

Rancang Bangun Display Informasi Akademik Digital Dengan Kontrol Melalui Aplikasi Mobile Android

Muchlis Nanda Agung Anafi¹, Joko Subur², Safriudin Rifandi³

^{1,2,3}Universitas Hang Tuah Surabaya

Korespondensi: muchlisnandaagung@gmail.com

Received: Juli 2023; Accepted: September 2023; Published: November 2023

DOI: <https://doi.org/10.30649/je.v5i2.111>

Abstrak

Tampilan informasi di lingkungan universitas memiliki peran penting dalam menyediakan akses terhadap informasi yang jelas dan mendorong partisipasi aktif mahasiswa, staf, dan pengunjung. Studi ini meneliti tentang pentingnya tampilan informasi di Universitas Hang Tuah dalam mendorong keterlibatan komunitas akademik, meningkatkan kesadaran akan aktivitas kampus, dan memperluas cakupan informasi yang relevan. Di Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan di Universitas Hang Tuah belum adanya display informasi akademik yang terupdate secara otomatis. Metodologi ini menggunakan pengumpulan data primer dan study literature. Pada tahap awal pembuatan *hardware* dilakukan dengan pemilihan tipe dan warna Dot Matrix. Sedangkan pada pembuata *software* digunakan mikrokontroler Arduino Uno dan aplikasi MIT App Inventor sebagai *control* data sistem. Hasil dari proyek akhir ini adalah sistem informasi yang dapat dikontrol melalui MIT App Inventor. Kontrol ini digunakan untuk mengupdate data waktu, tanggal, bulan, tahun dan informasi akademik berupa running text.

Kata kunci: *Display* informasi akademik, Dot Matrix, Arduino Uno, MIT App Inventor

Abstract

The display of information in a university environment plays an important role in providing clear access to information and encouraging active participation among students, staff, and visitors. This study investigates the importance of information displays at Hang Tuah University in promoting community engagement, increasing awareness of campus activities, and expanding the coverage of relevant information. In the Faculty of Engineering and Marine Science at Hang Tuah University, there is currently no automatically updated academic information display. This methodology uses primary data collection and literature review. In the initial stage of hardware development, the type and color of the Dot Matrix are selected. For software development, the Arduino Uno microcontroller and the MIT App Inventor application are used for system data control. The result of this final project is an information system that can be controlled through MIT App Inventor. This control is used to update data on time, date, month, year, and academic information in the form of running text.

Key words: Academic information display, Dot Matrix, Arduino Uno, MIT App Inventor

I. PENDAHULUAN

Saat ini teknologi informasi berkembang sangat pesat. Teknologi informasi adalah teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk mengolah, mengumpulkan, menyusun, menyimpan, dan memanipulasi data dengan berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, efektif, tepat waktu, dan menarik bagi masyarakat. Perkembangan teknologi informasi menciptakan cara hidup baru, mulai dari menentukan waktu yang dibutuhkan untuk persiapan program kerja, pendidikan, dan kesehatan [1]. Untuk meningkatkan kesadaran dalam mengatur waktu bagi mahasiswa dan masyarakat dilingkungan kampus, display wajib memuat waktu atau prosedur standar perkuliahan. Informasi yang tertulis di layar merupakan bagian dari prosedur kampus yang diperlukan untuk tujuan memberikan informasi kepada mahasiswa atau pegawai serta Informasi yang diberikan oleh tampilan juga membantu mahasiswa dan pegawai mengetahui agenda perkuliahan. Tampilan tersebut dapat berupa waktu dan teks yang dimaksudkan untuk meningkatkan perkuliahan bagi mahasiswa [2]. Salah satu media penyampaian informasi adalah *Running Text*, *Running Text* atau tulisan berjalan adalah suatu media elektronik yang bersifat informative. *Running Text* adalah sebuah teknik elektronik yang menampilkan sebuah tulisan bergerak atau berjalan yang terdiri dari susunan LED (*Light Emitting Diode*), kemudian terhubung secara matrix dengan perpaduan LED antara baris dan kolomnya. *Running Text* merupakan

