

TUGAS AKHIR

Perancangan Sistem Monitoring Lalu Lintas Jalan dan Area Parking Menggunakan CCTV via Web Streaming di PT.Angkasapura II Cabang Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat

Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Arie Abdul Rahman

NIM : 41413110139

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing : Ir. Said Attamimi, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2017**

LEMBARAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arie Abdul Rahman

NIM : 41413110139

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Fakultas Teknik

Judul Skripsi : *Perancangan Sistem Monitoring Lalu Lintas Jalan dan Area Parking Menggunakan CCTV via Web Streaming di PT. Angkasa Pura II Cabang Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta.*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Arie Abdul Rahman)

LEMBARAN PENGESAHAN

Perancangan Sistem Monitoring Lalu Lintas Jalan dan Area Parking Menggunakan CCTV via Web Streaming di PT. Angkasa Pura II Cabang Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta

Disusun Oleh :

Nama : Arie Abdul Rahman

NIM : 41413110139

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

[Ir.Said Attamimi, MT]

MERCU BUANA

Mengetahui,

Koodinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

[Dr. Setiyo Budiyanto, ST. MT]

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu. Rasa Puji syukur selalu tertuju kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada seluruh alam. Sholawat serta salam selalu tertuju kepada junjungan kita Nabi Agung Nabi Muhammad SAW. Yang telah membawa kita semua dari zaman kegelapan (zaman Jahiliyah) ke zaman kesempurnaan (zaman Islamiyah) yang telah kita rasakan sampai sekarang ini.

Penulis ingin menyampaikan rasa syukur Alhamdulillah karena telah menyelesaikan Tugas Akhir berjudul ***“Perancangan Sistem Monitoring Lalu Lintas Jalan dan Area Parking Menggunakan CCTV via Web Streaming di PT. Angkasapura II Cabang Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta”*** ini.

Untuk menyelesaikan dan penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak dukungan baik moral dan material. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih untuk :

1. Dr. Setiyo Budiyanto, ST. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
2. Bapak Ir. Said Attamimi, MT yang telah rela meluangkan waktunya untuk mendukung dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ayahanda Drs. Abdul Rahman dan ibunda Tri Lasmiati, kedua orang tua yang tak lelah untuk selalu memberikan kasih sayang, perhatian dan dukungan.
4. Untuk Damayanti m.s yang selalu ada dalam doa penulis.

5. Rekan-rekan Safety and System Information Tecnology di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta atas dukungannya.
6. Segenap dosen dan pegawai Fakultas Teknik, yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Kelas karyawan terima kasih atas segala bantuan dan doanya kepada penulis.
8. Semua yang membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Allah-Lah yang memiliki segala kesempurnaan dan segala ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sehingga dapat menyempurnakan Tugas akhir ini demi kemajuan bersama.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Metode Penyelesaian Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Monitoring.....	6
2.2 Efektifitas Sistem Monitoring.....	7
2.3 Tujuan Sistem Monitoring	8
2.4 Sistem Parkir	8
2.5 Perlengkapan ruang parkir	9
2.6 Kebijakan Parkir.....	9
2.7 Sistem Informasi Parkir.....	10
2.8 Video Streaming.....	10
2.9 On Demand	12
2.10 Realtime atau Live	13
2.11 Penanganan Video di Website Secara Realtime	13
2.12 Jaringan Komputer	13
2.13 Klasifikasi Jaringan Komputer	16
2.14 Topologi Jaringan Komputer	18
2.15 Tipe Jaringan Komputer	21
2.16 Peralatan Jaringan Yang Umum Digunakan	22
2.17 Media Transmisi.....	28

2.18 Model TCP/IP	32
2.19 HTTP (HyperText Transfer Protocol).....	32
2.20 Web Server.....	33
2.21 Lingkungan Client Server	33
2.22 PHP (PHP Hypertext Preprocessor)	33
2.23 PHP 5	35
2.24 Basis Data (Database)	37
2.25 Sistem Manajemen Basisdata (DBMS).....	37
2.26 MySQL.....	38
2.27 Peta (MAP).....	42
2.28 Google Maps API.....	43
BAB III.....	45
METODE PERANCANGAN SYSTEM	45
3.1 Block Diagram Perancangan dari Konfigurasi sistem	45
3.2 Perancangan dan Pembuatan sistem.....	47
3.3 Perancangan bagian Hardware dan jaringan	47
3.3.1 Desain Konfigurasi Jaringan	48
3.3.2 Setting Konfigurasi CCTV dan Hub	48
3.3.3 Cara Setting Perangkat.....	50
3.4 Instalasi dan Konfigurasi Webserver dan database Mysql.....	52
3.5 Perancangan dan Pembuatan Bagian Tampilan Website	55
3.5.1 Halaman Utama	55
3.5.2 Halaman Administrator	58
3.6 Pembuatan Database	64
3.6.1 Perancangan Data Diagram.....	64
3.6.2 Pembuatan Database dan Table.....	65
3.7 Perancangan dan Pembuatan sistem bagian core	69
3.7.1 Desain blok diagram Sistem core	69
3.7.2 Flowchart Sistem Core	71
3.7.3 Pembuatan sistem Bagian Core Menggunakan Program PHP	74
BAB IV	80
Pengujian Dan Analisa Alat	80
4.1 Pengujian dan analisa Webserver.....	83
4.2 Pengujian konfigurasi PHP dengan MySQL.....	83
4.3 Pengujian dan analisa Network	84
4.4. Pengujian dan analisa cctv	87
4.5. Pengujian halaman Website	92

