

APLIKASI RASPBERRY PI UNTUK PENAMPIL INFORMASI JARAK JAUH DENGAN MASUKAN MENGGUNAKAN WEB BROWSER MELALUI JARINGAN 3G

Disusun oleh :

Antonius Heru Wibowo (0922009)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri, MPH, No. 65, Bandung, Indonesia

E – mail : cervex_v@yahoo.com

ABSTRAK

Di era globalisasi, informasi merupakan kebutuhan pokok setiap orang untuk pengembangan pribadi dan lingkungan sosialnya. Pemakaian papan *billboard* (papan iklan) merupakan salah satu penyampai informasi yang sering dijumpai di tempat umum. Agar mempermudah dalam memperbaharui informasi pada papan *billboard* elektronik, perlu dicari solusi agar perubahan informasi dapat dilakukan dari jarak jauh.

Dalam Tugas Akhir ini akan memfokuskan untuk membuat sistem yang dapat mengubah tampilan informasi menggunakan Raspberry Pi dengan memberi masukan informasi melalui *web browser* melalui jaringan 3G. Penggunaan jaringan 3G dan *web browser* bertujuan agar *client* dapat mengubah tampilan papan *billboard* elektronik dari jarak jauh selama komputer *client* terkoneksi jaringan internet.

Dari hasil uji coba, sistem yang dibuat dapat mengubah dan menampilkan tampilan informasi menggunakan Raspberry Pi dengan baik. Sistem dapat mengubah tampilan informasi berupa gambar, slideshow, dan video dengan baik pada layar dari jarak jauh.

Kata Kunci: Raspberry Pi, *Web Browser*, Jaringan 3G, *Virtual Private Network*

APPLICATION OF RASPBERRY PI FOR DISPLAYING INFORMATION ON REMOTE SCREEN WITH INPUT USING WEB SERVER VIA 3G NETWORK

Composed by :

Antonius Heru Wibowo (0922009)

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Maranatha Christian
University, Bandung, Indonesia

E – mail : cervex_v@yahoo.com

ABSTRACT

In the era of globalization, information is a basic requirement for everyone for personal development and social environment. The use of billboards is one conveys information that is often found in public places. In order to facilitate the updating of information on electronic billboards, it is necessary to find a solution in order to change the information remotely.

This final project will focus on creating a system that can change the display information using Raspberry Pi to provide input information via a web browser over 3G networks. The use of the 3G network and web browser intended that the client can change the appearance of the electronic billboard remotely as long as client computer connected to the Internet.

From the test results, the realized system can change and display the information using Raspberry Pi well. The system can change the display of information in the form of pictures, slideshows, and videos properly on remote screen.

Keywords: Raspberry Pi, Web Browser, 3G Network, Virtual Private Networ

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Identifikasi Masalah	2
1.3	Rumusan Masalah	2
1.4	Tujuan Penelitian	3
1.5	Batasan Masalah	3
1.6	Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Raspberry Pi Model B	5
2.2	Bahasa Pemrograman Python	6
2.3	Modul Open CV	13
2.4	Socket Programming	14
2.5	PHP	14
2.5.1	Konsep Kerja PHP	16
2.5.2	PHP dan Database	18
2.5.3	Aturan Penulisan Skrip PHP	18
2.5.4	Menulis Nama Variabel	19
2.6	Database MySQL	20
2.6.1	Struktur Tabel Database	20
2.6.2	Melihat Isi Tabel	21

2.6.3	Membuat Tabel	21
2.6.4	Fungsi dalam MySQL	22
2.7	VPN Hamachi	23
2.7.1	Ringkasan Operasional Hamachi	23
2.7.2	Pengalamatan Hamachi	24

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

3.1	Diagram Blok	25
3.2	Proses pada Web Browser.....	26
3.2.1	Halaman Login	27
3.2.2	Halaman Pemilihan Jenis Informasi	28
3.2.3	Halaman Pemilihan Gambar	30
3.2.4	Halaman Pemilihan Gambar Slideshow	32
3.2.5	Halaman Pemilihan Video	38
3.2.6	Halaman History	39
3.3	Proses pada Raspberry Pi	42
3.3.1	Proses Tampil Gambar	44
3.3.2	Proses Tampil Slideshow	45
3.3.3	Proses Tampil Video	46
3.4	VPN Hamachi	47

