

Makalah

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN DIGITAL SIGNAGE DENGAN
CODEIGNITER**



Disusun Oleh :

Andrean Luthfi Permana

Dr. Heru Supriyono M.Sc

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
DESEMBER 2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Publikasi ilmiah dengan judul :

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN DIGITAL SIGNAGE DENGAN
CODEIGNITER**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Andrean Luthfi Permana

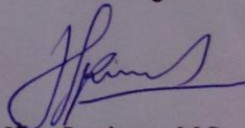
L200100086

Telah disetujui pada :

Hari : Senin

Tanggal : 1 Desember 2014

Pembimbing



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

NIK : 970

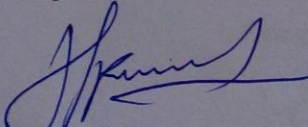
Publikasi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 26 Desember 2014

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika



Dr. Heru Supriyono, S.T, M.Sc.

NIK : 970



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@fki.ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

/A.3-II.3/INF-FKI/XII/2014

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : ANDREAN LUTHFI PERMANA
NIM : L200100086
Judul : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN DIGITAL SIGNAGE
DENGAN CODEIGNITER
Program Studi : Informatika
Status : Lulus

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 15 Desember 2014

Biro Skripsi
Informatika

Adjie Sapoetra, S.Kom

**Turnitin Originality Report**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN
DIGITAL SIGNAGE DENGAN
CODEIGNITER** by Andrean Luthfi
Permana

From publikasi (publikasi)

Similarity Index

20%

Similarity by Source

Internet Sources:	6%
Publications:	1%
Student Papers:	16%

Processed on 15-Dec-2014 12:14 WIB

ID: 490459701

Word Count: 2615

sources:

1

7% match (student papers from 02-Jul-2014)

Class: publikasi maret 2014

Assignment:

Paper ID: 437623113

2

3% match (student papers from 03-Dec-2014)

Class: publikasi

Assignment:

Paper ID: 485071977

3

1% match (student papers from 18-Feb-2014)

Class: publikasi maret 2014

Assignment:

Paper ID: 397725314

4

1% match (student papers from 24-Oct-2013)

Submitted to iGroup on 2013-10-24

5

1% match (Internet from 07-Sep-2014)

<http://inbatam.com/advertising/displaysystem.html>

6

1% match (student papers from 29-Jun-2014)

Class: publikasi maret 2014

Assignment:

Paper ID: 437125077

7

1% match (student papers from 17-Jun-2014)

Class: publikasi maret 2014

Assignment:

Paper ID: 435271489

8

1% match (Internet from 07-Jan-2011)

http://id.wikipedia.org/wiki/Chelsea_Football_Club

1% match (student papers from 27-Apr-2014)

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN DIGITAL SIGNAGE DENGAN CODEIGNITER

Andrean Luthfi Permana, Heru Supriyono

Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email : andluthfi@gmail.com

ABSTRAK

Di zaman ini teknologi *digital* semakin berkembang pesat beberapa penyampaian informasi tak lagi melalui media cetak, namun melalui teknologi yang sedang berkembang saat ini yaitu *digital signage*. Teknologi dapat menggantikan cara lama menyampaikan informasi dengan media cetak atau kertas, begitu juga cara penyampaian informasi dan pengumuman di Jurusan Informatika yang masih dengan media kertas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat *digital signage* yang berfungsi sebagai media penyampai informasi di Jurusan Informatika yang *up to date* menggunakan *framework Codeigniter*. Konten informasi yang disampaikan berupa teks pengumuman , gambar , video dan tulisan berjalan. Penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, wawancara dan studi literatur. Berdasarkan metode tersebut peneliti membuat sistem dalam bentuk *prototype*, yang memungkinkan pengembangan berkelanjutan dengan menyesuaikan kebutuhan yang ada di Jurusan Informatika. Pengujian aplikasi dilakukan dengan merubah konten informasi yang ditampilkan melalui laptop dan perangkat *mobile* dengan akses internet, dan aplikasi ditampilkan pada sebuah monitor besar, dengan memanfaatkan mode *fullscreen* pada *browser* sehingga tampilan di monitor juga *fullscreen*. Pemakaian fitur pengubahan konten dengan perangkat *mobile* memudahkan administrator untuk mengubah konten dimana saja. Pada pengujian ini aplikasi dapat berjalan dengan baik. Hasil dari aplikasi telah diuji menggunakan pendekatan *black-box test* dan *user acceptance test* yang dari hasil uji coba tersebut dapat memenuhi kebutuhan informasi mahasiswa, yaitu pengumuman yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami, menarik. Dari sisi Pegawai Tata Usaha Jurusan sebagai administrator sistem mudah untuk dioperasikan dan dapat digunakan sebagai media promosi Jurusan sehingga disimpulkan bahwa aplikasi dapat diterapkan di lokasi penelitian.

