



LEMBAGA PENELITIAN

Menara Pinisi UNM Lt. 10 Jalan A. Pangerang Pettarani, Makassar

Telepon: 0411-865677 Fax. 0411-861377

Laman: www.unm.ac.id Email: lemlitunm@yahoo.co.id

- Puslit Kependudukan dan Lingkungan Hidup
- Puslit Makanan Tradisional, Gizi dan Kesehatan
- Puslit Pemberdayaan Perempuan
- Puslit Pengembangan Ilmu Pendidikan
- Puslit Budaya dan Seni Etnik Sulawesi
- Puslit Pemuda dan Olah Raga

SURAT KETERANGAN

Nomor 2488/UN36.9/PL/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP : 195912311985031016
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian UNM

Dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : Sutarsi Suhaeb, S.T M.Pd
NIP : 197106031998022001
Fakultas : FT UNM

Telah melaksanakan penelitian dengan judul:

"Pengembangan Monitoring CCTV Berbasis WEB pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNM"

Penelitian ini dilaksanakan selama 7 bulan

Skema Penelitian: Penelitian PNBPT FT UNM Tahun Anggaran 2017

Anggota Peneliti : Mantasia, S.Pd., M.T

Demikian surat keterangan dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya



Makassar, 22 Desember 2017

Ketua

Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP. 195912311985031016

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN
PNEP FT-UNM**



**Pengembangan Monitoring CCTV Berbasis WEB
Pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika**

Ketua/Anggota Tim

Sutarsi Sahasb, S.T., M.Pd. NIDN: 0003067103

Mantasia, S.Pd., M.T. NIDN: 0031077206

Dibiayai oleh:

DIPA Universitas Negeri Makassar

Nomor: 01-DIPA - 042.01 2-000964/2017, tanggal 7 Desember 2016

Senal Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Makassar

Nomor: 3325/UN36/LT/2017-tanggal 01 Mei 2017

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
NOVEMBER 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengembangan Monitoring CCTV Berbasis WEB Pada Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FT UNM

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Sutarsi Suhaeb, S.T., M.Pd
b. NIP/NIDN : 19710603 199802 2 001 / 0003067103
c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
d. Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
e. Nomor Hp : 081355876730
f. E-mail : sutarsisuhaeb@unm.ac.id

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Mantasia, S.Pd., M.T
b. NIP/NIDN : 19720731 200604 2 001 / 0031077206
c. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Makassar

Biaya Penelitian yang disetujui : Rp. 12.000.000,- (Dua belas juta rupiah)

Makassar, November 2017



Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik UNM

Prof. Dr. Muhammad Yahya, M.Kes., M.Eng
NIP. 19630623 199103 1 002

Ketua Peneliti,

Sutarsi Suhaeb, S.T., M.Pd
NIP. 19710603 199802 2 001



Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian UNM

Prof. Dr. H. Jufri, M.Pd
NIP. 19591231 198503 1 016

RINGKASAN

Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula.

Kode QR dapat digunakan pada ponsel yang memiliki aplikasi pembaca kode QR dan memiliki akses internet GPRS atau WiFi atau 3G untuk menghubungkan ponsel dengan situs yang dituju via kode QR tersebut. Pelanggan, yang dalam hal ini adalah pengguna ponsel hanya harus mengaktifkan program pembaca kode QR, mengarahkan kamera ke kode QR, selanjutnya program pembaca kode QR akan secara otomatis memindai data yang telah tertanam pada kode QR. Jika kode QR berisikan alamat suatu situs, maka pelanggan dapat langsung mengakses situs tersebut tanpa harus lebih dulu mengetikkan alamat dari situs yang dituju.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara merancang alat kamera CCTV berbasis QR Code yang dapat berputar ke kiri dan ke kanan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan mengetahui cara pengaplikasian alat kamera CCTV berbasis QR Code di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.

