsumo Raharjo, Sukamto

Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Semarang

Email : w4hyu5@yahoo.com, ari.sriyanto@gmail.com, budi.synta@gmail.com,  
parsumo@yahoo.com, mr\_sukamto@yahoo.com

## Abstrak

Sistem yang memanfaatkan drone masih jarang dibuat. Sedangkan perkembangan teknologi drone sekarang terutama Quadcopter sudah semakin baik. Untuk itu, Penelitian ini membangun sebuah model aplikasi yang mengkombinasikan fitur dari drone dan media sosial Facebook. Aplikasi digunakan untuk media promosi dan dibuat dengan menggunakan metode Waterfall yang mempunyai tahapan meliputi analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi yang dibuat berhasil dengan baik menggunakan teknologi VLC sebagai jembatan antara Drone dan Aplikasi. Proses streaming dapat dilewatkan dari Drone ke VLC dan aplikasi. Aplikasi juga berhasil mengambil gambar hasil streaming dan melakukan modifikasi gambar, kemudian gambar tersebut berhasil diunggah ke Facebook dengan menggunakan Facebook API.

**Kata kunci:** *Quadcopter, Facebook, VLC, Promosi*

## Abstract

*System utilizing Drone is still rarely made. While the development of Drone technology especially Quadcopter is getting better. Therefore, this study develops a model of applications that combines the features of the Drone and Facebook as social media. Application is used for promotion media and it is created using f Waterfall method which has the steps including analysis, design, implementation, and testing. The results show that the application is successful work using VLC technology as a bridge between the drone and application. The streaming process can be transferred from Drone to VLC, and application. Application can also take picture from streaming video and modify the images. then it is also successfully uploaded to Facebook using the Facebook API.*

**Keywords:** *Quadcopter, Facebook, VLC, Promotion*

## I PENDAHULUAN

Salah satu jenis robot yang sedang pesat perkembangannya adalah robot terbang yang sering disebut sebagai pesawat tanpa awak atau UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). UAV sendiri terdiri jadi beberapa jenis dan yang paling populer sekarang ini adalah *Quadcopter* (atau kadang disebut *Quadrotor*), yang merupakan *multicopter* yang memiliki empat rotor (baling-baling). *Quadcopter* ini dapat terbang dengan dua cara yaitu terbang dengan cara dikontrol dan terbang otomatis

Tahun 2014, pesawat tanpa awak (*drone*) berkembang dengan pesat di Indonesia. Quadcopter menjadi kategori barang terlaris (*hot list*) di Tokopedia [1]. Perkembangan *drone* yang semakin maju ini dapat

dimanfaatkan untuk beberapa keperluan seperti alat untuk foto udara, pengantar barang ataupun sekedar untuk mainan *aero modelling*.

Sebagai peranti foto udara *drone* memberikan pemandangan secara keseluruhan yang sama sekali tidak mungkin dari permukaan tanah. Misalnya melihat semua bidang properti, menunjukkan kelebihan dari lokasinya yang diambil dari atas, dan menampilkan rute akses dan perkembangan pembangunan yang ada disekitarnya. Gambar udara dapat membuat dokumen promosi menjadi sempurna sehingga membuat perencanaan dan pengembangan menjadi lebih matang. Disamping itu alat ini berfungsi sebagai alat bantu presentasi, materi promosi atau pemasaran, dan tentu saja ini adalah cara yang mengagumkan untuk menampilkan

properti dan fotografi udara. Hal ini dapat digunakan pada industri *real estate*, fotografi komersial dan banyak lagi.

Dengan potensi yang besar, aplikasi yang memanfaatkan *drone* belum banyak dibuat. Perkembangan penelitian *drone* di Indonesia masih berfokus pada pembuatan *drone* itu sendiri. Pada tahun 2012, Whanindra dkk melakukan penelitian “Perancangan dan Implementasi Kontrol *Fuzzy-PID* pada Pengendalian *AutoTake-Off Quadcopter UAV*”. Penelitiannya fokus pada menjaga keseimbangan Drone Quadcopter terutama pada saat *take-off* [2]. Penelitian yang lain Sistem Navigasi Ruang *Quadcopter* dengan menggunakan Sensor Elektronik sudah dibuat oleh Yosa Rosario dkk. Penelitiannya fokus pada kemampuan navigasi *Quadcopter* [3]. *Quadcopter* yang digunakan sebagai peranti foto udara juga sudah dibuat. Penelitian tentang perancangan dan implementasi Quadcopter untuk foto udara objek wisata di kota Palembang [4]. Sistem yang menggunakan klien Facebook juga sudah banyak dikembangkan oleh Dino yang membuat Facebook untuk unggah data menggunakan teknologi WPF[5].