Kata kunci : *CodeIgniter, Digital Signage, Media Informasi, Pengumuman,*

PENDAHULUAN

Di zaman ini teknologi *digital* semakin berkembang pesat beberapa penyampaian informasi tak lagi melalui media cetak, berangsur bergeser pada penggunaan media elektronik di berbagai bidang dan aspek kehidupan sehari-hari. Salah satu contoh penggunaan media elektronik adalah penyampaian informasi dan media promosi, dapat dilihat di pusat perbelanjaan, instansi pemerintah maupun tempat pelayanan masyarakat. Teknologi *digital* yang sekarang sedang berkembang adalah *digital signage*. *Digital Signage* merupakan aplikasi pengelola konten *digital* yang telah diprogram untuk dapat menampilkan informasi atau pesan kepada target *audien* secara efektif, cepat, tepat dan handal. Dengan sistem yang terdiri dari komposisi *server* atau *Personal Computer (PC)*, monitor, dan software menjadikan *Digital Signage* ini menjadi lebih efisien dalam segi tenaga, waktu dan biaya.

Selama ini Jurusan Informatika masih menggunakan cara manual dengan menempelkan lembar pengumuman di Papan

Informasi dan di depan Ruang Tata Usaha untuk media penyampaian informasi, apabila ada informasi baru yang masuk maka kemudian petugas Tata Usaha akan mencetak dan menempelkannya. *Digital Signage* dapat menjadi solusi sebagai pendamping lembar teks dan gambar yang ditempel tersebut. Informasi dapat digantikan dengan teks, gambar, video, pengumuman lainnya di dalam sebuah monitor.

Berdasarkan hal ini maka diperlukan penggunaan *Digital Signage* di Jurusan Informatika, mengingat Jurusan Informatika memiliki 2 buah monitor besar yang pemanfaatannya belum optimal sebagai sarana penyampai informasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Puspita Widhy Pradhana (2011) dalam penelitiannya berpendapat bahwa dengan berkembangnya teknologi web dan pertukaran informasi yang semakin pesat, web dinamis yang berbasis *Hypertext Markup Language (HTML)* semakin ditinggalkan, sehingga dibutuhkan sebuah sistem yang lebih dinamis sehingga

pengguna tidak lagi berhubungan langsung dengan *script* atau listing program kecuali ada *bug* dan harus melakukan pembenahan dan bagaimana merancang sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengatur halaman website. Aplikasi yang dibutuhkan adalah aplikasi yang digunakan untuk melakukan *update* konten atau artikel dalam sebuah website, dan bisa digunakan untuk mengatur tampilan website, tanpa harus bersinggungan dengan *script*.

Purnomo Tristia Putra (2013) dalam penelitiannya berpendapat bahwa *digital signage* sangat berpengaruh terhadap konsumen, bisa dilihat semakin selektif dalam pemilihan produk untuk digunakan. Strategi yang harus dilakukan perusahaan untuk memberikan informasi kepada konsumen adalah dengan melalui media periklanan. Produk-produk yang padat iklan merupakan produk yang mengandung tingkat persaingan yang ketat. Pada saat ini iklan telah dipandang sebagai sumber informasi, hiburan, dan media komunikasi

bisnis yang efektif dan ampuh. *Digital Signage* merupakan media paling cocok untuk media promosi suatu produk. Dalam penelitian ini *Digital Signage* yang dibuat berbasis desktop dengan bahasa pemrograman *Delphi 2007*, memiliki beberapa fitur, diantaranya menampilkan poster, video dan iklan berjalan. Pengujian dilakukan dengan menampilkan *Digital Signage* di monitor besar dengan tiga *layout* yang berbeda. Hasil dari pengujian ini dapat di ambil kesimpulan bahwa *digital signage* dapat menampilkan poster, video, dan iklan berjalan di beberapa *layout* berbeda di monitor besar. Format video mempengaruhi kualitas yang ditampilkan, untuk ekstensi video yang menghasilkan tampilan baik yaitu mov, mp4 dan avi. Untuk poster, kualitas tampilan dipengaruhi oleh resolusi dan format poster, resolusi yang disarankan adalah 769x1219 *pixel* atau lebih.

