

RANCANG BANGUN *DIGITAL SIGNAGE* BERBASIS MIKROKOMPUTER *RASPBERRY PI 3B*

Syukri Gazali Suatkab¹⁾, Thenny Daus Salamoni²⁾, Laura Stefanny Nunumette³⁾,
Melda Dahoklory⁴⁾

^{1,2,4}Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ambon,

³Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Ambon

E-mail: syukrisuatkab@gmail.com

Abstract

Information is very important and valuable. With the right information, decisions can be made. The government of Tawiri conveys information using information media such as bulletin boards or banners to the people of the country and visitors. Unfortunately, information through these media is not easy to manage because it takes time to design information, deliver designs, print, or install it. Updates that may only be minor still require these processes to be carried out. For this reason, research was conducted on the implementation of digital signage using raspberry microcomputers. The research method used was research and development to design and build a system consisting of hardware (display monitor, Raspberry Pi) and software (system and application software). The system was built using the Raspberry Pi 3 Model B microcomputer. Although not the best version of raspberry, Raspberry Pi 3 has proven to be usable as a digital signage content player. The test results collected related to the Raspberry Pi 3 response time to several scenarios were identified as the impact of the playlist layout scenario on the monitor, the number and type of content, and internet speed.

Keywords: *information, digital signage, raspberry, tawiri*

PENDAHULUAN

Di era dimana pemanfaatan teknologi mempunyai peranan penting saat ini, informasi sangatlah berharga, bahkan dapat dianggap sebagai kebutuhan dari setiap manusia. Ketika menerima informasi yang tepat, maka manusia dapat mengambil keputusan yang tepat pula. Sayangnya, seringkali informasi tersebut tidak dengan benar tersampaikan karena kurang tepat dalam memilih media penyampaian informasi.

Media berupa papan informasi menjadi salah satu media penyampaian informasi yang penggunaannya sudah sangat umum. Pemanfaatannya diantaranya pada gedung-gedung lembaga pendidikan, gedung perkantoran, dan stasiun ataupun terminal. Media yang digunakan ada yang berupa papan pengumuman konvensional atau pun media yang sudah dikendalikan oleh komputer. Media penyampaian informasi yang dioperasikan menggunakan komputer merupakan metode baru yang diterapkan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan menuju era baru informasi digital. Media

informasi berupa papan penggunaannya mulai digantikan dengan media informasi digital yang populer dengan istilah *digital signage* (papan informasi digital)

Saat ini, *digital signage* menjadi salah satu media elektronik populer yang semakin banyak digunakan oleh lembaga pemerintahan maupun industri dalam menyampaikan informasi yang dibutuhkan. Sesuai dengan namanya, *digital signage* merupakan sebuah layanan penyampaian informasi berbasis digital yang ditampilkan melalui media display elektronik (Ibrahim, 2018). *Digital signage* dapat menyampaikan informasi dengan lebih menarik karena bersifat dinamis dan interaktif. Selain itu, papan informasi digital dapat dikendalikan dan dikonfigurasi dari jarak jauh (Hantono & Putra, 2014). Dengan memanfaatkan website yang dihubungkan dengan media ini, maka *digital signage* dapat dianggap memiliki spesifikasi yang handal dalam sistem pengelolaan konten (content management system) secara otomatis.

Pada awalnya, digital signage dirancang dengan menggunakan komputer desktop dan dihubungkan ke TV plasma sebagai output. Tetapi, dengan adanya perkembangan teknologi fungsi computer desktop telah digantikan dengan *single-board computer* (Ariawan & Sutaya, 2017). Salah satu bentuk *single-board computer* adalah *Raspberry Pi*. Penggunaan *Raspberry Pi* akan lebih menghemat energi dan lebih praktis. *Raspberry Pi* sendiri merupakan sebuah komputer kecil atau *microcomputer* yang dapat dihubungkan ke layar monitor TV atau komputer. *Raspberry Pi* memiliki keunggulan karena mampu melakukan pekerjaan seperti komputer *desktop* misalnya membuat *spreadsheet*, *word processing*, *browsing* internet, bermain *game*, dan memutar video dengan kualitas tinggi (Ariawan & Sutaya, 2017).