Jenis penelitian ini adalah penelitian rancangan dan desain yang bersifat aplikasi. Jenis Perancangan yang digunakan adalah membangun perancangan

riangan menggunakan kamera CCTV berbasis QR Code pada jurusan pendidikan teknik elektronika. Hasil rancangan kemudian diuji melalui aplikasi. Pada penelitian ini digunakan teknik analisis data pengamatan secara langsung atau *observasi* dengan mengamati proses kerja CCTV secara langsung pada saat pengambilan gambar

Dari hasil penelitian dan pengamatan dapat dilihat fitur-fitur yang disediakan oleh program aplikasi Yi Home yaitu Mode JPEG, Mode Mpeg4, Image Setup, Setting, Snapshot, Full Screen, Recorder, Pause, Speaker, Play, Sound semuanya dapat berjalan baik dengan persentase angka keberhasilan sebesar 95 %. Sedangkan perputaran rotator baik berputar kearah kanan, ke arah kiri, menyimpan gambar dan merekam video semua berjalan dengan sangat baik. Adapun durasi/waktu pada rekaman CCTV 41 detik kapasitas memori yang terpakai sebanyak 3,7 Mb, kemudian ketika durasi pada rekaman CCTV 1 menit 2 detik kapasitas memori yang terpakai sebanyak 4,67 Mb, kemudian percobaan selanjutnya 30 menit kapasitas memori yang dipakai sebanyak 150 Mb, pada saat rekaman berlangsung selama 1 jam kapasitas memori yang terpakai adalah 300 Mb dan ketika durasi 24 jam atau 1 hari kapasitas memori yang dipakai adalah 7,5 Gb dan semua video berekstensi mp4.

PRAKATA

Puji dan Syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan bidadayanya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Penulisan laporan ini dimaksudkan sebagai bagian dari pelaksanaan penelitian

Dalam penyusunan laporan ini terdapat berbagai kekurangan dan kelemahan. Namun demikian, berkat pengarahan, motivasi, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka secara bertahap kekurangan, keterbatasan dan kelemahan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada

1. Bapak Prof. Dr. Husain Syam, M.TP, selaku Rektor Universitas Negeri Makassar.
2. Bapak Prof. Dr. Jufri, M.Pd, selaku ketua Lembaga Penelitian
3. Bapak Prof. Dr. Muhammad Yahya, M.Kes., M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik
4. Bapak/Ibu reviewer penelitian pada lembaga penelitian.
5. Semua pihak yang turut membantu selesainya penelitian dan laporan ini.

Akhirnya, dengan kesadaran hati menyampaikan bahwa tak ada manusia yang tak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu, senantiasa diharapkan saran yang konstruktif. Harapan dan doa semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Amin

Makassar, 17 Oktober 2017

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUT.	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	10
BAB IV. METODE PENELITIAN	11
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.	17
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	28
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Nama Tabel	Halaman Gambar
1	Daftar Bahan Komponen	13
2	Pengamatan Berdasarkan Jarak	14
3	Pengamatan Hasil Kerja Rangkaian	15
4	Hasil Pengujian Gerak Kamera	15
5	Tabel Hasil Uji Coba CCTV Berdasarkan Waktu/Durasi	16
6	Tabel Aplikasi Yi Home	25
7	Hasil Uji Coba Kamera CCTV	26
8	Hasil Uji Coba Berdasarkan Waktu / durasi	26

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Nama Gambar	Halaman Gambar
1	Motor DC	6
2	Skema Motor DC	7
3	Wireless Access Point	..
4	Skema Desain Rancangan	12
5	Perancangan Pengembangan CCTV Berbasis Web	12
6	Hasil Uji Coba CCTV 1 Meter dari Access Point	21
7	Hasil Uji Coba CCTV 5 Meter dari Access Point	21
8	Hasil Uji Coba CCTV 15 Meter dari Access Point	22
9	Hasil Uji Coba CCTV 25 Meter dari Access Point	22
10	Hasil Uji Coba CCTV 35 Meter dari Access Point	23
11	Pemantauan Menggunakan Smartphone berbasis Android	24
12	Pemantauan Menggunakan Program Aplikasi Yi Home	25

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian QR Code

Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari quick response atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula.

Perbedaan kode batang dan QR Code, kode batang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode QR mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis Kode QR dapat menampung informasi yang lebih banyak daripada kode batang. Kode QR berfungsi bagaikan hipertaut fisik yang dapat menyimpan alamat dan URL, nomor telepon, teks dan sms yang dapat digunakan pada majalah, surat harian, iklan, pada tanda-tanda bus, kartu nama ataupun media lainnya. Atau dengan kata lain sebagai penghubung secara cepat konten daring dan konten luring. Kehadiran kode ini memungkinkan audiens berinteraksi dengan media yang ditempelinya melalui ponsel secara efektif dan efisien.