Fakkar Robbi Radhian (2011) dalam penelitiannya berpendapat bahwa *Flight Information Display System (FIDS)* pada Bandar Udara Ahmad Yani

Semarang sebagai alat pemberi informasi atau pelayanan kepada pengguna fasilitas bandar udara dengan *software* itu sendiri, digunakan juga untuk menampilkan informasi penerbangan bagi penumpang atau pengguna jasa bandara dan ditempatkan di lokasi-lokasi (di terminal bandara) yang mudah dilihat oleh para pengguna jasa bandar udara. FIDS di Bandara Ahmad Yani Semarang ini berbasis web, sehingga aksesnya dilakukan melalui jaringan komputer. FIDS ini memiliki fitur untuk menampilkan informasi penerbangan berupa, nomor penerbangan, maskapai, jadwal kedatangan atau keberangkatan, asal atau tujuan dan juga keterangan. Cara kerja FIDS ini adalah klien-server dimana server sebagai sumber data status penerbangan utama dan klien berfungsi untuk menampilkan informasi penerbangan bagi penumpang atau pengguna jasa bandara.

Agung Nugroho Jati (2011) dengan judul skripsinya yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Pengumuman

Perkuliahan Mahasiswa (SIKUMA)” membahas SIKUMA merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan untuk membantu mahasiswa memperoleh informasi tentang jadwal mata kuliah dan informasi lainnya dari fakultas dan universitas. Mahasiswa yang bertindak sebagai *user* dapat melihat semua informasi yang ada hanya dengan melihat layar penampil, dimana layar penampil ini diletakkan di tempat umum yang ramai oleh mahasiswa. Sehingga dapat mempermudah penyampaian informasi, juga difungsikan sebagai media promosi karya dari mahasiswa yang berupa video.

Siti Rochimah (2006) dalam jurnalnya yang berjudul “Perangkat Lunak ‘*Digital Signage Manager*’ ” berpenadapat bahwa teknologi komputer dewasa ini memegang peranan yang sangat penting dan vital bagi efektivitas pekerjaan. Perlunya pemberian informasi secara akurat dan menarik akan banyak membantu sebuah perusahaan untuk menyampaikan produk, layanan, dan informasi

kepada khalayak ramai. *Digital signage* adalah suatu alat untuk menampilkan konten multimedia kepada umum, terdiri dari dua komponen penting yaitu *manager* dan *player*. *Digital Signage Manager* (DSM) adalah suatu perangkat lunak yang mempunyai fungsi mengelola perangkat lunak *Digital Signage Player* (DSP). Pengelolaan ini menyangkut pengaturan dan pengiriman konten, pengaturan DSP, dan pengaturan konten yang ada di DSP. Dalam penelitian ini dikembangkan DSM dari perangkat BZNP-100 buatan Sony Corporation. Dalam pengujian perangkat lunak DSM dilakukan dengan menjalankan uji coba berdasarkan fungsionalitasnya yaitu pembuatan material, manajemen DSP, manajemen *playlist*, manajemen *remote* dan *playlist*. Dari uji coba tersebut menunjukkan perangkat DSM telah berfungsi dengan baik.

Dionisius Manswetus (2010) dalam penelitiannya tentang Sistem Tampilan Informasi Perkuliahan berpendapat bahwa kebutuhan akan informasi

perkuliahan yang tepat waktu dan tanpa terbatas ruang dan waktu bagi mahasiswa menjadi sangat penting dalam dunia yang penuh dengan mobilitas yang tinggi. Masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat membantu memberikan informasi mengenai lalu lintas perkuliahan yang dibutuhkan oleh mahasiswa maupun dosen secara cepat, tepat dan akurat sehingga dapat berjalan lancar selama kegiatan perkuliahan. Dalam pembuatan aplikasi di penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* sebagai *server side scripting*. Aplikasi akan ditampilkan dalam *browser* dengan mode *fullscreen*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem tampilan (*Display System*) yang dirancang untuk menampilkan informasi mengenai perkuliahan yang dibutuhkan oleh mahasiswa maupun dosen demi lancarnya aktivitas perkuliahan.

