

# Implementasi Digital Signage Menggunakan Raspberry Pi

Alvin Nathaniel Santoso, Silvia Rostianingsih, Justinus Andjarwirawan  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra  
Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236  
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) – 841765  
E-mail: alvinnathaniel@gmail.com, silvia@petra.ac.id, justin@petra.ac.id

## ABSTRAK

Digital Signage adalah sebuah bentuk penyampaian informasi melalui media display elektronik (dinamis). Selama ini, digital signage tidak memberikan fitur *next*, *previous*, *like* dan *dislike*. Sehingga masyarakat tidak dapat memberikan *feedback* atau harus menunggu informasi yang ingin dibaca. Pada penempatan digital signage sekarang ini tidak dapat mengetahui apakah banyak masyarakat yang membaca digital signage.

Untuk menjawab persoalan tersebut, dirancang digital signage yang memberikan fitur *next*, *previous*, *like* dan *dislike*. Dengan memanfaatkan komputer raspberry pi dan kamera admin dapat mengetahui apakah banyak yang melihat digital signage tersebut. Hal ini dapat memungkinkan membantu menempatkan digital signage ditempat yang ramai dan banyak masyarakat yang melihat dan membaca. Sehingga penyebaran informasi dapat menyebar secara maksimal.

Aplikasi ini menggunakan open cv sebagai *library* dan menggunakan metode haar cascade. Aplikasi ini tidak dapat mendeteksi orang 100% karena beberapa faktor seperti cahaya yang tidak terang, objek lain yang menghalangi, wajah yang tidak melihat penuh ke kamera atau digital signage. Jika orang yang sama tetap membaca ketika kamera mengambil gambar orang tersebut akan tetap terhitung.

**Kata Kunci:** *Digital Signage, Raspberry Pi, Open CV, Haar Cascade*

## ABSTRACT

*Digital Signage is a form of information delivery through electronic display media (dynamic). So far, digital signage does not provide features next, previous, like and dislike. So people can not give feedback or have to wait for information to read. In today's digital signage placement we can not tell if many people are reading digital signage.*

*To answer the problem, designed digital signage that gives the feature next, previous, like and dislike. By utilizing computer raspberry pi and camera we can know if many see digital signage. This can allow helping to place digital signage in a crowded place and many people are watching and reading. So that the spread of information can spread to the fullest.*

*This application uses open cv as a library and uses the haar cascade method. This application can not detect people 100% due to several factors such as non-bright light, other obstructing objects, faces that do not look full to the camera or digital signage. If the same person keeps reading when the camera takes a picture the person will still be counted.*

**Keywords:** *Digital signage, Raspberry Pi, Open CV, Haar Cascade*

## 1. PENDAHULUAN

Informasi merupakan kebutuhan yang penting. Bila sebuah informasi terbaru dapat diterima masyarakat dengan cepat maka masyarakat dapat mengetahui situasi dan kondisi yang terjadi. Di zaman ini informasi tak lagi hanya melalui media cetak tetapi juga melalui media elektronik. Salah satu contoh penggunaan media elektronik adalah penyampaian informasi dan media promosi yang terdapat di pusat perbelanjaan, instansi pemerintah maupun tempat pelayanan masyarakat. Salah satu teknologi digital yang sekarang sedang berkembang adalah Digital Signage.

Papan Informasi digital (*Digital Signage*) merupakan salah satu media elektronik yang dapat memberikan informasi dengan baik dan cepat baik dalam dunia industri, lembaga pemerintahan dan dalam dunia pendidikan. Papan informasi digital (*Digital Signage*) adalah sebuah layanan informasi berbasis digital satu arah.

*Digital signage* pada skripsi ini menggunakan raspberry-pi yaitu komputer mini yang memerlukan daya rendah. Raspberry-pi akan menampilkan informasi dari sebuah web server yang diakses melalui sebuah browser dan ditampilkan pada sebuah monitor. Komputer raspberry-pi dipilih karena bentuk dari komputer ini kecil dan fleksibel sehingga tidak memerlukan banyak tempat serta memerlukan daya yang kecil.