Kode QR dapat digunakan pada ponsel yang memiliki aplikasi pembaca kode QR dan memiliki akses internet GPRS atau WiFi atau 3G untuk menghubungkan ponsel dengan situs yang dituju via kode QR tersebut.

video digital yang digunakan untuk mengirim sinyal ke layar monitor di suatu ruang atau tempat tertentu. Hal tersebut memiliki tujuan untuk dapat memantau situasi dan kondisi tempat tertentu, sehingga dapat mencegah terjadinya kejahatan atau dapat dijadikan sebagai bukti tindak kejahatan yang telah terjadi. Pada umumnya CCTV seringkali digunakan untuk mengawasi area publik seperti: Bank, Hotel, Bandara Udara, instansi pemerintahan dengan VCR (*Video Cassete Recorder*), awalnya gambar dari kamera CCTV hanya dikirim melalui kabel ke sebuah ruang monitor tertentu dan dibutuhkan pengawasan secara langsung oleh operator/petugas keamanan dengan resolusi gambar yang masih rendah yaitu 1 image per 12,8 seconds. Namun seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat seperti saat ini, banyak kamera CCTV yang telah menggunakan sistem teknologi yang modern. Sistem kamera CCTV digital saat ini dapat dioperasikan maupun dikontrol melalui Personal komputer atau telepon genggam, serta dapat dimonitor dari mana saja dan kapan saja selama ada komunikasi dengan internet maupun akses GPRS.

3. Rotator

Rotator merupakan alat pemutar cctv camera, umumnya digunakan untuk memantau area yg luas, sehingga dapat meminimalisir jumlah camera yg dipakai. Ada yg sudah dilengkapi dgn Braket dan ada juga yg belum. Pastikan pula camera yg ingin dipasang rotator mempunyai dudukan/lubang baut pada bagian bawah camera.

Perlengkapan CCTV termasuk kabel, bracket, dan rotator CCTV.

Rotator berguna untuk menggerakkan kamera ke kiri dan kanan secara otomatis. Berikut beberapa macam rotator yang bisa dipilih, ada yang dilengkapi dengan controller. Pemakaian rotator bisa meluaskan area pantau dan meminimalkan jumlah kamera.

4. Motor DC

Motor DC merupakan jenis motor yang menggunakan tegangan searah sebagai sumber tegangannya. Dengan memberikan beda tegangan pada kedua terminal tersebut, motor akan berputar pada satu arah, dan bila polaritas dari tegangan tersebut dibalik maka arah putaran motor akan terbalik pula. Polaritas dari tegangan yang diberikan pada dua terminal menentukan arah putaran motor sedangkan besar dari beda tegangan pada kedua terminal menentukan kecepatan motor.



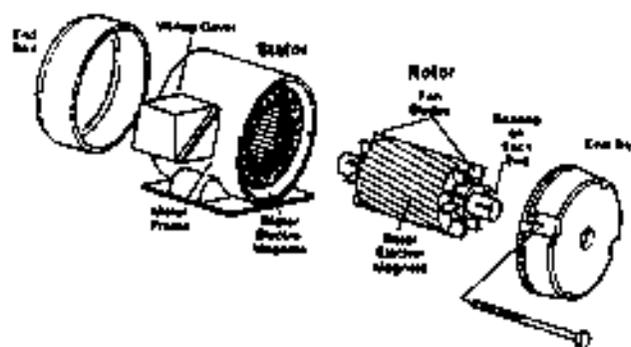
Gambar 1.
Motor DC
(Sumber: Willy, 2012)

Motor DC tersedia dalam banyak ukuran, namun penggunaannya pada umumnya dibatasi untuk beberapa penggunaan berkecepatan rendah, penggunaan daya rendah hingga sedang seperti peralatan mesin dan rolling mills, sebab seiring terjadi masalah dengan perubahan arah arus listrik mekanis pada ukuran yang lebih besar. Juga, motor tersebut dibatasi hanya

untuk pengguna di area yang bersih dan tidak berbahaya sebab resiko percikan api pada sikatnya. Motor DC juga relative mahal dibanding motor AC. Keuntungan utama motor DC adalah sebagai pengendali kecepatan, yang tidak mempengaruhi kualitas pasokan daya. Motor ini dapat dikendalikan dengan mengatur :

1. Tegangan dinamo – meningkatkan tegangan akan meningkatkan kecepatan
2. Arus medan – menurunkan arus medan akan meningkatkan kecepatan.