METODE

A. Perancangan dan Pembuatan

1. Software

Software yang digunakan peneliti dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah :

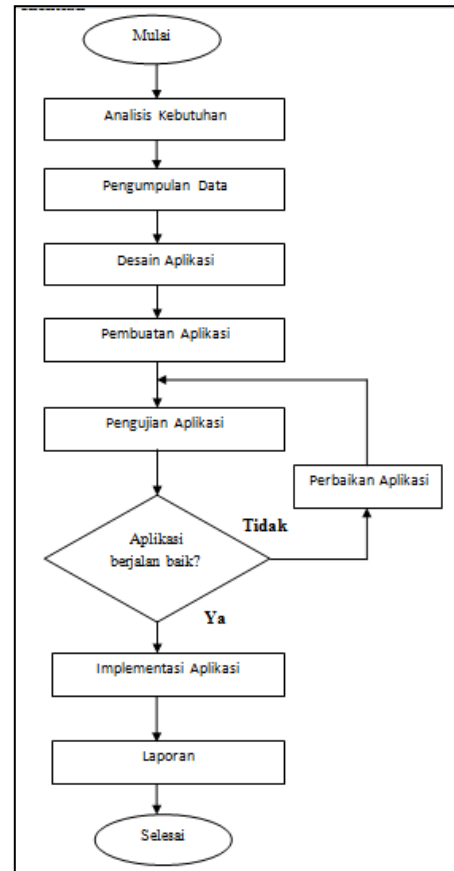
- a. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate
- b. CodeIgniter 2.14
- c. Wampserver2.4-x86
- d. Google Chrome
- e. Notepad ++

2. Hardware

Hardware yang digunakan peneliti dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah

1. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. Processor Intel (R) Core i5, 2.5 GHz
 - b. Harddisk 640 GB
 - c. RAM 2 GB
 - d. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate
2. Toshiba Power TV 32 inch
3. Perangkat *mobile*

B. Alur Penelitian



Gambar 1 Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah aplikasi *digital signage* yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi berupa pengumuman, gambar, video dan kegiatan yang akan dilaksanakan. Aplikasi ini di uji dengan menggunakan *browser* Google Chrome dan mendapat hasil pengujian sebagai berikut :

1. Akses User Terhadap Halaman Depan Program

Halaman depan program adalah halaman saat pertama kali *user* mengetikkan

"http://localhost/andre/" pada *addressbar* di *web browser* yang terhubung dengan *web server localhost*. Halaman yang muncul setelah mengetikkan alamat tersebut adalah halaman yang akan menampilkan beberapa konten dalam satu halaman, yaitu teks pengumuman, gambar, video, dan tulisan berjalan. Tampilan halaman yang akan ditampilkan pada TV besar dapat dilihat pada gambar 2.



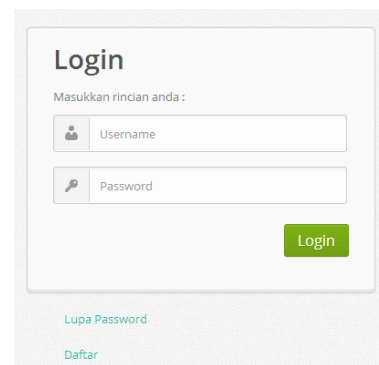
Gambar 2 Halaman depan

2. Akses User Terhadap Halaman Login

Untuk dapat masuk ke dalam aplikasi maka perlu melakukan *login*, dengan cara mengetikkan

"http://localhost/andre/"

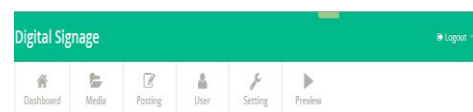
index.php/login" pada *addressbar* di *web browser*, akan menghasilkan tampilan seperti gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Halaman login

3. Akses User Terhadap Menu Aplikasi

Halaman utama pada *user* (administrator) terdapat beberapa menu, diantaranya menu Posting, Media, User, dan Setting.



Gambar 4 Halaman menu *user*

a. Menu Media

Menu Media berfungsi untuk mengganti file gambar dan video ke dalam aplikasi ini yang akan disimpan di dalam folder photo dan video. Juga berfungsi untuk menghapus yang telah di *upload* sebelumnya.

Gambar 5 Menu Media

b. Menu Posting

Menu Posting digunakan untuk menginputkan beberapa konten, yaitu berupa teks pengumuman, *event* dan tulisan berjalan.