salah satu bentuk penyampaian informasi kepada public dengan bantuan LED. *Running Text* merupakan media informasi yang efektif karena mampu menarik perhatian, dapat membuat banyak konten (isi tulisan) dan sederhana [3]. RTC (*Real Time Clock*) merupakan chip IC yang mempunyai fungsi menghitung waktu yang dimulai dari detik, menit, jam, hari, tanggal, bulan, hingga tahun dengan akurat. Untuk menjaga atau menyimpan data waktu yang telah di-ON-kan pada modul terdapat sumber catu daya sendiri yaitu baterai jam kancing, serta keakuratan data waktu yang ditampilkan digunakan osilator kristal eksternal [4]. Rancang bangun jam digital waktu sholat berbasis mikrokontroler AT89S52 yang dapat memberikan informasi lengkap dan praktis dalam penunjukan akan waktu sholat yang bersesuaian dengan tanggal, bulan, tahun, serta 6 waktu sholat yang bersesuaian dengan tanggal yang bersangkutan. Dalam sistem yang dibuat menggunakan display tampilan 7 segmen berupa jam, menit, tanggal, bulan, tahun, dan 6 waktu shalat yang bersesuaian dengan tanggal. Penelitian ini menghasilkan sistem jam digital waktu shalat yang menggunakan 7 segmen sebagai display, RTC sebagai real time clock, buzzer sebagai alarm, dan Eeprom AT24C32 sebagai memori eksternal. Eeprom AT24C32 digunakan untuk menyimpan data base jadwal waktu shalat selama 1 tahun [5]. Penggunaan MIT App Inventor tidak harus menguasai bahasa pemrograman karena pengguna cukup melakukan drag and drop objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat android. Kelebihan dari MIT App Inventor adalah pengguna tidak perlu mengingat dan

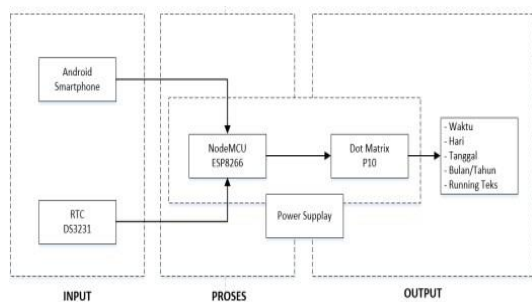
menulis instruksi jadi tidak akan menimbulkan frustrasi dalam mengembangkan aplikasi. Pembuatan aplikasi berbasis android sangatlah menyenangkan karena pengguna bisa membuat aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran [6]. Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat mobile seperti smartphone atau tablet PC. Aplikasi Mobile juga dikenal sebagai aplikasi yang dapat diunduh dan memiliki fungsi tertentu sehingga menambah fungsionalitas dari perangkat mobile itu sendiri. Untuk mendapatkan mobile application yang diinginkan, user dapat mengunduhnya melalui situs tertentu sesuai dengan sistem operasi yang dimiliki. Google Play dan iTunes merupakan beberapa contoh dari situs yang menyediakan beragam aplikasi bagi pengguna Android dan iOS untuk mengunduh aplikasi yang diinginkan [7].

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah langkah-langkah yang diambil oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi untuk diolah dan dianalisis secara ilmiah.

1. Diagram Blok

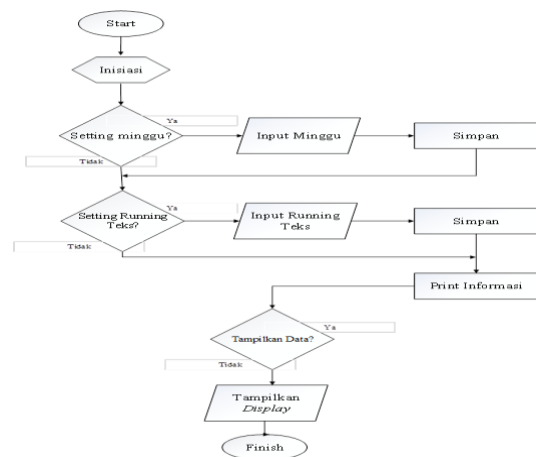
Blok Diagram adalah alur kerja sistem secara sederhana yang bertujuan untuk menerangkan cara kerja sistem seperti gambar berikut