Sebuah motor DC terdiri dari komponen statis atau disebut *stator* dan komponen yang berputar pada sumbunya yang disebut *rotor*. Berdasarkan tipe mesinnya, baik stator maupun rotor mengandung konduktor untuk mengalirkan arus listrik yan berbentuk lilitan. Biasanya stator dan rotor dibuat dari besi untuk memperkuat medan magnet. Skema dari sebuah motor DC ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.
Skema motor DC
(Sumber: Akbar, 2011)

Salah satu kesulitan dari motor DC adalah hampir seluruh peralatan elektronik bekerja dengan arus AC. Jika hanya terdapat arus AC sementara kita perlu menjalankan motor DC, kita harus menggunakan converter yang akan merubah arus menjadi arus DC.

5. *Wireless Access Point*

a. *Pengertian Wireless Access Point*

Dalam ilmu jaringan komputer, pengertian *Wireless Access Point* yang memungkinkan perangkat wireless lain (seperti laptop, ponsel) untuk terhubung ke jaringan kabel menggunakan *Wi-fi*, bluetooth atau perangkat standar lainnya. *Wireless Access Point* umumnya dihubungkan ke internet melalui jaringan kabel (kebanyakan telah terintegrasi dengan router) dan dapat digunakan untuk saling mengirim data antar perangkat *Wireless* (seperti laptop, printer yang memiliki wifi) dan perangkat kabel pada jaringan.

b. *Fungsi Wireless Access Point*

Access Point berfungsi sebagai pengatur lalu lintas data, sehingga memungkinkan banyak *Client* dapat saling terhubung melalui jaringan. Sebagai Hub/Switch yang bertindak untuk menghubungkan jaringan lokal dengan jaringan wireless/nirkabel, *Access point* dapat memancarkan atau mengirim koneksi data / internet melalui gelombang radio, ukuran kekuatan sinyal juga mempengaruhi area *Coverage* yang akan dijangkau, semakin besar kekuatan sinyal semakin luas jangkauannya.

c. *Penerapan Wireless Acces Point*

Hotspot merupakan salah satu penerapan *Wireless* yang paling umum, dimana klien nirkabel dapat terhubung ke internet tanpa memperhatikan jaringan tertentu yang telah mereka sambungkan saat itu. Di kota-kota besar atau di daerah tertentu *Hotspot* umumnya disediakan dalam rumah makan, perpustakaan, stasiun, atau daerah publik lainnya yang memungkinkan banyak orang untuk dapat terus tersambung ke jaringan internet.



Gambar 3
Wireless Acces Point
(Sumber: Vicky. 2012.)

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui cara merancang alat kamera CCTV berbasis *QR Code* yang dapat berputar ke kiri dan ke kanan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Mengetahui cara pengaplikasian alat kamera CCTV berbasis *QR Code* di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Menjaga keamanan barang-barang elektronik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Memberikan kemudahan pada pihak Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika untuk memantau aktivitas di dalam area Jurusan misalnya dosen dalam mengawasi hal-hal yang terjadi di dalam area Jurusan.
3. Menambah pengetahuan dan keterampilan bagi penulis dan pembaca khususnya.
4. Menjadi bahan acuan pembuatan karya-karya selanjutnya baik yang ingin menyelesaikan studi ataupun sebagai referensi bacaan.

BAB IV

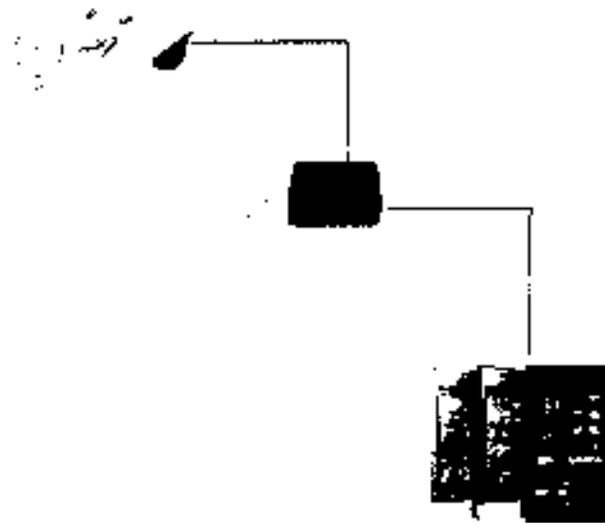
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian rancangan dan desain yang bersifat aplikasi. Jenis Perancangan yang digunakan adalah membangun perancangan ruangan menggunakan kamera CCTV berbasis QR Code pada jurusan pendidikan teknik elektronika. Hasil rancangan kemudian diuji melalui aplikasi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Pada penelitian ini digunakan teknik analisis data pengamatan secara langsung atau *observasi* dengan mengamati proses kerja CCTV secara langsung pada saat pengambilan gambar