Gambar 6 Menu Posting

Untuk menuliskan teks pengumuman dan *event* cukup dengan mengisi form yang sudah ada. Untuk tulisan berjalan dengan menulis di kolom tulisan berjalan di bawah tersebut. Pengumuman dan *event* yang telah dibuat akan ditampilkan pada daftar dibawah, dan masih dapat di edit maupun dihapus.

c. Menu User

Menu ini digunakan untuk menambah dan menghapus *user* di aplikasi ini.

Gambar 7 Menu User

User yang sudah ada akan ditampilkan dalam daftar, lalu untuk menambah *user* dengan cara klik pada tombol tambah *user*. Muncul form seperti gambar 8,

Gambar 8 Tambah *user*

Pada menu ini juga terdapat fasilitas untuk melakukan

penggantian *password* apabila mengalami kelupaan. Tampilan form untuk penggantian *password* seperti gambar 9.

Gambar 9 Ubah *password*

d. Menu Setting

Menu Setting digunakan untuk mengatur jumlah pengumuman, jumlah *event*, waktu *refresh* halaman depan, dan pilihan untuk menampilkan event atau tidak dihalaman depan.

Gambar 10 Menu Setting

PENGUJIAN

1) Pengujian Internal

Pengujian dilakukan oleh penulis dengan cara menjalankan aplikasi *digital signage* setelah selesai dibuat pada *localhost* dan *hosting*. Berikut tabel pengujian sistem ditujukan pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Pengujian Internal

No	Item yang diuji	Kondisi		
		B	C	K
1	Kelancaran sistem		√	
2	Loading buka tiap menu	√		
3	Respons sistem		√	
4	Kinerja sistem	√		

Keterangan:

1. Kelancaran sistem berjalan cukup baik, tidak mengalami kendala.
2. Loading saat membuka menu berjalan cukup baik, tidak mengalami keterlambatan.
3. Respons sistem cukup lancar untuk menginputkan dan menampilkan data yang dikehendaki.
4. Kinerja sistem cukup baik, dalam proses *upload* foto dan video.

2) Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal dilakukan dengan menggunakan form kuesioner. Kuesioner diberikan kepada Pegawai Tata Usaha dan Dosen Jurusan Informatika sebagai pengelola sistem dan kepada mahasiswa sebagai penerima informasi.

- a. Hasil Pengujian dengan Kuesioner terhadap Pegawai Tata Usaha

Tabel 2 Hasil Kuisisioner

No	Pertanyaan	Jawaban		
		Baik	Cukup	Buruk
1	P1		√	
2	P2		√	
3	P3		√	
4	P4		√	
5	P5		√	
6	P6		√	
7	P7	√		
8	P8		√	

Keterangan :

P1 : Pengumuman yang ditampilkan jelas

P2 : Tampilan pengumuman di monitor menarik

P3 : Kelengkapan menu-menu

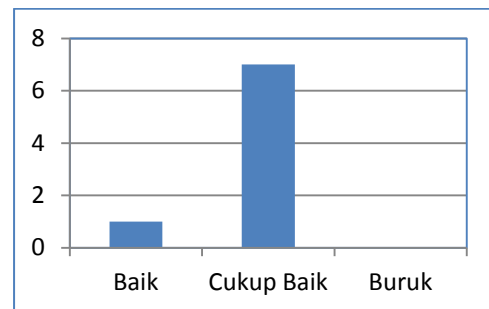
P4 : Kejelasan menu-menu

P5 : Kemudahan penggunaan sistem

P6 : Tampilan sistem

P7 : Sistem dapat dijadikan sebagai media promosi Jurusan

P8 : Keseluruhan sistem



Gambar 11 Grafik Hasil Kuesioner

Berdasarkan grafik pada **Gambar 11**, maka dapat dianalisa bahwa jawaban dari Pegawai Tata Usaha Jurusan Informatika secara keseluruhan dapat membantu proses penyampaian informasi kepada mahasiswa, sistem *digital signage* sudah cukup baik dan cukup mudah dalam pengoperasiannya. Selain itu sistem *digital signage* juga dapat digunakan sebagai media promosi Jurusan Informatika.

b. Hasil Pengujian dengan Kuesioner terhadap Mahasiswa
Pengujian dilakukan terhadap 10 mahasiswa dengan cara menjawab pertanyaan pada form kuesioner yang diajukan.