Gambar 1. Diagram blok alat

2. Diagram Alir

Flowchart atau dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan Diagram Alir. Flowchart (Diagram Alir) adalah alat yang digunakan untuk melakukan Perencanaan Proses, Analisis Proses, dan Mendokumentasikan Proses sebagai standar Pedoman Produksi. Berikut adalah diagram alir dari sarung tangan pintar

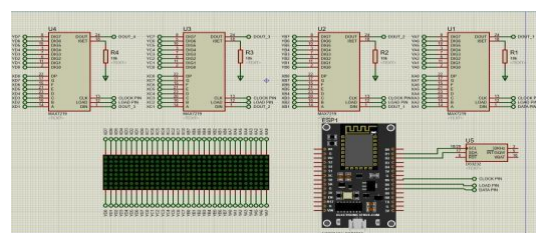


Gambar 2. Diagram Alir

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rancangan Skematik

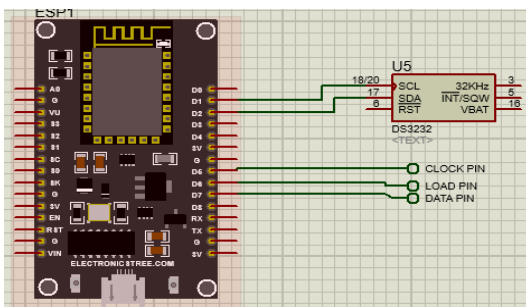
Pada perancangan tersebut menggunakan DS3231 sebagai input data yang nantinya akan terhubung dengan NodeMCU ESP8266. Data yang dikirim dari DS3231 nantinya akan diproses oleh NodeMCU ESP8266 lalu hasil dari pemrosesan data tersebut akan dikirim dan ditampilkan pada *display* p10.



Gambar 3. Skematik rangkaian *Display*

2. Rancangan Hardware

Pada tahap perancangan *hardware*, fokusnya adalah pada perencanaan, pembuatan desain, dan penyesuaian sistem perangkat keras dan elektronik yang memiliki fungsi khusus. Dalam konteks penelitian ini, perancangan perangkat keras akan difokuskan untuk mengirim dan menerima data agar dapat ditampilkan pada display. Berikut adalah gambar perancangan hardware.



Gambar 4. Desain NodeMcu ESP



Gambar 5. Hardware NodeMCU ESP 8266 dan RTC DS3231

3. Pengujian Sistem

Pada pengujian ini, dilakukan percobaan akses dengan menggunakan perintah program yang telah dibuat sebelumnya. Tujuan dari percobaan ini adalah memastikan bahwa perintah program dapat menampilkan informasi pada display sesuai dengan yang diinginkan. Program yang dibuat pada Arduino bertujuan untuk mengambil data dari RTC secara *online* dan *real-time*.

Untuk menampilkan waktu pada *display*, dibutuhkan satu panel P10.



Gambar 6. Pengujian Tampilan Waktu

Pengujian selanjutnya adalah menampilkan data berupa hari, tanggal, bulan, dan tahun pada display P10. Harapannya adalah agar data yang ditampilkan pada display P10 sesuai dengan program dari Arduino dan dapat ditampilkan dengan benar pada display P10. Program yang digunakan masih sama dengan program untuk menampilkan waktu sebelumnya. Untuk menampilkan hari, tanggal, bulan, dan tahun. Untuk panelnya sendiri menggunakan 2 panel P10.



Gambar 7. Pengujian Tampilan Hari

Pengujian selanjutnya adalah menampilkan minggu. Untuk menampilkan minggu ini, program pada Arduino dibuat secara manual agar pengguna dapat memasukkan minggu secara mandiri. Hal ini disebabkan karena menampilkan minggu secara online dapat dilakukan dengan memanggil perintah pada RTC, tetapi untuk kesesuaiannya dengan minggu akademik dirasa masih kurang sesuai. Oleh karena itu, digunakan metode manual. Pada pengujian untuk

menampilkan minggu menggunakan 2 buah panel P10.