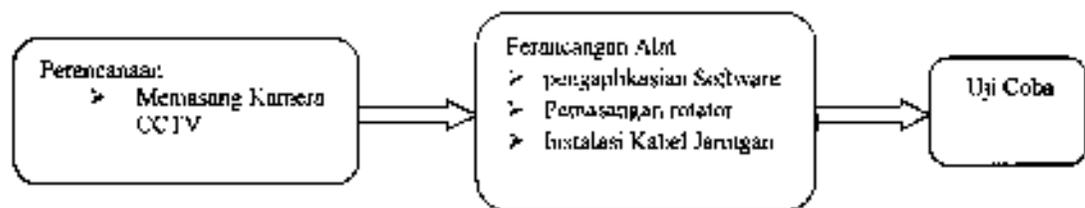
B. Gambar Desain Perancangan

Pada penelitian ini digunakan teknik analisis data pengamatan secara langsung atau *observasi* dengan mengamati proses kerja CCTV secara langsung pada saat pengambilan gambar



Gambar 4
Skema desain perancangan

Tahapan perancangan pengembangan kamera CCTV berbasis QR Code adalah sebagai berikut :



Gambar 5
Perancangan pengembangan Kamera CCTV berbasis *Web*

Ada tiga tahapan perancangan pengembangan kamera CCTV yang berbasis *Web* yaitu:

- a. Perencanaan, meliputi: pemasangan hardware kamera CCTV

- b. Perancangan, meliputi: pengaplikasian Software, pemasangan rotator, instalasi Kabel jaringan, penentuan posisi kamera CCTV, dan penentuan letak server.
- c. Uji coba.

C. Alat dan Bahan

Alat

Obeng plus dan minus, tang pemotong dan penjepit, palu. *Adaptor 12V: 1200mA*, merupakan sumber tenaga untuk rotator.

Bahan

Tabel 1
Daftar bahan/ komponen

NO	KOMPONEN	SPESIFIKASI	JUMLAH
1	Kamera CCTV	YiAnts Camera	1 buah
2	Rotator	2 arah 4 arah	2 buah
3	Wireless Acces Point	LinkSys	1 Unit
6	Software	YiHome	-
7	Papan PCB		
8	Arduino		
9	Elco		
10	Kabel pelangi		Secukupnya
11	Mur + Baut		Secukupnya

D. Uji Coba Produk

Prosedur yang akan dilakukan terhadap perancangan pengembangan kamera CCTV ini adalah sebagai berikut

1. Aplikasi untuk mengaplikasikan kamera CCTV
2. Pemasangan rotator

3. Menguji dan mengambil dari data hasil perancangan. Pengujian untuk kerja kamera CCTV dilakukan di ruangan Jurusan Pendidikan Elektronika dengan posisi tengah ruangan guna memantau orang yang keluar masuk pada pintu utama Jurusan. Kamera CCTV harus bisa menghasilkan output video/gambar dan dipantau melalui *Smartphone*.

E. Teknik Analisa Data

Prosedur pengujian yang akan dilakukan terhadap perancangan alat ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengamatan secara langsung atau *observasi* berdasarkan jarak

Tabel 2

Pengamatan berdasarkan jarak

Jarak	Hasil Pengamatan
5 meter	
15 meter	
25 meter	
35 meter	

- b. Mengamati hasil kerja rangkaian dengan beberapa indikator sebagai berikut.

Tabel 3
Pengamatan hasil kerja rangkaian

No	Indikator keberhasilan	Keterangan pengujian	Hasil pengujian Ya / Tidak
1.	Perangkat output bekerja sesuai pemrograman	Kamera dapat bergerak ke arah kanan dan kiri	
2	Perangkat input bekerja sesuai pemrograman	Mengkoneksikan kamera dengan rotator pengontrol	
		Kamera bekerja dengan baik dan menerima perintah sesuai dengan program	

- c. Menguji gerak kamera CCTV dengan menggunakan pengontrol.