Selain itu, pengujian terhadap implementasi digital signage juga dilakukan dengan menggunakan raspberry pi versi terbaik di tahun 2022, serta diperoleh simpulan bahwa Raspberry Pi 4 memiliki performa yang bagus untuk digunakan dalam proyek digital signage. Bahkan pengguna informasi pada *digital signage* yang dikembangkan menyatakan sangat puas dengan adanya teknologi ini. (Suatkab et al., 2023)

Yodeck merupakan salah satu platform layanan *digital signage* yang dapat digunakan secara gratis untuk skenario penggunaan satu *display*/ layar. Yodeck bekerja dengan menghubungkan aplikasi yang tersedia pada *platform* dengan media player yang dipasang pada *client*. Media player ini dapat menggunakan *yodeck player* ataupun

menggunakan mikrokomputer Raspberry Pi. Untuk bisa menjalankan aplikasi dengan lancar direkomendasikan menggunakan Raspberry Pi 4 yang memiliki *clock speed* tinggi dan juga dikombinasikan dengan *random access memory* (RAM) yang besar. Sayangnya perangkat dengan spesifikasi yang direkomendasikan memiliki biaya yang tidak murah, sehingga pengembang *digital signage* dapat menggunakan alternatif versi Raspberry Pi yang lainnya dengan spesifikasi lebih minim. Untuk itu maka perlu dilakukan uji coba terhadap implementasi Raspberry Pi versi lain untuk mengetahui kehandalan produk *digital signage* dengan mikrokomputer yang lebih murah.

Pemerintah Negeri Tawiri khususnya pada kantor di negeri Tawiri, Kecamatan Teluk Ambon saat ini menggunakan beberapa media informasi berupa papan pengumuman konvensional, spanduk, serta banner untuk memberikan informasi terhadap warga ataupun pengunjungnya. Sayangnya, media-media informasi tersebut berisi informasi statis yang tidak pernah diubah dalam kurun waktu tertentu. Hal ini secara tidak langsung membatasi penyampaian informasi yang dinamis dan *up-to-date*. Selain itu, terkadang pengunjung atau warga bahkan tidak lagi memperhatikan informasi-informasi tersebut karena dianggap masih sama.

Oleh karena itu, dianggap perlu untuk melakukan transformasi terhadap penyampaian informasi pada kantor negeri Tawiri menggunakan sebuah platform digital signage yang berbasis *Cloud*. Dengan adanya digital signage negeri Tawiri diharapkan informasi dapat tersampaikan secara akurat dan menarik, real-time bahkan dapat dilakukan penjadwalan informasi, konten, ataupun media (dokumen, gambar, video, dan lain sebagainya)

