

Rancang Bangun Pengaplikasian Peralatan CCTV dan Announcer Channel Berbasis Raspberry Pi Sebagai Penunjang Fasilitas Kelas di Politeknik Penerbangan Surabaya

Samsul Teguh Pratama¹, Eriyandi², Ariyono³

^{1,2,3} Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email : samsulteguh45@gmail.com

ABSTRAK

Dalam pengaplikasian peralatan ini penulis menggunakan kamera *cctv* berjenis *webcam* serta akan dilengkapi fitur motor servo gunanya untuk menggerakkan *cctv* selama 180 derajat. Penulis menggunakan mikrokontroler jenis *raspberry pi* untuk menggerakkan motor servo. Selain itu juga dilengkapi *switch hub* untuk menggabungkan 2 *raspberry pi* dan akan disalurkan langsung ke *computer server* yang letaknya di ruang prodi.

Selanjutnya pada sistem *announcer channel*, *user* akan dilengkapi fitur pada tampilan *computer server* hanya menekan pilihan pada *announcer channel* sesuai kebutuhan *user*. *Announcer Channel* ini menggunakan *raspberry pi* untuk menyalurkan dari *user* ke kelas yang dituju.

Pengaplikasian ini akan dimanfaatkan sebagai sistem keamanan dan sistem *announcer channel* untuk memudahkan Prodi untuk memantau kegiatan belajar mengajar taruna dan untuk efisiensi waktu dalam penyampaian informasi atau pengumuman dari Prodi.

Kata Kunci : Fasilitas kelas, *webcam*, *raspberry pi*, *announcer channel*

ABSTRACT

In the application of this equipment cctv camera manifold author uses a webcam and will feature the use of servo motors to move the cctv for 180 degrees. The author uses a microcontroller type of raspberry pi to drive the servo motor. It is also equipped hub switches to combine 2 raspberry pi and will be distributed directly to a computer server that is located in the department of space.

Furthermore, the announcer channel system, the user will feature on a server computer display simply pressing the channel selection of the announcer according to user needs. Announcer uses raspberry pi Channel to channel from the user to the intended class.

This application will be used as a security system and a system to facilitate the channel announcer Prodi to monitor teaching and learning activities for the cadets and time efficiency in the delivery of information or the announcement of Prodi.

Keywords : Class facilities, *webcam*, *raspberry pi*, *announcer channel*

I. PENDAHULUAN

Politeknik Penerbangan Surabaya adalah pendidikan tinggi di bawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Perhubungan Udara, yang mendidik dan melatih Taruna menjadi lulusan yang berkompeten dan berdaya saing tinggi di industri jasa penerbangan nasional maupun internasional. Selain mendidik dan melatih taruna supaya menjadi lulusan yang bersaing tinggi dengan pendidikan dan disiplin ilmu yang kami dapatkan, bisa dituangkan ke dalam penulisan ini sebagai syarat kelulusan pada program studi Telekomunikasi dan Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Politeknik Penerbangan Surabaya memiliki beberapa kelas, diantaranya program studi Teknik

Telekomunikasi dan Navigasi Udara memiliki kelas sejumlah 5 ruangan.

Kelas adalah suatu ruangan dalam bangunan sekolah atau pendidikan yang berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan tatap muka dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Beberapa pendukung fasilitas kelas diantaranya 1 buah *desktop PC*, 1 buah *projector*, 2 buah *AC (Air Conditioner)*, meja siswa, kursi siswa, meja guru, *locker* kelas, papan tulis serta aksesoris lainnya. Selain itu, lingkungan kelas Politeknik penerbangan Surabaya sudah terpasang sistem pengamanan berupa *CCTV*.