Seperti kondisi yang disebutkan diatas, agar dapat menyebarkan informasi dengan cepat dan tepat dibuatlah Digital Signage. Digital Signage diberikan camera raspberry pi agar dapat mengetahui apakah digital signage telah ditempatkan di tempat yang strategis dengan menghitung jumlah pengunjung yang membaca *Digital Signage*.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

MySQL adalah software sistem manajemen database (Database Management System/DBMS) yang sangat populer di kalangan pemrograman web terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan script PHP dan Perl. Software database ini kini telah tersedia juga pada platform sistem operasi Windows. MySQL merupakan database yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengeloladatanya. MySQL populer karena kemudahannya dalam penggunaan, cepat dalam kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah ke bawah. MySQL versi 4.0 telah dirilis sebagai versi alpha pada Oktober 2001. Pada versi 4.0 diharapkan sudah dapat digunakan untuk transaksi yang bersifat 'mission-critical' dan database dengan ukuran yang sangat besar. MySQL versi 4.0 dirilis dengan dua lisensi, yaitu GPL dan komersial. Lisensi komersial diberikan kepada yang menginginkan produk yang dikembangkan dengan menggunakan MySQL terikat dengan aturan GPL, salah satunya adalah harus menyerahkan source

code kepada yang membeli atau menggunakan produk tersebut (Sidik, 2003).

Menurut Saputra [2011, p.1] PHP atau yang memiliki kepanjangan PHP Hypertext Preprocessor merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu website dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, web akan sangat mudah di-maintenance. PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server. PHP ini bersifat open source sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu lintas platform, yaitu dapat berjalan pada sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada web server apache dan sebagai binary yang dapat berjalan sebagai CGI. Keunggulan PHP Ada beberapa alasan yang menjadi dasar pertimbangan mengapa menggunakan PHP. 1. Mudah dipelajari, alasan tersebut menjadi salah satu alasan utama untuk menggunakan PHP, Pemula pun akan mampu untuk menjadi web master PHP. Mampu Lintas Platform, artinya PHP dapat / mudah diaplikasikan ke berbagai platform OS(Operating Sytem) dan hampir semua browser juga mendukung PHP. 3. Free alias Gratis, bersifat Open Source. 4. PHP memiliki tingkat akses yang cepat. 5. Didukung oleh beberapa macam web server, PHP mendukung beberapa web server, seperti Apache, IIS, Lighttpd, Xitami. 6. Mendukung database, PHP mendukung beberapa database, baik yang gratis maupun yang berbayar, seperti MySQL, PostgreSQL, mSQL, Informix, SQL server, Oracle. Skrip Dasar PHP PHP sebagai alternatif lain memberikan solusi sangat murah (karena gratis digunakan) dan dapat berjalan diberbagai jenis platform. PHP adalah skrip bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam HTML. PHP sendiri merupakan singkatan dari Personal Home Page Tools. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat server side berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser.

### 3. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Langkah pertama untuk membuat aplikasi adalah melakukan pembelajaran penyambungan raspberry pi dengan windows. Pembelajaran dilakukan guna untuk mengetahui hal apa saja yang diperlukan untuk menyambungkan *client* dan *server*. Menghubungkan *client* dan *server* menggunakan jaringan local. Langkah berikutnya adalah mencoba kamera raspberry apakah berfungsi dengan baik dan dapat mengirim gambar ke *server*. Gambar yang telah dikirim akan diproses untuk menghitung wajah yang membaca atau melihat papan informasi. Pada sisi *server* disiapkan database dan folder yang digunakan untuk menampung data yang diperlukan. Tabel database yang terdapat pada aplikasi ini adalah tabel member, tabel path, tabel pathview, tabel info, tabel infoshow dan tabel orang.

