

## IMPLEMENTASI SISTEM PAPAN IKLAN DIGITAL MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS JARINGAN WLAN

Didit Aditya Permadi<sup>1</sup>, Denny Darlis<sup>2</sup>, Tengku Ahmad Riza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Dewasa ini periklanan Indonesia sedang berada dalam masa perkembangan yang cukup pesat. Terbukti dengan banyaknya periklanan baik dalam media cetak ataupun elektronik dan berada di berbagai tempat dan media. Tetapi, dalam proyek ini saya lebih mensegmentasikan pada digital atau electronic video advertising. Banyaknya iklan elektronik menimbulkan beberapa masalah seperti keefisienan, keefektifan ataupun kerapihan. Seperti pengeluaran yang harus dikeluarkan untuk membuat suatu iklan digital yang biasanya menempatkan sebuah CPU dan display yang memiliki biaya yang cukup besar dan juga penempatan iklan paralel yang terdapat di beberapa tempat atau di transportasi umum yang biasanya masih menggunakan media transmisi kabel.

Pada proyek akhir ini dikembangkan suatu terobosan baru pada sistem periklanan digital. Pada sebuah display iklan dipasang perangkat bernama raspberry pi, yang dapat menghemat baik secara biaya ataupun tempat. Kendala kerapihan pada instalasi iklan digital dapat teratasi dengan sistem wireless network. Proyek ini pun memudahkan dalam penggantian iklan dalam format yang telah ditentukan karena dapat terintegrasi pada satu komputer server. Jadi, tidak akan sulit dalam instalasi iklan baru.

Hasil akhir pada sistem ini adalah membuat sistem periklanan digital terpadu dan terpusat dengan tingkat keefisienan dan keefektifan tinggi dengan mengacu pada parameter kualitas jaringan yang telah diukur. Pengukuran parameter terukur pada proyek akhir ini dalam rentang jarak pengukuran 1 meter, 10 meter, 20 meter dan 30 meter. Pada pengukuran didapat delay 1,502 ms, 3,682 ms, 8,085 ms dan 12,618 ms pada pengukuran throughput didapat 7,182 Mbps, 2,468 Mbps, 1,273 Mbps dan 0,262 Mbps dan terakhir didapat pengukuran packet loss merata di tiap-tiap jarak yaitu 0 % yang memiliki arti tidak ada paket data yang hilang dalam pengiriman data. Hasil ini membuktikan proyek akhir ini memenuhi parameter kualitas jaringan yang dibutuhkan dalam dunia periklanan.

Kata Kunci : Advertising Digital, Raspberry Pi, W-Fi Dongle, Server, Client

---

Telkom  
University

### Abstract

Indonesia Today advertising is presently in the developed quite rapidly. Proved with the existence of ads everywhere either in print or electronic media and are in various places and media. However, in this project I would give some attention on digital or electronic video advertising. The amount of electronic advertising many poses some problems such as efficiency, effectiveness or neatness. Such expenditures to be incurred to make a digital ads that usually put a CPU and a display that has a considerable cost and also the placement of ads that are common parallel in some places or at public transport is usually still use the cable medium.

At this final project develop a new breakthrough in digital advertising system. In one display ads will be mounted device called raspberry pi, which can save both cost and place. Constraints on the neatness of the installation of digital advertising can be resolved with a wireless network system. This project facilitate the replacement or insert ads in a variety of formats as it can be integrated on a single server computer. So, it will not be difficult to install a new ads.

Final results in this system is to make the system integrated and centralized digital advertising with a high level of efficiency and effectiveness without complaining aesthetic s of such a form of advertising . Measurement parameters measured at the final project in the range of distance measuring 1 meter , 10 meters , 20 meters and 30 meters . Delay measurements obtained at 1,502 ms, 3,682 ms , 8,085 ms 12.618 ms and throughput measurements obtained at 7.182 Mbps , 2.468 Mbps , 1.273 Mbps and 0.262 Mbps and the last packet loss measurements obtained evenly in each range is 0 % which means no missing data packets in the data transmission . These results prove the final project meets the required network quality parameters in the advertising world .