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL UJI

4.1	Bandwidth Jaringan Internet	49
4.2	Pengujian Tampilan Gambar.....	51
4.2.1	Pengujian Pertama Tampilan Satu Gambar	51
4.2.2	Pengujian Kedua Tampilan Satu Gambar	52
4.3	Pengujian Tampilan Slideshow 2 Gambar	53
4.3.1	Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 2 Gambar	55
4.3.2	Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 2 Gambar	56
4.4	Pengujian Tampilan Slideshow 3 Gambar	57

4.4.1	Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 3 Gambar	59
4.4.2	Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 3 Gambar	60
4.5	Pengujian Tampilan Slideshow 4 Gambar	61
4.5.1	Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 4 Gambar	63
4.5.2	Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 4 Gambar	64
4.6	Pengujian Tampilan Slideshow 5 Gambar	66
4.4.1	Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 5 Gambar	68
4.4.2	Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 5 Gambar	70
4.7	Pengujian Tampilan Video.....	71
4.4.1	Pengujian Pertama Tampilan Video	71
4.4.2	Pengujian Kedua Tampilan Video	72
4.8	Pengujian Tampilan History	73
4.8.1	Pengujian Pertama Tampilan Gambar Dari History	74
4.8.2	Pengujian Kedua Tampilan Gambar Dari History	75
4.8.3	Pengujian Pertama Tampilan Video Dari History	76
4.8.4	Pengujian Kedua Tampilan Video Dari History	77
4.9	Analisis Data	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		81
LAMPIRAN A PROGRAM WEBSITE		
LAMPIRAN B PROGRAM PYTHON		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Raspberry Pi Model B	5
Gambar 2.2	Logo Python	7
Gambar 2.3	Skema Kerja HTML	16
Gambar 2.4	Skema Kerja PHP	16
Gambar 3.1	Diagram Blok Sistem	25
Gambar 3.2	Tampilan Halaman Login	27
Gambar 3.3	Tabel Database “Member” Untuk Halaman Login	28
Gambar 3.4	Diagram Alir Halaman Pemilihan Jenis Informasi	29
Gambar 3.5	Tampilan Halaman Pemilihan Jenis Informasi	30
Gambar 3.6	Diagram Alir Subrutin “Pilihan Gambar”	31
Gambar 3.7	Tampilan Halaman Pemilihan Gambar	31
Gambar 3.8	Tabel Database “Tabeldata” Setelah Dimasukkan Data Gambar	32
Gambar 3.9	Diagram Alir Subrutin “Pilihan Slideshow”	33
Gambar 3.10	Tampilan Halaman Slideshow 2 Gambar	34
Gambar 3.11	Tabel Database “Slideshow” Setelah Dimasukkan 2 Gambar	34
Gambar 3.12	Tampilan Halaman Slideshow 3 Gambar	35
Gambar 3.13	Tabel Database “Slideshow” Setelah Dimasukkan 3 Gambar	35
Gambar 3.14	Tampilan Halaman Slideshow 4 Gambar	36
Gambar 3.15	Tabel Database “Slideshow” Setelah Dimasukkan 4 Gambar	36
Gambar 3.16	Tampilan Halaman Slideshow 5 Gambar	37
Gambar 3.17	Tabel Database “Slideshow” Setelah Dimasukkan 5 Gambar	37
Gambar 3.18	Diagram Alir Subrutin “Pilihan Video”	38
Gambar 3.19	Tampilan Halaman Pemilihan Video	39
Gambar 3.20	Tabel Database “Tabeldata” Setelah Dimasukkan Data Video	39
Gambar 3.21	Diagram Alir Subrutin “Pilihan History”	40
Gambar 3.22	Tampilan Halaman History	41
Gambar 3.23	Tabel Database “History”	42