Tabel 3 Hasil Kuisisioner

No.	Pertanyaan	Jawaban		
		S	KS	TS
1.	P1	10	0	0
2.	P2	10	0	0
3.	P3	10	0	0
4.	P4	10	0	0

Keterangan :

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

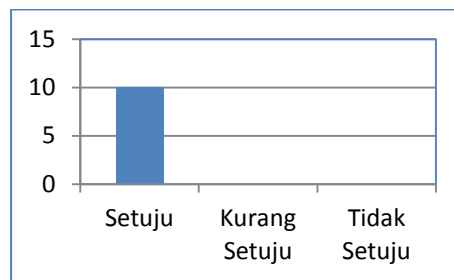
Keterangan :

P1 : Pengumuman yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami

P2 : Pengumuman yang ditampilkan menarik

P3 : Konten yang ditampilkan sudah cukup mengakomodir kebutuhan informasi

P4 : Keseluruhan sistem yang ditampilkan sudah baik



Gambar 12 Grafik Hasil Kuesioner

Berdasarkan grafik pada **Gambar 12**, maka dapat dianalisa bahwa jawaban dari 10 mahasiswa secara keseluruhan bahwa sistem *digital signage* dapat diterapkan sebagai media penyampai pengumuman di Jurusan Informatika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi *digital signage* ini telah selesai dibuat dengan menggunakan *Codeigniter 2.14* dengan fitur dapat menampilkan konten berupa gambar, teks pengumuman, video dan tulisan berjalan. Tampilan pada *digital signage* telah berhasil ditampilkan pada monitor. Aplikasi *Digital Signage* ini memanfaatkan mode *fullscreen* pada *browser* Google Chrome sehingga tampilan di monitor juga *fullscreen*.

2. Dari hasil pengujian dengan menggunakan berbagai perangkat seperti *Personal Computer (PC)*, laptop, dan *handphone*, diketahui bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.

3. Hasil kuesioner dari Pegawai Tata Usaha, dan mahasiswa menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan yaitu :

- a. Pengumuman yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami
- b. Tampilan pengumuman menarik
- c. Pengoperasian sistem mudah
- d. Sistem dapat digunakan sebagai media promosi Jurusan

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan pembahasan hasil penelitian maka dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Aplikasi *digital signage* dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur penggantian *layout* dan *scheduling* (penjadwalan).
2. Penambahan fungsi baru agar dapat menambah kegunaanya, sehingga dapat diterapkan di

keseluruhan kampus atau tidak terbatas pada satu jurusan saja.

3. Aplikasi dapat dikembangkan dengan fitur interaksi dengan mahasiswa dengan fasilitas *tousschscreen*, namun juga menyesuaikan dengan sarana dan prasana yang tersedia.

4. Agar dapat memberikan informasi dengan tepat dan tidak terbatas ruang, baiknya layar *display* diletakkan pada tempat yang strategis yang sering dilalui oleh kebanyakan mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Jati , Agung Nugroho. 2013. "*Pembangunan Sistem Informasi Pengumuman Perkuliahan Mahasiswa (SIKUMA)*". Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Manswetut, Dionisius. 2010. "*Sistem Tampilan Informasi Perkuliahan.*" Universitas Janabadra Yogyakarta.
- Putra , Purnomo Tristia. 2013. "*Sistem Penampil Iklan untuk Digital Signage*". Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pradhana , Puspita Widhy. 2011. "*Perancangan dan Pembuatan Content Management System (CMS) "Widi CMS" Menggunakan Framework Codeigniter*". STMIK Amikom Yogyakarta.
- Radhian , Fakkar Robbi. 2011. "*Flight Information Display System Pada Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang.*" Universitas Diponegoro Semarang.
- Rochimah, Siti dan Kusbandono Ari Bowo. 2006. "PERANGKAT LUNAK DIGITAL SIGNAGE MANAGER' ". *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*. Volume 5.2 (2006) : 66-72.

BIODATA PENULIS

Nama : Andrean Luthfi Permana
Nim : L200100086
Tempat Lahir : Sragen
Tanggal Lahir : 4 November 1992
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Pendidikan : S1
Jurusan/ Fakultas : Informatika/ Komunikasi dan Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Surakarta
Alamat Rumah : Saren Rt.11/2 , Kalijambe, Sragen.
No. HP : +6285727900942
Email : andluthfi@gmail.com