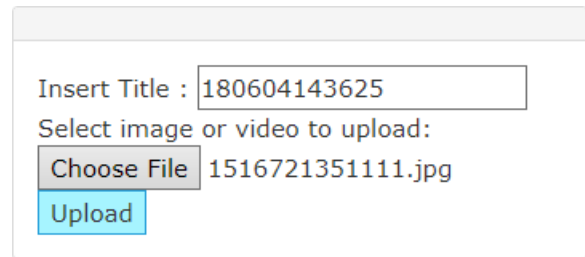
Tabel member digunakan untuk menyimpan informasi orang yang dapat mengupload atau menjadi admin pada sistem. Tabel path digunakan untuk menyimpan informasi atau path konten yang telah di upload oleh user member. Tabel pathview digunakan untuk mengetahui *feedback* masyarakat yang telah membaca pada papan informasi apakah informasi cukup jelas atau tidak. Tabel info digunakan untuk menyimpan informasi yang

dibagikan oleh user member. Tabel infoshow digunakan untuk menyimpan informasi yang di bagikan oleh admin ke masyarakat. Tabel orang digunakan untuk menyimpan berapa banyak orang yang telah membaca informasi tersebut.

## 4. IMPLEMENTASI SISTEM

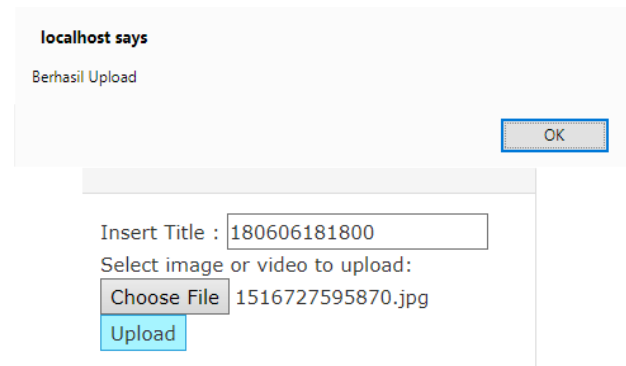
### 4.1 Pengujian pada Aplikasi User Member

Pengujian dilakukan dengan menggunakan jaringan lokal dengan server. *User* dapat melakukan upload gambar pada web yang telah disediakan seperti pada Gambar 1. Judul gambar akan ditulis secara otomatis oleh sistem.

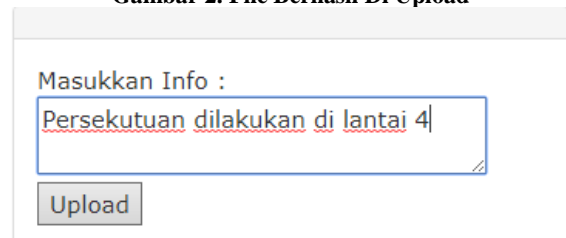


Gambar 1. Upload Konten

Pada halaman upload user dapat mengupload gambar atau video. Nama file akan dicetak secara otomatis oleh system. Jika user menekan tombol upload maka sistem akan mengecek file yang telah di-upload apakah extension dan besar file sesuai atau tidak. Jika user berhasil mengupload maka user akan mendapat pemberitahuan seperti Gambar 2.

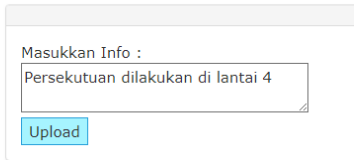
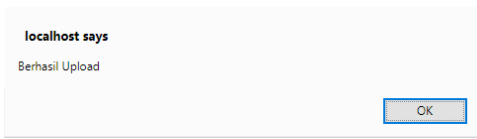


Gambar 2. File Berhasil Di Upload



Gambar 3. Upload Text

Pada halaman upload text user dapat mengupload informasi berupa text seperti pada Gambar 3. Jika user menekan tombol upload maka informasi akan masuk ke dalam database. Jika user berhasil mengupload maka user akan mendapat pemberitahuan seperti Gambar 4. Informasi yang telah di upload oleh user tidak akan segera di tampilkan di dalam slider. Informasi akan di tampilkan setelah admin memilih informasi yang akan ditampilkan. User tidak dapat mengetahui kapan informasi yang diupload akan ditampilkan dalam slider.