Gambar 3.24	Diagram Alir Proses Pada Raspberry Pi	43
Gambar 3.25	Diagram Alir Subrutin “Tampil Gambar”	44
Gambar 3.26	Diagram Alir Subrutin “Tampil Slideshow”	45
Gambar 3.27	Diagram Alir Subrutin “Tampil Video”	46
Gambar 3.28	Aplikasi Hamachi Pada Komputer Client	47
Gambar 3.29	Tampilan Website Logmein.com Pada Jaringan “Cervec”	48
Gambar 4.1	Bandwidth Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client	49
Gambar 4.2	Bandwidth Jaringan Internet Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	50
Gambar 4.3	Bandwidth Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client	50
Gambar 4.4	Bandwidth Jaringan Internet Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	51
Gambar 4.5	Pengujian Tampilan Gambar di Televisi	51
Gambar 4.6	Pengujian Tampilan Gambar Pertama Pada Slideshow 2 Gambar di Televisi	54
Gambar 4.7	Pengujian Tampilan Gambar Kedua Pada Slideshow 2 Gambar di Televisi	54
Gambar 4.8	Pengujian Tampilan Gambar Pertama Pada Slideshow 3 Gambar di Televisi	57
Gambar 4.9	Pengujian Tampilan Gambar Kedua Pada Slideshow 3 Gambar di Televisi	57
Gambar 4.10	Pengujian Tampilan Gambar Ketiga Pada Slideshow 3 Gambar di Televisi	58
Gambar 4.11	Pengujian Tampilan Gambar Pertama Pada Slideshow 4 Gambar di Televisi	61
Gambar 4.12	Pengujian Tampilan Gambar Kedua Pada Slideshow 4 Gambar di Televisi	61
Gambar 4.13	Pengujian Tampilan Gambar Ketiga Pada Slideshow 4 Gambar di Televisi	62
Gambar 4.14	Pengujian Tampilan Gambar Keempat Pada Slideshow 4 Gambar di Televisi	62

Gambar 4.15	Pengujian Tampilan Gambar Pertama Pada Slideshow 5 Gambar di Televisi	66
Gambar 4.16	Pengujian Tampilan Gambar Kedua Pada Slideshow 5 Gambar di Televisi	66
Gambar 4.17	Pengujian Tampilan Gambar Ketiga Pada Slideshow 5 Gambar di Televisi	67
Gambar 4.18	Pengujian Tampilan Gambar Keempat Pada Slideshow 5 Gambar di Televisi	67
Gambar 4.19	Pengujian Tampilan Gambar Kelima Pada Slideshow 5 Gambar di Televisi	68
Gambar 4.20	Pengujian Tampilan Video di Televisi	71
Gambar 4.21	Pengujian Tampilan Gambar Dari History di Televisi	74
Gambar 4.22	Pengujian Tampilan Video Dari History di Televisi	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Fungsi Konversi Tipe Data	11
Tabel 2.2	Tabel Operator Aritmatik.....	12
Tabel 2.3	Tabel Operator Pembanding	12
Tabel 2.4	Tabel Fungsi Open CV.....	14
Tabel 2.5	Tabel Fungsi Socket Programming.....	15
Tabel 2.6	Tabel Fungsi Socket Server	15
Tabel 4.1	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Satu Gambar Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi.....	52
Tabel 4.2	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Satu Gambar Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	53
Tabel 4.3	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 2 Gambar Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	55
Tabel 4.4	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 2 Gambar Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	56
Tabel 4.5	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 3 Gambar Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	59
Tabel 4.6	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 3 Gambar Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	60
Tabel 4.7	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 4 Gambar Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	63

Tabel 4.8	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 4 Gambar Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	65
Tabel 4.9	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Slideshow 5 Gambar Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	69
Tabel 4.10	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Slideshow 5 Gambar Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	70
Tabel 4.11	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Video Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	72
Tabel 4.12	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Video Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	73
Tabel 4.13	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Gambar Dari History Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	75
Tabel 4.14	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Gambar Dari History Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	76
Tabel 4.15	Tabel Pengujian Pertama Tampilan Video Dari History Melalui Jaringan Internet Fastnet Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	77
Tabel 4.16	Tabel Pengujian Kedua Tampilan Video Dari History Melalui Jaringan Internet Melsa Pada Komputer Client Dan Telkomsel 3G Pada Raspberry Pi	78