Keywords : Digital Advertising , Raspberry Pi , Wi - Fi Dongle , Server , Client

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini periklanan di Indonesia telah berkembang sangat pesat, ini terlihat dari berkembangnya periklanan dalam berbagai media seperti media cetak atau elektronik. Papan iklan pun memiliki banyak kegunaan seperti promosi merek dan pemberitahuan-pemberitahuan informasi. Papan iklan akhir-akhir ini dapat dengan mudah kita temukan di tempat-tempat umum bahkan sarana transportasi. Tetapi sistem periklanan saat ini dirasa masih belum memiliki keefektifan dan keefisienan yang sangat dibutuhkan dalam perkembangan periklanan.

Sistem *digital advertising board* saat ini biasanya masih menggunakan perangkat yang masih terbilang besar dan tidak portabel. Kabel pun rata-rata masih menjadi media transmisi antara sumber ke tampilan sehingga jika tidak diatur secara baik akan berdampak berkurangnya estetika pemasangan papan iklan dan akan membengkaknya biaya produksi jika jarak antara sumber dan beberapa tampilannya jauh dan sulit terjangkau. Disini saya melihat perlunya suatu sistem periklanan digital yang *reliable* dan *portable*.

Pada sistem periklanan yang biasa di kerjakan pada umumnya sistem masih menggunakan satu sumber untuk satu tampilan dan biasanya menggunakan satu *personal computer* untuk sebuah sumber. Di proyek ini akan digunakan satu komputer server saja dan sebuah perangkat bernama *Raspberry Pi* dengan dimensinya yang kecil dan harganya yang terjangkau akan menjadi solusi sistem periklanan digital yang portabel dan hemat biaya. Sistem nirkabel pun diterapkan di dalamnya mengganti kabel sebagai media transmisinya sehingga akan menjadi lebih fleksibel. Biasanya jika dengan sistem periklanan digital tampilan iklan selalu statis tetapi dengan sistem periklanan di proyek ini iklan akan memiliki

transisi yang dinamis dan jika diperlukan beberapa tampilan dapat di atur tampilan tiap tampilannya. Semoga sistem ini dapat membantu perkembangan periklanan di Indonesia.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Secara umum, tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Membuat sistem *Digital Advertising Board* berbasis *raspberry pi*.
2. Membuat sistem periklanan nirkabel dan fleksibel.
3. Membuat sistem memenuhi parameter – parameter jaringan.
4. Membuat transisi iklan yang berbeda baik tersentral ataupun independen.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini, beberapa permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem periklanan digital yang tersentral ?
2. Bagaimana mengkoneksikan komputer server dengan *raspberry pi* dengan media nirkabel ?
3. Bagaimana cara membuat beberapa tampilan memiliki transisi iklan yang dinamis dengan satu server ?
4. Pengujian alat bekerja dengan baik atau tidak ?

## 1.4 Batasan Masalah

1. Pembuatan iklan dengan beberapa transisi *video* dalam satu tampilan.
2. Daya pancar alat ini hanya mencakup daerah dalam jangkauan perangkat nirkabel.
3. Alat ini diimplementasikan pada iklan digital di beberapa tempat dan sarana transportasi umum.
4. Alat ini menggunakan satu komputer server, perangkat nirkabel, *raspberry pi* dan satu *display* iklan .
5. Format video dalam pengujian ini *.flv* menggunakan kompresi AVC atau H.264.
6. Menggunakan protokol *streaming* TCP dengan *interface* HTTP.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penyusunan proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

### 1. Studi literatur

Tahapan ini mempelajari teori-teori dasar yang menunjang, yaitu tentang komputer sumber iklan (server), perangkat *wireless*, *raspberry pi*, dan tampilan dalam suatu intranet ataupun internet.

### 2. Perancangan sistem

Pada tahap perancangan ini terdiri dari perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Perangkat keras dirancang sesuai diagram blok yang dibuat. Perangkat lunak dirancang dengan menggunakan sistem operasi linux, sistem *streaming* ataupun IPTV (VOD) dan di analisis dengan *software wireshark* dan *packet tracer*.

### 3. Pengujian alat

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap masing-masing blok dan keseluruhan sistem yang diperoleh pada penelitian, yang meliputi: kesetabilan sumber, QoS paket-paket yang akan ditransmisikan, keandalan nirkabel, serta sistem operasional dari *raspberry pi*. Kemudian hasilnya akan di implementasikan dalam contoh iklan dalam format *video*.