4.5.1 Pengujian Halaman utama	92
4.6 Pengujian dan Analisa Block Parkir.....	100
4.7 Pengujian Keseluruhan.....	103
BAB V.....	105
PENUTUP	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
DAFTAR ISTILAH	107
LAMPIRAN	



KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Perancangan sebuah sistem monitoring lalu lintas dan area parkir dapat disimulasikan dengan baik dan lancar.
2. Perancangan System Monitoring dengan menggunakan Aplikasi Web dengan mengkoneksikan dengan Google Map dan menggunakan key yang diberikan oleh Google.
3. Device kamera CCTV yang digunakan dengan standart Onvif dan minimal pada perangkat memiliki CGI (*Common Gateway Interface*), SDK (*Software Development Key*), dan API (*Aplication Programming interface*).
4. Sistem kerja sistem monitoring berbasis website dengan protokol TCP/IP menggunakan CCTV sebagai media Monitoring dan Video streaming.

5.2. Saran

1. Dilakukan perbaikan interface dan memperbanyak brand devices CCTV yang digunakan.
2. Mengembangkan dalam bentuk mobile yaitu Android dan IOS.
3. Adanya pengembangan lebih kompleks sehingga dapat dikomersialkan.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Local Area Network (LAN)	16
Gambar 2.2. Metropolitan Area Network (MAN)	17
Gambar 2.3. Wide Area Network (WAN)	18
Gambar 2.4. Topologi Star	18
Gambar 2.5. Topologi Ring	19
Gambar 2.6. Topologi Bus	20
Gambar 2.7. kabel UTP	23
Gambar 2.8. Network Interface Card	24
Gambar 2.9. HUB	24
Gambar 2.10. Bridge	25
Gambar 2.11. Router	26
Gambar 2.12. Network Switch	27
Gambar 2.13. Modem	27
Gambar 2.14. Access Point	28
Gambar 2.15. Fiber Optic Single Mode and Multi Mode	29
Gambar 2.16. Kabel UTP	31
Gambar 2.17. Kabel STP	31
Gambar 2.18. Ilustrasi Peta Google Map	43
Gambar.3.1. Block Diagram Sistem	45
Gambar.3.2. Desain Konfigurasi Jaringan	48
Gambar.3.3. Bentuk Fisik CCTV	49
Gambar.3.4. Bentuk fisik Desktop Switch	49
Gambar.3.5. Halaman Login	50
Gambar.3.6. Settingan IP CCTV	51
Gambar.3.7. Konfigurasi IP untuk server pada jaringan LAN	52
Gambar.3.8. Tampilan window localhost WampServer	53
Gambar.3.9. Tampilan window info php	54
Gambar.3.10. Tampilan window info MySQL	54
Gambar.3.11. Tampilan window phpMyAdmin	54

Gambar.3.12.	Blok Main Menu	56
Gambar.3.13.	Blok Parkir	57
Gambar.3.14.	Block Maps CCTV Streaming	57
Gambar.3.15.	Tampilan video rekaman CCTV	58
Gambar.3.16.	Halaman login user	59
Gambar.3.17.	Halaman utama Administrator	59
Gambar.3.18.	Menu Administrator	59
Gambar.3.19.	Tampilan User management	60
Gambar.3.20.	Tampilan Markin Setting	61
Gambar.3.21.	Tampilan Form Add Koordinat	62
Gambar.3.22.	Parkir Counter	62
Gambar.3.23.	Inputan parkir Mobil	63
Gambar.3.24.	Inputan parkir Bus	63
Gambar.3.25.	Inputan parkir Motor	64
Gambar.3.26.	Perancangan Data Diagram	65
Gambar.3.27.	Tampilan awal software Mysql Workbench	65
Gambar.3.28.	Settingan Connection	66
Gambar.3.29.	Create New Database	66
Gambar.3.30.	Enter Database name	66
Gambar.3.31.	Window buat database baru	67
Gambar.3.32.	Membuat Tabel baru	67
Gambar.3.33.	Create Databas baru	68
Gambar.3.34.	Entry Database name	68
Gambar.3.35.	Script create database baru	68
Gambar.3.36.	Create New Table	69
Gambar.3.37.	Pemberian nama table	69
Gambar.3.38.	Tabel counter_parkir	69
Gambar.3.39.	Blok Diagram Sistem Core	70
Gambar.3.40.	Flowchart I bagian Core	72
Gambar.3.41.	Flowchart II bagian Core	73
Gambar.3.42.	Script Koneksi Database	75