Perkembangan *Drone Quadcopter* yang pesat dan semakin stabilnya kemampuannya memerlukan aplikasi pendukung yang membuat sistem ini lebih fungsional. Di penelitian ini dirumuskan bagaimana membuat sistem yang bisa terhubung dengan sistem *Quadcopter*, memodifikasi gambar dan membuat koneksi ke jejaring sosial untuk promosi.

## II METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk sistem ini menggunakan empat tahapan pertama metode *Waterfall* yang meliputi proses analisis, desain, implementasi dan pengujian.

### 2.1 Analisis Sistem

Pada sistem inovasi inipenekanan model yang digunakan adalah bagaimana menghubungkan sistem Quadcopter dengan Media Sosial. Hasil analisis sistem adalah model arsitektur sistem yang ditunjukkan pada Gambar 1. Rincian kebutuhan sistem sebagai berikut:

- Perangkat keras *Quadcopter* menggunakan model Walkera QR W100S

dengan kamera digunakan sebagai media pengambil foto udara. Walkera ini dilengkapi dengan fitur WIFI dengan jangkauan 80 m yang dapat dikendalikan melalui perangkat lunak.

- Aplikasi *remote* untuk Walkera diperlukan untuk dapat mengambil *video streaming* sebagai output *quadcopter* Walkera. Aplikasi ini dapat mengambil gambar foto dari input streaming dan melakukan modifikasi hasil gambar untuk diunggah ke media sosial.
- Aplikasi yang terhubung ke media sosial berupa aplikasi klien yang dapat berkomunikasi dengan Facebook API. Aplikasi ini dapat melakukan unggah foto dan pesan di halaman *wall* Facebook.

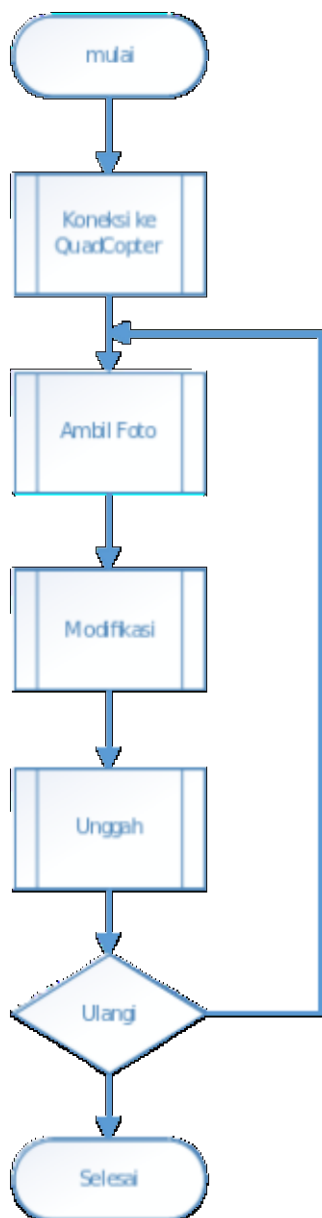


Gambar 1 Model Arsitektur Sistem

### 2.2 Desain

Desain Aplikasi menggunakan Flow Chart seperti Gambar 2. Flowchart dibagi dalam 4 tahapan proses rutin sebagai berikut:

- Koneksi  
Koneksi dilakukan oleh middleware VLC berfungsi untuk menghubungkan aplikasi dengan hardware Quadcopter. Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan VLC streaming, sekaligus proses transcoding.
- Ambil Foto  
Pengambilan foto dilakukan oleh aplikasi, dengan memodifikasi *pixel video streaming*.
- Modifikasi  
Modifikasi dilakukan dengan menambahkan *bitmap* pada foto yang diambil dari *video streaming*. Proses dilakukan dengan modifikasi *pixel bitmap*.
- Unggah  
Unggah data pesan dan foto aplikasi ke media sosial Facebook. Proses ini menggunakan Facebook API. Proses unggah ini berfungsi untuk kelengkapan sistem promosi ke media sosial.