Gambar 4. Informasi berhasil di upload

## 4.2 Pengujian pada Aplikasi User Admin



Gambar 5. View Like

Pada halaman ini admin dapat melihat berapa banyak orang yang suka atau tidak suka pada konten tertentu seperti pada Gambar 9. Terdapat 3 konten yang telah mendapat feedback dari masyarakat dan tersimpan dalam database.

Tabel 1. View Orang

Tanggal	JumlahOrang
2018-11-23	3
2018-11-26	1

Pada halaman ini admin dapat melihat berapa banyak orang yang melihat *digital signage*. Uji coba dilakukan pada tanggal 23-11-2018 sehingga pada tanggal tersebut tercatat ada 3 orang yang terdeteksi dan pada tanggal 26-11-2018 terdapat 1 orang yang melihat digital signage. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 6. View Text

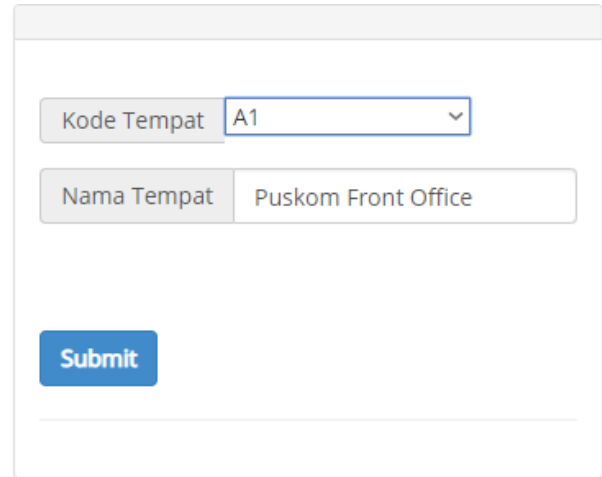
Pada halaman ini admin dapat melihat informasi yang telah di upload oleh user seperti Gambar 6. Jika tombol ok ditekan maka informasi yang telah dipilih akan masuk ke dalam database viewinfo dan akan ditampilkan pada *digital signage*.



Gambar 7. View Konten

Pada halaman ini admin dapat melihat konten yang telah di upload oleh user seperti Gambar 7. Jika tombol ok ditekan maka

konten yang telah dipilih akan masuk ke dalam folder View dan akan ditampilkan pada *digital signage*. Jika tombol delete ditekan maka konten akan dihapus dari folder.