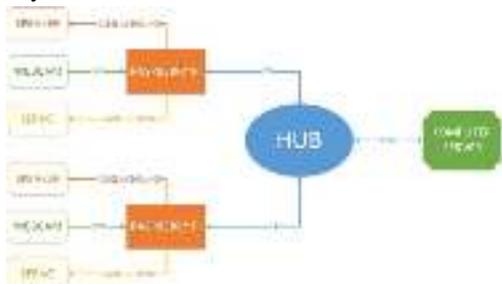
Pemasangan *CCTV* masih belum sepenuhnya terpasang, diantaranya semua kelas di Politeknik Penerbangan Surabaya. Kelas difungsikan sebagai media pembelajaran taruna baik itu materi maupun praktek.

Pemantauan dari Prodi sangat minim dan tidak bisa melihat kegiatan belajar mengajar taruna yang ada dikelas. Dapat diindikasikan kelas sebagai tempat untuk terjadinya pemukulan atau kekerasan antar senior dan junior selama tidak diketahui Prodi.

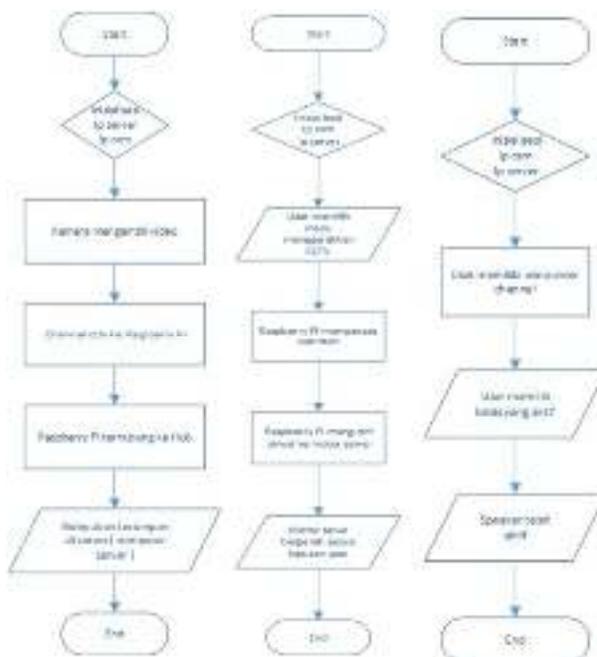
Selain itu, sistem *announcer* atau pengumuman masih terbilang manual, diantaranya saat pembelajaran, prodi tidak dilengkapi dengan teknologi *announcer channel* saat memberikan pengumuman kepada semua kelas, selama ini Prodi masih memanggil *captain course* atau pegawai Prodi langsung ke kelas untuk memberikan pengumuman dari Prodi.

II. METODE

Rancangan alat yang akan dibuat nantinya adalah rancang bangun pengaplikasian peralatan cctv dan *announcer channel* berbasis *raspberry pi* sebagai penunjang fasilitas kelas di politeknik penerbangan surabaya.



Gambar 1 Blok Diagram Rancang Alat



Gambar 2 Flow Chart Perancangan Alat

Sistem Monitoring

Pada sistem monitoring berawal dari inputan kamera yang sudah mempunyai *ip address* kemudian kamera yang mengambil dan merekam gambar asli yang terdapat di kelas taruna ATKP Surabaya sebagai data input. Setelah itu data akan disambungkan ke *Raspberry pi* untuk diolah dan akan disalurkan ke *Hub* untuk menggabungkan beberapa kelas, kemudian akan disalurkan ke *computer server*. Di *computer server* akan merekam semua video yang diunggah oleh *webcam* untuk sebagai data jika sewaktu waktu user meminta file *recording* dari kelas.

b. Kontrol

Pada proses *computer server* sebagai *interface* terhadap pengguna yang akan mengontrol kamera pengawas. Pengaturan arah kamera akan diatur oleh *computer server* dan tidak memerlukan pengguna kamera untuk menuju ke ruang *server*.

Pada sistem kontrol input diperoleh dari *user* yang memilih sesuai keinginan dan *computer server* yang mengirim perintah. Input dari *computer server* akan masuk ke *raspberry pi*.