Gambar 2. Flow Chart Sistem

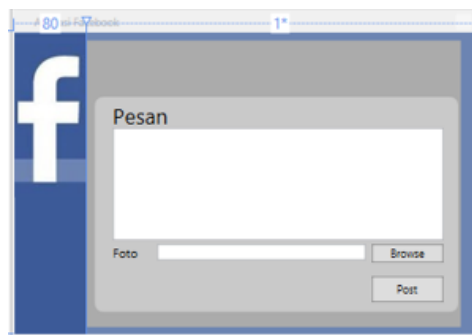
Dari flow chart pada Gambar 2 kemudian dikembangkan desain antarmuka yang dibagi 2, yaitu:

- desain antarmuka *desktop* (Gambar 3)
- desain antarmuka klien Facebook (Gambar 4)



Gambar 3 Desain *Desktop*  
Fitur desain aplikasi Desktop

1. Koneksi
2. Ambil Bingkai
3. Jalankan Streaming
4. Ambil Gambar Bingkai + Foto Streaming
5. Panggil Aplikasi Client Facebook



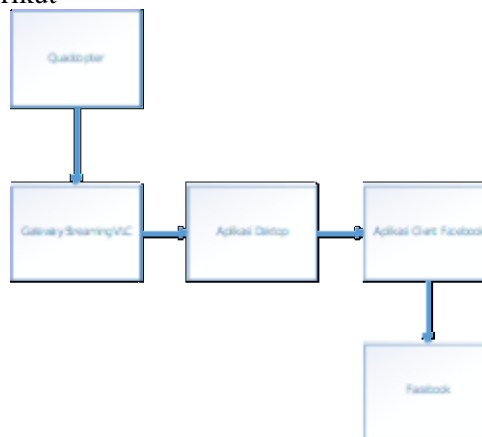
Gambar 4 Desain Client Facebook

Fitur aplikasi Client Facebook

1. Tulis Pesan
2. Ambil Foto
3. Unggah

### 2.3 Implementasi dan Pengujian

Implementasi sistem dibagi dalam beberapa bagian yang akan diuji tiap bagiannya dalam tahapan pengujian. Sistem secara keseluruhan dapat digambarkan dalam diagram blok berikut



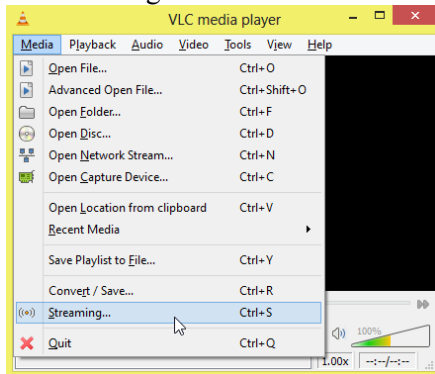
Gambar 4. Blok Implementasi Sistem

#### 2.3.1 Gateway Streaming

*Gateway Streaming* dilakukan menggunakan VLC sebagai *middleware streaming quadcopter* antara antara Quadcopter dengan aplikasi.

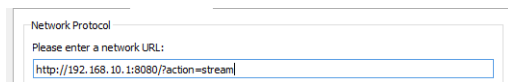
Untuk melakukan proses ini dilakukan beberapa langkah berikut:

- a. Membuka VLC dan memilih “Streaming”.



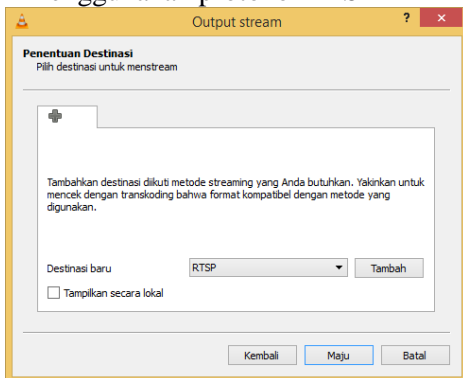
Gambar 5 Stream VLC

- b. Memasukkan *network URL* <http://192.168.10.1:8080/?action=stream>, kemudian pilih *stream*