Gambar 8. Pengujian Tampilan Minggu

Pengujian display informasi running teks, alat berhasil menampilkan waktu, tanggal, dan informasi tambahan seperti hari dan minggu ke dengan jelas dan teratur pada panel LED. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tampilan teks berjalan pada *display* LED dapat dipercaya dalam menyediakan informasi yang akurat dan mudah dibaca, menjadikannya solusi efektif untuk aplikasi monitor waktu *real-time*. Pengujian *Running Teks* bertujuan juga untuk melihat apakah *display* dapat menampilkan data berupa teks yang dikirim dari android secara tepat. Pada pengujian display untuk running teks menggunakan 5 buah panel P10 sebagai media penampilnya.



Gambar 9. Pengujian Tampilan *Running Teks*

Pada pengujian terakhir ini diharapkan alat yang sudah dibuat dapat menampilkan seluruh tampilan dari mulai menampilkan waktu hingga menampilkan *running teks*. Secara keseluruhan, alat ini telah berhasil mengimplementasikan sistem informasi

running teks menggunakan mikrokontroler ESP8266 untuk menampilkan waktu, tanggal, tahun dan informasi tambahan seperti hari dan minggu. Serta dapat ditampilkan dengan jelas dan teratur pada LED panel P10 serta dapat memperbarui informasi teks berjalan yang diterima dari android secara dinamis untuk keandalan dan fleksibilitas sistem informasi secara *real time*.



Gambar 10. Pengujian Tampilan Keseluruhan alat

IV. SIMPULAN

Dari hasil penulisan yang sudah dikerjakan bahwa alat *display* informasi yang dibuat hasil yang didapatkan setelah melalui proses perancangan, perakitan setiap komponen serta pengujian dan analisis data pengujian yang didapatkan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Display* yang sudah dibuat dapat berjalan dengan baik dengan menampilkan informasi waktu, hari, tanggal, bulan, dan tahun serta menampilkan informasi running teks.
2. *Display* alat dapat dikendalikan menggunakan aplikasi android sehingga lebih praktis
3. Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan tampilan waktu pada display dengan informasi waktu pada *smartphone* Android setiap 30 menit selama 24 jam. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik

dan mampu menampilkan informasi yang akurat sesuai dengan data waktu yang diperoleh dari RTC DS3231.

4. Sistem informasi yang diberikan akan ditampilkan selalu secara *up-to-date*, dikarenakan terkoneksi langsung pada jaringan internet.

V. RUJUKAN

- [1] D. M. Isnaeni, F. Mintarsih, F. Fahrianto, "Implementasi Algoritma Meeus Dalam Penentuan Waktu Shalat Dan Pencarian Masjid Terdekat," *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 8, No. 1, 2015.
- [2] D. Junaedi, A. Cholisana, "Perancangan Visual Display Informasi Dengan Pendekatan Ergonomi," *Jurnal PASTI (Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri)* Vol. 15, No. 2, 2021.
- [3] H. Widya, H. Alam, J. Wiguna, S. Syafrawali, "Rancang Bangun Running Text Led Display Jadwal Waktu Sholat Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Informasi," *JET (Journal of Electrical Technology)*, Vol. 5, No. 2, 2020.
- [4] M. J. D. Suryanto, T. Rijanto, "Rancang Bangun Alat Pencatat Biaya Pemakaian Energi Listrik Pada Kamar Kos Menggunakan Modul Global System For Mobile Communications (GSM) 800L Berbasis Arduino Uno," *Jurnal Teknik Elektro*, Vol. 8, No. 1, 2019.
- [5] D. Darmawan, S. Sudjadi, D. Darjat, "Rancang Bangun Jam Digital Waktu Shalat Berbasis Mikrokontroler At89S52," *TRANSIENT: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, Vol. 2, No. 2, 2013.
- [6] S. Edriati, L. Husnita, E. Amri, A. A. Samudra, N. Kamil, "Penggunaan MIT App Inventor untuk Merancang Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android," *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 12, No. 4, 2021,
- [7] Y. Efendi, "Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol. 4, No. 1, 2018.