## 1.6 Sistematika penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini disusun dengan urutan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah dan metodologi penelitian yang

dilakukan, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok - pokok pembahasan.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menguraikan teori – teori yang mendukung proyek akhir ini, yang menjadi dasar pemecahan masalah dan didapat dari studi pustaka, perkuliahan dan pengalaman sebagai landasan dalam mengimplementasikan proyek akhir ini. Misalnya teori jaringan, *video on demand*, *database* dan perangkat keras dan lunak yang digunakan.

## **BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi permodelan atau perancangan dari sistem yang telah di usulkan. Langkah – langkah perancangan dan modelan pun akan dibahas dan diuraikan secara terperinci pada bab ini. Seperti pengaturan jaringan dan koneksi, pengaturan alat dan perangkat lunak dan implementasi alat sampai keluaran sistem. Berisi blok – blok sistem yang disimulasikan/ dirancang/ diimplementasikan dengan penjelasannya, parameter – parameter sistem, blok atau *flowchart* baik sub sistem maupun proses pekerjaan dan yang berhubungan dengan hal tersebut.

## **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini berisi keluaran dari implementasi sistem pada proyek akhir ini. Keluaran dari sistem akan di uji dengan beberapa scenario pengujian dan pengukuran. Analisa pengujian dan pengukuran pun akan dibahas pada sistem terbaru ini apakah sistem pada proyek ini dapat berfungsi dengan baik dan dapat menyelesaikan permasalahan yang dikemukakan. Adapun pengujian dan pengukuran tidak terlepas dari standar – standar parameter – parameter jaringan yang telah ditentukan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari keseluruhan sistem baik dari teori, perancangan, implementasi, pengujian dan terlebih keluaran sistem. Pada

bab ini juga saran yang diharap dapat membuat sistem lebih baik lagi agar tercapai keluaran yang lebih baik lagi.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Sistem papan iklan digital dengan perangkat *raspberry pi* terbukti handal dalam segala pengujian dan dapat bekerja dalam suatu jaringan tersentral.
2. Perangkat nirkabel dapat digunakan sebagai media *transport* bagi media iklan dalam format digital.
3. Sistem bekerja memenuhi standar – standar parameter jaringan yang telah ditentukan dengan hasil pengukuran pada jarak 1 meter, 10 meter, 20 meter dan 30 meter yaitu pengukuran *delay* dengan hasil 1,502 *ms*, 3,682 *ms*, 8,085 *ms* dan 12,618 *ms*, pengukuran *throughput* dengan hasil 7,182 *Mbps*, 2,468 *Mbps*, 1,273 *Mbps* dan 0,262 *Mbps* dan terakhir didapat pengukuran *packet loss* merata di tiap-tiap jarak yaitu 0 % yang memiliki arti tidak ada paket data yang hilang dalam pengiriman data.
4. Keluaran sistem memiliki transisi dan *startup* otomatis untuk mengulang dan memutar konten iklan baik secara tersentral maupun independen.
5. Perangkat *client* terkoneksi dengan server dalam suatu protokol *Transport Control Protocol* (TCP).

#### 5.2 Saran

1. Sistem dapat lebih *realible* dan support bermacam – macam format *video* dan protokol.
2. Memiliki transisi iklan yang lebih *seamless* tanpa terlihat *syntax* di dalamnya.
3. Dapat disederhanakan dalam satu *software* kesatuan, jadi dapat mempermudah dalam instalasi berikutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azikin, Askari. 2005. *Video/ TV Streaming dengan Video LAN Project*. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.
- [2] Richardson, Matt. Shawn Wallace. 2013. *Getting Started with Raspberry Pi*. California : O'Reilly Media, Inc.
- [3] Tran, Duc A. Think Nguyen. 2012. *Broadcasting Techniques for Video-on-Demand in Wireless Network*. Oregon : Oregon State University.
- [4] Parker, Steve. 2011. *Shell Scripting*. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc.
- [5] O'Hanlon, Martin. 2012. *Raspberry Pi – Run Program at Start-up*. <http://www.stuffaboutcode.com/2012/06/raspberry-pi-run-program-at-start-up.html>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2014.
- [6] The Twenty Tweleve. 2013. *Connect to the Raspberry pi via SSH / Putty*. <http://raspberrypi4dummies.wordpress.com/2013/03/17/connect-to-the-raspberry-pi-via-ssh-putty>. Diakses pada tanggal 11 Januari 2014.