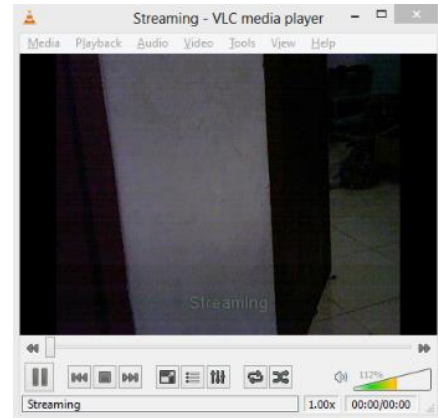
Gambar 6 Input Stream

- c. Memilih *Output Streaming* VLC menggunakan protokol RTSP



Gambar 7 Output Stream

- d. Karena pengaksesan kamera pada robot terbang memerlukan *authentication*, dimasukkan *user name* = *admin*, dan *Password* = *admin123*.
- e. *Media Streaming* sudah dapat dilihat



Gambar 8 Streaming sukses

### 2.3.2 Aplikasi Desktop

Proses eksekusi aplikasi *desktop* dilakukan dengan menjalankan Aplikasi Desktop. Kemudian dengan membuat hubungan dengan *QuadCopter Streaming*. Untuk pengujian saat ini dilakukan dengan mengambil file sebagai simulasi Streaming. Sistem dibangun dengan konsep *Loose Coupling*. Sistem ini bisa berjalan mandiri tanpa tergantung pada jenis *QuadCopter* yang dipakai. Media *Streaming* VLC digunakan untuk memastikan konsep *loose coupling* ini berhasil dengan baik. Hasil pengambilan *video streaming* VLC seperti Gambar 9



Gambar 9. Video Streaming diambil dari aplikasi desktop

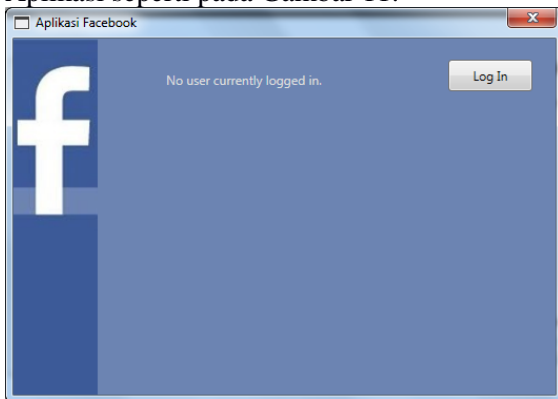
Streaming dapat diambil gambarnya dan dimodifikasi dengan menggunakan gambar bingkai. Hasilnya dapat dilihat seperti pada Gambar 10.



Gambar 10 Penambahan bingkai dan pengambilan gambar streaming

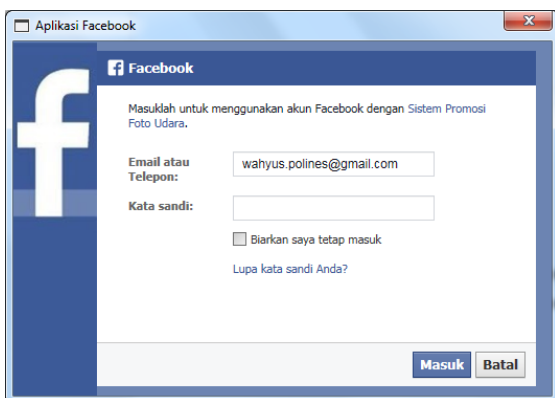
### 2.3.3 Aplikasi Client Facebook

Aplikasi ClientFacebook digunakan untuk unggah foto hasil modifikasi. Tampilan Aplikasi seperti pada Gambar 11.



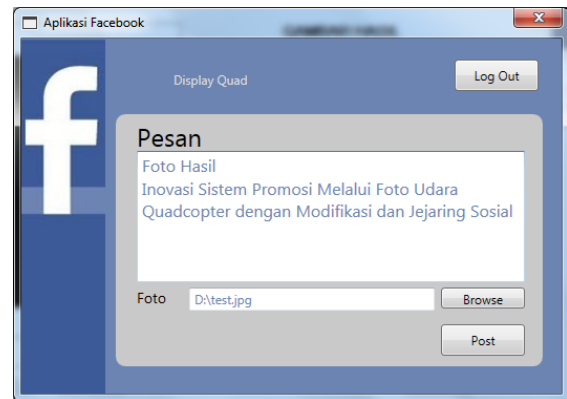
Gambar 11. Aplikasi Client Facebook

Untuk bisa upload foto, Facebook meminta autentikasi yang dilakukan dalam proses login aplikasi Facebook. Gambar 12.