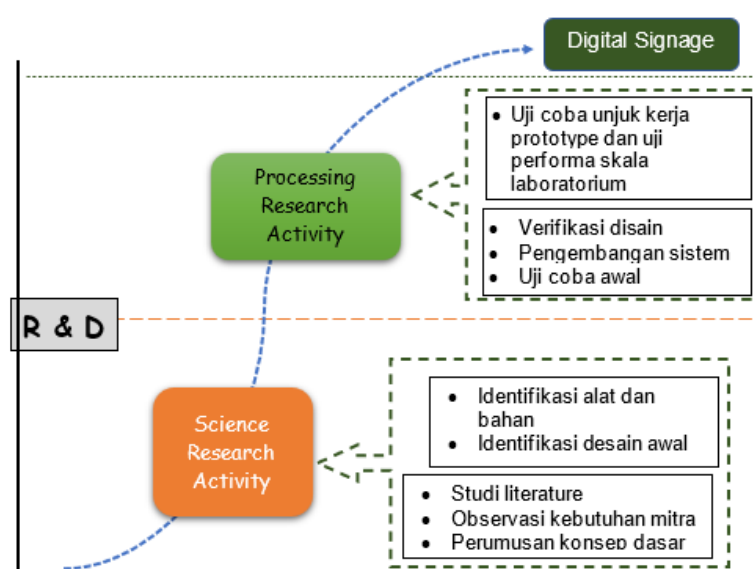
Adapun permasalahan yang dihadapi pemerintah negeri Tawiri adalah belum adanya media penyampaian informasi pada kantor negeri yang dapat diperbarui dalam waktu singkat dengan biaya rendah, jenis konten yang beragam (dokumen, gambar, video, halaman web, cuaca, dan lain sebagainya). Selain itu, diperlukan media yang dapat dikelola baik secara manual (menggunakan komputer) ataupun secara otomatis (melalui penjadwalan informasi) sehingga informasi yang disampaikan *up-to-date*

Berdasarkan masalah-masalah yang diungkapkan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun digital signage berbasis *cloud* di negeri Tawiri dengan memanfaatkan mikrokomputer Raspberry Pi?

Tujuan dalam penelitian ini yaitu membuat sebuah rancang bangun digital signage berbasis cloud pada Negeri Tawiri dengan mengoptimalkan penggunaan mikrokomputer sehingga dapat dilakukan pembaruan konten secara *real-time* dan dilakukan dari mana saja via *browser*, dapat menampilkan *multimedia* (video, gambar, dokumen, *playlist*) dalam satu frame, serta dapat melakukan penjadwalan konten/ informasi.

METODE PENELITIAN

Jenis atau metode penelitian yang akan dilakukan yaitu metode berbasis Penelitian dan Pengembangan (RnD).



Gambar 1. Peta Jalan Penelitian

Proses pengembangan dilakukan melalui perancangan perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*). Perangkat keras berupa perangkat raspberry pi, display, perangkat konektivitas, catu daya dan sebagainya serta konektivitas antar perangkat-perangkat tersebut. Perangkat lunak berupa perangkat lunak sistem dan aplikasi.

Penelitian ini menggunakan Data Primer, dimana data diperoleh langsung melalui hasil observasi dan pengujian. Data primer berupa berbagai jenis informasi yang diberikan oleh pemerintah negeri Tawiri kepada masyarakat dan *response time* pada *digital signage*. Sedangkan data sekunder berupa hasil studi pustaka yang diperoleh dari

jurnal-jurnal penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya. Respond time mengacu pada kehandalam atau kemampuan sistem digital signage dalam merespon perubahan yang dilakukan oleh pengguna via *cloud*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian selanjutnya dibahas dalam rangkaian proses yang telah dilakukan dalam pengembangan digital signage pada negeri Tawiri.

Setelah tahap pertama dalam RnD yaitu science research activity, selanjutnya *digital signage* dikembangkan pada tahapan *processing research activity*. Beberapa aktifitas pada tahapan ini ditujukan untuk menghasilkan produk, diawali dengan perancangan desain awal yang memuat informasi identitas negeri Tawiri, informasi media sosial, foto, *widget*, pengumuman, tanggal serta waktu.

Secara garis besar tahapan selanjutnya antara lain konfigurasi Raspberry Pi dan Yodeck (flash image ydoeck, inisialisasi kode registrasi monitor, konfigurasi jaringan, serta hak akses user), dan Implementasi desain (*static text, image, ticker, date and time*).