Pada *raspberry pi* ini, perintah tersebut akan diolah menjadi sebuah bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk memprogram *mikrokontroler*. Pada rancangan ini *raspberry pi* sudah dilengkapi dengan fasilitas *mikrokontroler*, sehingga bahasa pemrograman yang telah diolah *raspberry pi* tadi akan langsung digunakan oleh *mikrokontroler* yang ada di dalam *raspberry pi*. *Mikrokontroler* ini berfungsi untuk menggerakkan motor servo yang langsung terhubung dengan kamera. Dengan motor servo kamera dapat diarahkan sudut pandangnya sesuai dengan user.

Announcer Channel

Sistem *announcer channel* penulis akan membuat aplikasi untuk memudahkan user saat pengoperasian. Di layar monitor terdapat beberapa *channel webcam*, kemudian user memilih salah satu dari *channel webcam* dan muncul layar *webcam* disertakan menu *announcer* didalamnya. Di ruang Prodi sudah terdapat peralatan berupa *microphone* yang akan menangkap sinyal gelombang suara menjadi sinyal listrik dan menerima inputan dari user kemudian akan diproses lewat *hub* dan menuju ke *raspberry pi*.

Setiap *raspberry pi* memiliki 1 buah *net card* atau *ip address* untuk bisa mengakses dari *computer server* ke *raspberry pi*. Saat menu halaman pada layar monitor terdapat beberapa *channel webcam*, setiap *channel* berbeda *ip address*.

Setelah user memilih *channel*, maka inputan dari user akan disalurkan lewat *hub* diteruskan ke *raspberry pi*

kemudian disalurkan ke speaker menggunakan kabel *audio jack*.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengujian Power Supply

3.1.1 Raspberry pi

Dalam rancangan ini membutuhkan tegangan sebesar 5VDC untuk memberikan tegangan pada seluruh rangkaian termasuk juga motor servo, *webcam* dan juga *raspberry pi*. Tegangan tersebut bisa diambil dari *adapter eksternal 5VDC* seperti ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Adapter eksternal 5VDC

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tegangan Input pada GPIO
Raspberry Pi

Tegangan Input	Tegangan Output
5 VDC	3.272 VDC

Sumber : Hasil Olahan Penulis (2017)

3.1.2 Analisa Pengujian

Dari hasil pengukuran diatas, GPIO *raspberry pi* menghasilkan output sebesar 3.3 VDC karena *raspberry pi* menggunakan prosesor *ARM Cortex-A53* sehingga input dari *power supply 5 VDC* akan diproses lewat *prosesor ARM Cortex-A53* dan output dari *ARM Cortex-A53* adalah 3.3 VDC yang akan disalurkan ke GPIO. Pada GPIO *raspberry pi* bisa digunakan *power supply* sebesar 3.3 VDC. Pada pengukuran tegangan input *raspberry pi* sebesar 5 VDC dan tegangan tersebut akan disalurkan ke servo sebagai tegangan input lewat pin no 2 atau 4 pada *raspberry pi*.

IV.PENUTUP

Dari hasil rancangan diatas dapat disimpulkan bahwa :

2. Alat ini menggunakan cctv jenis webcam disertai dengan motor servo sebagai penggerak webcam dan penambahan broadcast.
3. Dengan alat ini memudahkan prodi untuk memantau setiap kegiatan taruna selama di kelas
4. Memudahkan prodi untuk mengumumkan suatu informasi dari prodi ke kelas.
5. Sistem rancangan ini menggunakan aplikasi node.js command prompt untuk membuka aplikasi cctv dan broadcast

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kadir, Abdul. 2005. Dasar Pemrograman *Python*. Yogyakarta: ANDI.
- [2] Richardson, Matt. 2012. *Getting Started with Raspberry Pi*. United States of America: O'Reilly
- [3] <http://belajar-raspberry-pi.blogspot.co.id>
- [4] www.teknikelektronika.com
- [5] www.wikipedia.com