Gambar.3.43.	Script login proses	76
Gambar.3.44.	Script untuk Add User	76
Gambar.3.45.	Script untuk Save Koordinat	77
Gambar.3.46.	Script parkir counter	78
Gambar.3.47.	Scrpit log out	79
Gambar.4.1	Pengujian Apache Server a	80
Gambar.4.2.	Pengujian Apache server b	80
Gambar.4.3.	Pengujian koneksi phpmyadmin	82
Gambar.4.4.	Halaman Php myadmin sukses diakses	82
Gambar.4.5	Pengujian koneksi ke database MySQL	83
Gambar.4.6.	Pengujian script koneksi database	84
Gambar.4.7	Hasil tampilan jika database error	84
Gambar.4.8	Hasil Pengujian jika service mysql tidak berjalan	84
Gambar.4.9	hasil jika jaringan terhubung	85
Gambar.4.10	hasil jika jaringan tidak terhubung	85
Gambar.4.11	Hasil capture wireshark saat pengujian test Ping	86
Gambar.4.12	Isi Paket Data	86
Gambar.4.13	IP Address tujuan yang tercapture	88
Gambar.4.14	Test Ping CCTV 1	88
Gambar.4.15	Test Ping CCTV 2	88
Gambar.4.16	Tampilan settingan utama AXIS CCTV	89
Gambar.4.17	Settingan web CCTV	89
Gambar.4.18	Hasil pemanggilan url CCTV	90
Gambar.4.19	Bentuk transfer data yang dicapture	90
Gambar.4.20	Panjang data yang diterima	92
Gambar.4.21	Bentuk data pengirim paket video dengan protocol TCP	91
Gambar.4.22	Tampilan Main Menu	93
Gambar.4.23	Tampilan map sebelum ada marking point lokasi	94
Gambar.4.24	Tampilan proses Drag Point	95
Gambar.4.25	Tampilan input detail informasi point koordinat	96
Gambar 4.26.	Hasil setelah melakukan marking koordinat	96

Gambar 4.27.	Tampilan pop up untuk node CCTV	96
Gambar 4.28	Hasil tampilan video CCTV webstreaming	97
Gambar 4.29	Tampilan setelah melakukan beberapa pengujian	98
Gambar 4.30	Hasil list marking	98
Gambar 4.31	Tampilan admin untuk sistem parkir	100
Gambar 4.32	Hasil input admin untuk sistem parkir	100
Gambar 4.33	Tampilan monitoring parkir sebelum ada yang parkir	101
Gambar 4.34	Tampilan monitoring parkir setelah ada yang Parkir	101



Daftar Istilah

- CCTV** = (*Closed Circuit Television*) sebuah kamera video digital yang difungsikan untuk memantau dan mengirimkan sinyal video pada suatu ruang yang kemudian sinyal itu akan diteruskan ke sebuah layar monitor.
- PHP** = (*Hypertext Preprocesso*) bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.
- MySQL** = Sebuah server database open source yang terkenal yang digunakan berbagai aplikasi terutama untuk server atau membuat WEB.
- WEBSITE** = Suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau hyperlink.
- HTML** = (*Hypertext Markup Language*) bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web [Internet](http://www.internet.com).
- WAMPP** = (*Windows and the principal components of the package Apache MySQL and PHP*) paket web server yang bekerja secara pada localhost yang dibuat secara independen dan di instal pada sistem operasi Windows.
- WEB SERVER** = Sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau [HTTPS](https://www.https.com) pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama web browser dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman web dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML.
- STREAMING** = Sebuah teknologi yang memungkinkan distribusi data audio, video dan multimedia secara Real Time melalui Internet.

- REAL TIME = Komunikasi secara langsung yang dilakukan lewat aplikasi yang membutuhkan jaringan.
- HTTP = (*Hypertext Transfer Protocol*) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia.
- HTTPS = Versi aman dari HTTP, protokol komunikasi dari World Wide Web. Ditemukan oleh Netscape Communications Corporation untuk menyediakan autentikasi dan komunikasi tersandi dan penggunaan dalam komersi elektrik.