Tabel 4
Hasil pengujian gerak kamera

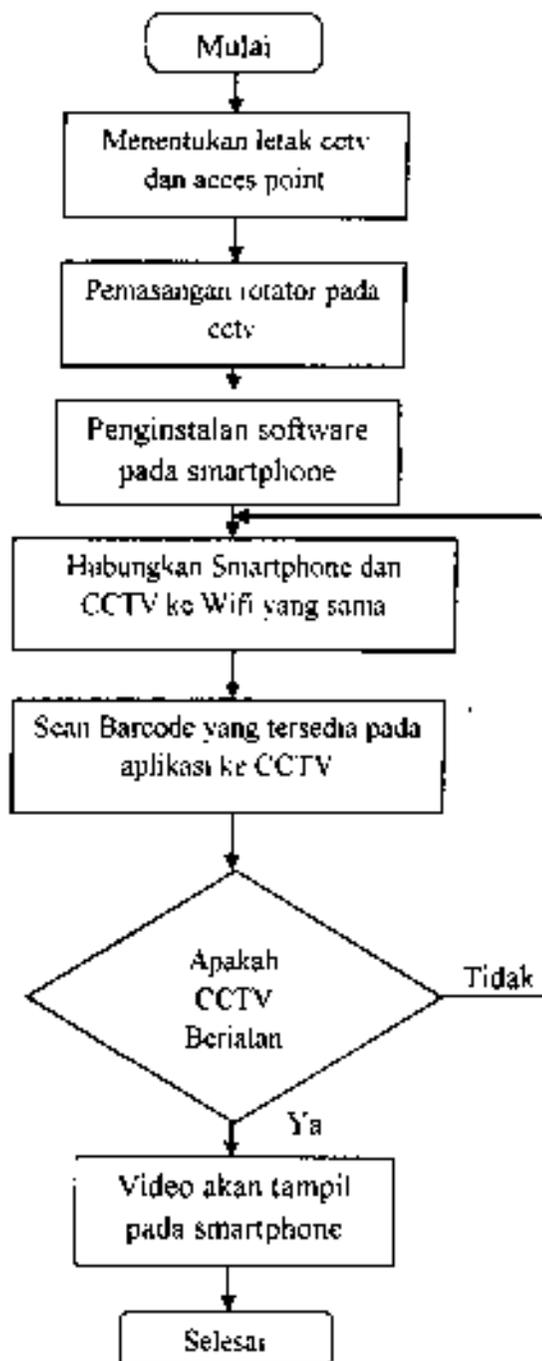
Arah	Merespon Ya/ Tidak
Kanan	
Kiri	

d. Menguji coba CCTV berdasarkan waktu / Durasi

Tabel 5
Tabel Hasil Uji Coba CCTV berdasarkan Waktu / Durasi

Waktu / Durasi	Kapasitas Memory	Ekstensi
41 detik		
1 menit 2 detik		
30 Menit		
1 Jam		
24 Jam (1 Hari)		

menggunakan jaringan wifi. Setelah semuanya terhubung, selanjutnya penginstalan software pada smartphone kemudian jalankan aplikasi.



Gambar 6
Flow Chart pengoperasian CCTV berbasis QR Code

Berikut adalah langkah-langkah untuk mempersiapkan kamera CCTV berbasis *QR Code*.

- a. Pemasangan kamera CCTV dengan posisi yang tidak terlalu jauh dari *Access Point* untuk mengurangi interferensi akibat panjang kabel.
- b. Untuk pengaturan awal hubungkan kamera CCTV dengan smartphone android
- c. Agar kamera CCTV dapat memantau secara maksimal download aplikasi Yi Home pada smartphone.
- d. Hubungkan kamera CCTV Yi Ants kelistrikan dan tunggu sampai lampu indikator menyala berkedip-kedip
- e. Pastikan jaringan wifi di hp berada dalam jangkauan wifi yang sama dengan camera CCTV.
- f. Jalankan aplikasi *Yi Home*
- g. Output gambar/video akan tampil, jika output telah tampil maka dapat ditentukan letak penyimpanan rekaman video/gambar.

Dari perancangan kamera CCTV berbasis QR Code digunakan spesifikasi teknologi sebagai berikut

1) Handphone Berbasis Android

2) Xiaomi Yi Ants terbaru dengan Night Vision merupakan smart Camera (Kamera CCTV pintar) yang di design dengan Night Vision mendapat tambahan 8 unit lampu LED 940nm untuk meningkatkan kualitas video rekaman diruangan gelap, memiliki lubang mikro SD dan konektivitas wifi. Kamera ini mampu merekam video berkualitas HD 720p@20fps dan hasil rekaman disimpan dalam mikroSD.

3) *Wireless Acces Point* LINKsys sebagai penghubung kamera CCTV dengan internet.

4) Adaptor sebagai daya untuk rotator pada camera CCTV.