Gambar 2. Contoh implementasi *digital signage (dashboard)*

Kegiatan pengujian terhadap Raspberry Pi khususnya pada uji coba berbagai fitur dan *response time update layout*, pembaruan pengaturan ticker, pembaruan teks statis, pergantian *schedule*, penggantian multimedia (gambar) dan lain sebagainya. Hasil ujicoba dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1
Hasil Uji

Scene	Skenario Uji	Response Time Raspberry Pi 3	
		Push Success on Yodeck Interface	Content Updated on Raspberry
Layout 1 Video Background, Image Logo, Teks Statis, RSS	Update Ticker Setting	5	37
	Pembaruan Teks Statis	5	47
	Implementasi Schedule	5	23
	Schedule Change	5	24
	Layout 4 Change	4	50
Layout 2 Image Background, Teks statis Clipart	Backgroud Change	5	35
	Penggantian Teks	4	32
	Edit dan Ganti Clipart	5	34

Pengembangan dan implementasi desain yang disesuaikan dengan rancangan diterapkan pada sistem digital signage yang dibangun pada Raspberry Pi 3 Sebagaimana hasil yang ditunjukkan pada tabel di bagian hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *response time* untuk push content untuk mikrokomputer adalah 4,75 detik. Sedangkan rata-rata *response time* pada sistem hingga konten terupdate adalah 35,25. Waktu response time tersebut dipengaruhi oleh banyaknya konten atau multimedia yang ditampilkan secara bersamaan pada satu waktu, kecepatan internet, serta yang paling utama adalah skenario display monitor yang menggunakan playlist layout pada konfigurasi yodeck. Jika hanya menggunakan 1 layout dengan playlist konten di dalamnya akan lebih responsif dibandingkan dengan playlist layout, karena akan membutuhkan waktu untuk membuka (*load*) seluruh konten kembali pada saat pergantian layout.

SIMPULAN

Pengembangan digital signage menggunakan mikrokomputer telah dilakukan, yaitu menggunakan Raspberry Pi 3 Model B. Mikrokomputer Raspberry Pi diinstalasi menggunakan Raspbian OS edisi Oktober 2022. Hasilnya, sebagaimana ditampilkan dan ditunjukkan di pembahasan, dimana dilakukan uji coba terhadap *response time push content* hingga *content updated* dengan berbagai skenario, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata *response time* untuk *push content* untuk mikrokomputer adalah 4,75 detik. Sedangkan rata-rata *response time* pada sistem hingga konten *terupdate* adalah

35,25. Selanjutnya, dapat disimpulkan bahwa telah dibuat sebuah rancang bangun digital signage berbasis cloud pada Negeri Tawiri dengan mengoptimalkan penggunaan mikrokomputer dengan kemampuan pembaruan konten secara real-time dan dilakukan dari mana saja via browser, dapat menampilkan multimedia (video, gambar, dokumen, playlist) dalam satu frame, serta dapat melakukan penjadwalan konten/ informasi. Beberapa temuan untuk kegiatan yang telah dilakukan antara lain, Raspberry Pi 3 Model B dapat digunakan sebagai perangkat cloud digital signage. Integrasi informasi dari situs lain (dengan memanfaatkan RSS feeder) dengan widget ticker pada yodeck dapat dilakukan sehingga admin tidak perlu melakukan update informasi secara manual pada ticker.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, K. U., & Sutaya, I. W. (2017). Pengembangan Papan Pengumuman Digital menggunakan XIBO dan Raspberry Pi (Studi Kasus: Jurusan Teknik Elektro). *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 5, 296–304.
- Hantono, B. S., & Putra, G. D. (2014). ANALISIS UNJUK KERJA APLIKASI DIGITAL SIGNAGE XIBO PADA SINGLE BOARD COMPUTER RASPBERRY PI. *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 2(1), Article 1.
- Ibrahim, A. M. (2018). *Perancangan Model Digital Signage berbasis IoT sebagai Papan Informasi Digital Terintegrasi Website* [Diploma, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar].
- Suatkab, S. G., Tupan, H. K., & Pessireron, M. F. (2023). Rancang Bangun Information Board Berbasis Cloud Digital Signage Platform. *JURNAL SIMETRIK*, 13(2), Article 2.