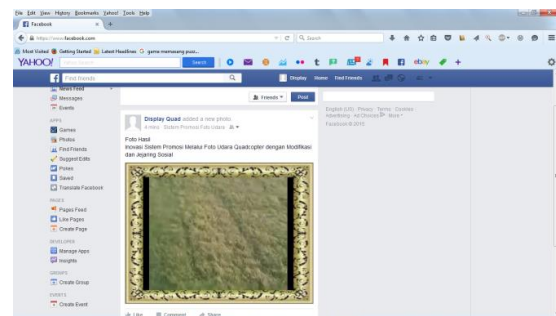
Gambar 12 Proses autentikasi Client Facebook

Isian data pesan dan foto seperti pada Gambar 13



Gambar 13 Data Pesan dan Foto

Data pesan ditulis pada bagian dari pesan dan foto mengarah ke lokasi path file gambar yang diunggah. Hasil unggah proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Hasil foto di Wall Facebook

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengujian terhadap alat dan software dalam sistem ini diperlihatkan pada Tabel 1 berikut:

TABEL 1. PENGUJIAN SISTEM

No	Fitur	Hasil	Keterangan
1	Gateway Streaming	Baik	Media Gateway Input-ouput stream
2	Play Video Stream desktop	Baik	Play Stream Video
3	Modifikasi bingkai	Baik	Pixel JPEG
4	Capture foto dan bingkai	Baik	File JPEG Tes.JPG
5	Unggah Foto	Baik	Teknologi WPF
6	Video Walkera	Kurang Baik	Resolusi 0,3 Mpixel, tidak ada teknologi

			gimbal
--	--	--	--------

Dari pengamatan sistem *hardware* dan *software* dapat dikatakan bahwa sistem sudah dapat berjalan dengan baik. Konsep *loose coupling* aplikasi berjalan dengan baik dengan media *streaming gateway* VLC sehingga *hardware Quadcopter* tidak berpengaruh pada sistem *software*.

*Video Streaming* dengan menggunakan Walkera QR W100S berkamera 0,3 Mpixel dan tidak menggunakan teknologi *gimbal* sehingga hasil kamera tidak terlalu tajam dan kurang stabil.

Aplikasi berjalan dengan baik dan dapat mengambil hasil *video streaming* dengan teknik *capture pixel* beserta bingkainya dan berhasil melakukan unggah ke *wall* Facebook.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian sebagai berikut

1. Sistem berhasil dibangun dengan konsep *loose coupling* untuk memisahkan sistem *hardware quadcopter* dan *software* aplikasi
2. Pengujian sistem *hardware* dengan menggunakan Walkera QR W100S menghasilkan *video stream* dengan kualitas 0,3 Mpixel. Kamera yang tidak menggunakan teknologi *gimbal* meyebabkan kamera kurang stabil
3. Aplikasi pemodifikasi sudah berhasil menggabungkan hasil *capture video streaming* dan bingkai *Jpeg* ke sebuah file *Jpeg*.
4. Aplikasi berhasil melakukan unggah pesan dan foto *Jpeg* ke *Wall* Facebook

Untuk pengembangan berikutnya dapat dilakukan dengan mengubah teknologi pengembangan perangkat lunak ke *Windows Presentation Framework* dan juga mengganti jenis *Quadcopter* yang digunakan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Semarang melalui Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (UP2M) yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini melalui dana DIPA Polines dengan Nomor : 12759/PL4/PPK/LK/2015.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Danang arradian.2014. Eranya Drone.<http://www.koran-sindo.com/read/947155/152/2014-eranya-drone-1420602555>
- [2] Whanindra Kusuma, Rusdhianto Effendi AK, dan Eka Iskandar. 2012. *Perancangan dan Implementasi Kontrol Fuzzy-PID pada Pengendalian Auto Take-Off Quadcopter UAV*. JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 1, No. 1, (2012) 1-6
- [3] Yosa Rosario, Rudy Dikairono, dan Tri AriefSardjono. 2013. *Sistem Navigasi Ruang Quadcopter Dengan Menggunakan Sensor Ultrasonik*. Paper Jurusan Teknik Elektro – FTI, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
- [4] Shinta Puspitasari, Abdul Rahman, Dedy Hermanto . 2014. *Perancangan dan Implementasi Quadcopter untuk Foto Udara Objek-objek Wisata di Kota Palembang*. Jurnal Generic, Vol. 9, No. 2, September 2014, pp. 332~341
- [5] Dino Esposito. 2013. *Cutting Edge - Essential Facebook Programming: Building a Windows Client*, MSDN Magazine Online January 2013