Dari spesifikasi teknologi yang digunakan dalam perancangan kamera CCTV berbasis *QR Code* maka menghasilkan spesifikasi performa sebagai berikut

- 1) Kamera CCTV menghasilkan output video yang berekstensi MPGL .
- 2) Kamera CCTV di design dengan Night Vision mendapat tambahan 8 unit lampu LED 940nm untuk meningkatkan kuliatas video rekaman dituangan gelap
- 3) Kamera CCTV hanya dapat diakses apabila smartphone terkoneksi dengan jaringan yang sama dengan CCTV.
- 4) Kamera CCTV juga dapat diakses melalui *Komputer* .
- 5) Kecepatan akses kamera CCTV tergantung pada kondisi *Acces Point*, jika banyak user yang mengakses dalam satu waktu maka kecepatan transfer video akan terganggu dan user berada jauh pada *acces point* juga dapat mengganggu kecepatan transfer video

B. Hasil Uji Coba

Pengamatan hasil uji coba dilakukan dengan mengambil hasil rekaman CCTV berdasarkan variable jarak pengambilan gambar/video dari beberapa media, diantaranya melalui media *Smartphone* berbasis *Android* Hasil ujicoba dilakukan dari program aplikasi *Yi Home*.

1) Hasil rekaman gambar/video melalui tiga media.

- a. Pengambilan gambar/video melalui smartphone berbasis android type SAMSUNG J1 ace.



Gambar 6
Hasil uji coba cctv 1 meter dari acces point



Gambar 7.
Hasil uji coba cctv 5 meter dari acces point



Gambar 8
Hasil uji coba cctv15 meter dari acces point

Pada jarak 1 meter sampai 15 meter hasil rekaman video/gambar didapatkan masih stabil tanpa ada *Buffering* karena interferensi jaringan masih minimal



Gambar 9
Hasil ujicoba cctv 25 meter dari *AccesPoint*

Pada jarak 25 meter hasil rekaman video/gambar yang didapatkan stabil tanpa ada *Buffering*.



Gambar 10
Hasil uji coba cctv 35 meter dari *AccessPoint*

Pada jarak 35 meter rekaman video/gambar yang didapatkan terkadang terputus dan tidak ada tampilan. Hal yang sangat mempengaruhi baik atau tidaknya kualitas video/gambar adalah semakin jauh jarak accesnya maka semakin lambat jaringannya.

Pengambilan gambar/video melalui *Smartphone* berbasis *Android* merk **OPPO R7LITE**



Gambar 11
Pemantauan menggunakan *Smartphone* berbasis *Android*

Spesifikasi dari *Smartphone* yang digunakan untuk memantau adalah *Smartphone* OPPO R71.1TE dengan system oprasi *Android Sandwich 5.0*. Pemantauan melalui *Smartphone* berbasis *Android* ini dilakukan dengan cara terlebih dahulu mendownload program aplikasi pada play store atau app store yang telah terinstal di *Smartphone* tersebut, kemudian jika sudah memiliki account tekan "sign in" dan pilih sign in with email address or Mi Account ID masukkan password yang terdaftar pada xiaomi.

Hasil uji coba dilakukan dari program aplikasi

1. Menggunakan program aplikasi *Yi Home*.



Gambar 12
Pemantauan Menggunakan program aplikasi Yi Home

Setelah hasil uji coba dilakukan dari program aplikasi Yi Home terdapat fitur-fitur yang di sediakan Berikut adalah table aplikasi Yi Home .

Tabel 6.
Tabel aplikasi Yi Home

	Fitur-fitur										
	Mode JPEG	Mode Mpeg-4	Image Setup	Setting	Snapshot	Full Screen	Recorder	Pause	Speaker	Play	Sound
Yi Home	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%

Dari tabel di atas dapat dilihat fitur-fitur yang disediakan oleh program aplikasi Yi Home yaitu Mode JPEG, Mode Mpeg4, Image Setup, Setting, Snapshot, Full Screen, Recorder, Pause, Speaker, Play, Sound semuanya dapat berjalan baik dengan persentase angka keberhasilan sebesar 95 %.

Tabel 7.
Hasil uji coba kamera CCTV

Hasil Uji Coba CCTV	Ket Angka Keberhasilan
Berputar ke kanan	100 %
Berputar ke kiri	100 %
Merekam Video	100 %
Menyimpan Gambar	100 %
Sound	95 %
Zoom	100 %

Dari tabel hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa, rotator berputar kearah kanan dengan angka keberhasilan 100%, rotator berputar ke arah kiri 100 %. Merekam Video 100 %, Menyimpan gambar 100 %, sound 95 %, dan zoom 100 %. Semua percobaan berjalan 100 % artinya percobaan tersebut berjalan dengan sangat baik, kecuali sound persentase angka keberhasilannya hanya 95 % dikarenakan pada saat percobaan suara pada kamera tidak selaras dengan rekaman yang tampil.