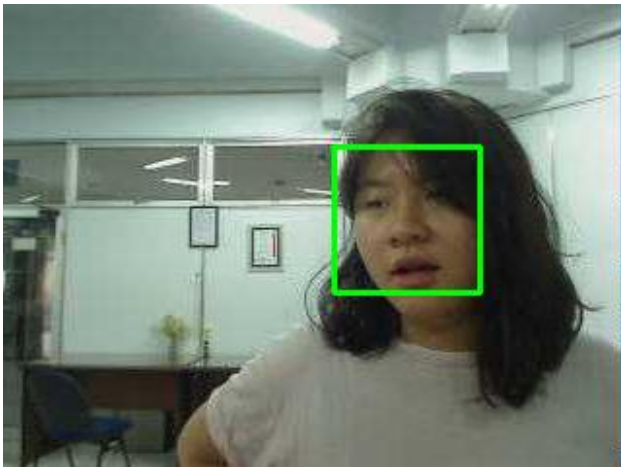


Gambar 8. Kode Tempat



Gambar 9. Slider

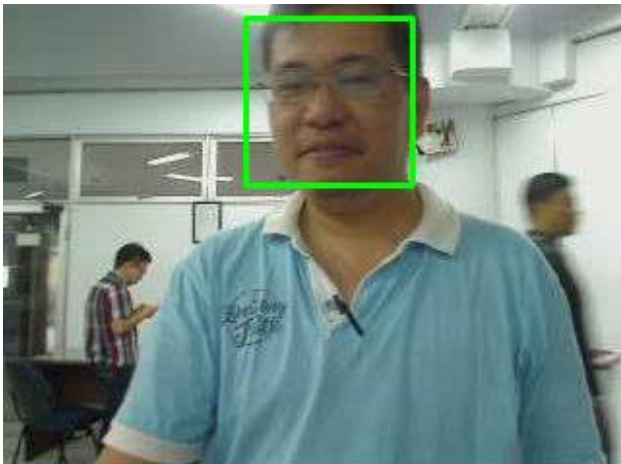
Sebelum masuk ke halaman slider admin akan memasukkan kode tempat terlebih dahulu seperti pada Gambar 8. Setelah admin memasukkan kode tempat halaman akan masuk ke halaman slider seperti Gambar 9. Pada halaman ini user dapat melihat konten atau informasi yang telah di upload oleh admin. Jika anak panah kanan ditekan maka slide akan berpindah ke slide selanjutnya. Jika anak panah kiri ditekan maka slide akan berpindah ke slide sebelumnya. Jika anak panah ke atas ditekan maka slide yang sedang ditampilkan akan mendapatkan like. Jika anak panah ke bawah ditekan maka slide yang sedang ditampilkan akan mendapatkan dislike. Jika spasi ditekan maka slide akan terhenti selama beberapa detik.



**Gambar 10. Foto 1**



**Gambar 11. Foto 2**



**Gambar 12. Foto 3**

Sistem diuji dengan menggunakan 3 gambar sebagai berikut:

- Gambar 10 320 x 240 dengan resolusi 96 dpi dan extension jpg.dengan extension jpg.
- Gambar 11 320 x 240 dengan resolusi 96 dpi dan extension jpg.dengan extension jpg.
- Gambar 12 320 x 240 dengan resolusi 96 dpi dan extension jpg. dengan extension jpg

Pada Gambar 10, Gambar 11, Gambar 12 terdeteksi masing-masing memiliki 1 wajah. sehingga pada tanggal 23-11-2018 terdeteksi ada total 3 wajah.

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

- Front office puskom petra merupakan tempat yang strategis untuk menempatkan papan informasi karena banyak orang yang melihat papan informasi yang dipasang sedangkan, untuk ruangan jaringan dan hardware merupakan tempat yang tidak strategis dalam penempatan karena jarangny orang yang melihat papan informasi.
- Dengan menggunakan kamera yang dipasang di atas papan informasi dapat mengambil gambar setiap 30 detik sehingga dari hasil foto yang diambil dapat diproses dengan metode haar cascade yang dapat mendeteksi wajah dalam foto.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alatas, H. 2013. Responsive web design dengan PHP & Bootstrap.
- [2] Panuntun, R. 2014. Perancangan Papan Informasi Digital Berbasis Web pada Raspberry pi. Retrived November 23, 2017. From <https://media.neliti.com/media/publications/169200-ID-perancangan-papan-informasi-digital-berb.pdf>
- [3] Panuntun,R. Rochim, A.F. dan Martono, K.T. 2015. Perancangan Papan Informasi Digital Berbasis Web Pada Raspberry pi. Retrived November 23, 2017. From <http://docplayer.info/51832566-Perancangan-papan-informasi-digital-berbasis-web-pada-raspberry-pi.html> Yogyakarta. Panti Sosial Tresna Werdha di Kabupaten Magelang Dengan Pendekatan Konsep Home, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2.
- [4] Sidik, B. 2003. MySQL. Bandung: Informatika Bandung.
- [5] OpenCV. 2017. Retrieved January 3, 2019 from <https://opencv.org/>
- [6] Python. 2017. Memulai Python. Retrieved January 3, 2019, from <http://www.belajarpython.com/>
- [7] Python. 2014. Retrieved 6 June 2018, from <https://www.jurnalweb.com/daftar-website-untuk-belajar-python/>
- [8] Raspberry Pi. 2017. Retrieved January 3, 2019, from <https://www.raspberrypi.org/>