Tabel 8
Hasil uji coba berdasarkan waktu / durasi

Waktu / Durasi	Kapasitas Memory	Ekstensi
41 detik	3,7 Mb	Mp4
1 menit 2 detik	4,67 Mb	Mp4
30 Menit	150 Mb	Mp4
1 Jam	300 Mb	Mp4
24 Jam (1 Hari)	7,5 GB	Mp4

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan yang telah dilaksanakan pada tugas akhir ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan: untuk merancang pengaman ruangan menggunakan kamera CCTV berbasis *QR Code* pada jurusan Teknik Elektronika diperlukan kamera CCTV, *Wireless Acces Point*, kabel UTP, *Rotator* dan *smartphone android*. Kamera CCTV dihubungkan dengan *Acces Point* kemudian hubungkan *Acces Point* selanjutnya untuk pengoperasiannya jalankan program aplikasi *Yi Home*, untuk melihat output video/gambar dapat kita lihat pada *smartphone android* dengan menjalankan aplikasi *Yi Home* dengan memasukkan Email dan password yang terdaftar pada *Xiaomi* maka output video/gambar akan tampil, agar gambar/video yang ditampilkan stabil ada baiknya untuk mengakses kamera CCTV user harus dalam posisi tidak jauh dari *Acces Point*. Jika user ingin mengakses kamera CCTV menggunakan *komputer* langkah pengoperasiannya sama dengan langkah pengoperasian pada *smartphone*, dan yang terakhir tentukan folder untuk menyimpan video atau gambar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, ikhsan. 2011. Sumber (<http://www.gogobli.com/pengertian-qr-code/-654>). Diakses pada tanggal 5 April 2016
- Anggara, Haris. 2013. Sumber(<http://www.makalahskripsi.com/2014/09/kamera-cctv-closed-circuit-television.html>). Diakses pada tanggal 2 April 2016
- Atmoko, Eko Hari. 2005. Membuat Sendiri CCTV Berkelas Enterprise Dengan Biaya Murah. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Basrah, zulfuandy dkk. 2011 perancangan pengaman ruangan menggunakan kamera CCTV pada jurusan pendidikan teknik elektronika.
- Google. 2013. Sumber (www.technicapp.com/ip-camera/1631-tp-link-sc3430-3mp-progressive-scan-ip-camera.html&usq) Diakses pada Tanggal 6 April 2016
- Hasyim, M. 2008 buku piratar komputer. jakarta :kriya pustaka
- Hidayatullah, Muhammad. 2008 most wanted laptop/notebook. Yogyakarta penerbit andi.
- Lukman, Ashadi dkk. 2013 Perancangan Pengontrol CCTV Pada Ruang Mikroteaching.
- Nursyam, Ardianlah. dkk. 2013. Kamera CCTV Berbasis Web pada jurusan pendidikan teknik elektronika.
- Ociel, Jimmy. 2011. Sumber (<http://www.gogobli.com/elektronik-perengkapan/cctv-outdoor-654>). Diakses pada tanggal 5 April 2016
- Purnama, Agung. 2009. Sumber (http://aespe.blogspot.com/2009_12_01_archive.html). Diakses pada Tanggal 5 April 2016
- Panoppo, willy. 2011. Sumber (<http://willymanoppo.blogspot.com/2011/10/aplikasi-berbasis-Web.html>). Diakses pada tanggal 6 April 2016
- Rusman, Banny. 2009. Sumber (<http://lanicscastle.blogspot.com/2009/07/kamera-cctv-mini-type-low-cost.html>) Diakses pada Tanggal 5 April 2016
- Rafiudin, Rahmat. 2006. Manajemen Web dan WWW Server. Yogyakarta: CV. Andi Offset

Rif'al, dkk. 2012 perancangan close circuit television (CCTV) tanpa kabel sebagai system monitoring keamanan pada gedung.

Risal. 2011. Sumber (<http://www.anomali.com/pengertiansejarahhandphone>)
Diakses pada tanggal 7 April 2016

Sarwin 2007. perancangan pemantau otomatis berbasis CCTV dengan fase infra red sebagai pengontrol gerak motor camera .