



Implementasi Media Informasi Digital Berbasis Matrix-LED Untuk Meningkatkan Akses Informasi di Desa Buncitan

Heri Pratikno^{1*}, Pauladie Susanto², Harianto³, Weny Indah Kusumawati⁴,
Musayyanah⁵

^{1,2,3,4,5}Teknik Komputer, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Dinamika,
Surabaya, Indonesia

heri@dinamika.ac.id¹, pauladie@dinamika.ac.id², hari@dinamika.ac.id³,
weny@dinamika.ac.id⁴, musayyanah@dinamika.ac.id⁵

*Email Correspondence: heri@dinamika.ac.id

Abstrak:

Desa Buncitan, yang terletak di Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, menghadapi permasalahan terkait keterbatasan dalam penyebaran informasi penting dari pemerintah desa kepada masyarakat. Pengumuman hanya dilakukan melalui papan tulis di ruang utama kelurahan, yang membatasi jangkauan informasi. Sebagai solusi, diusulkan pembuatan Media Informasi Digital (MID) yang akan dipasang di Balai Desa Buncitan. MID terdiri dari susunan Matrix-LED yang mampu menampilkan informasi atau pengumuman secara efektif kepada warga. Fitur utama MID meliputi: (1) tampilan teks yang dapat diset secara tetap atau bergulir, (2) kemampuan menyimpan dan menampilkan beberapa pengumuman secara berurutan, (3) koneksi ke jaringan Wi-Fi untuk kemudahan pengelolaan, (4) aplikasi Android untuk mengatur teks yang ditampilkan dan (5) Ketahanan penggunaan di luar ruangan (*outdoor*). Kegiatan PKM ini berlangsung selama 5 bulan dan menghasilkan beberapa luaran, diantaranya: publikasi artikel ilmiah di jurnal pengabdian masyarakat, surat adopsi teknologi dari mitra desa dan modul buku panduan. Berdasarkan hasil kuesioner, semua partisipan menunjukkan respon yang sangat positif terhadap manfaat yang diberikan oleh penerapan MID. Pemerintah Desa Buncitan berharap agar kerjasama dengan Universitas Dinamika terus terjalin dan lebih banyak kegiatan serupa dilaksanakan di masa depan.

Kata Kunci: *Buncitan; Matrix-LED; Media Informasi Digital; PKM; Running Text Display*

Abstract:

The village of Buncitan, in Sedati subdistrict, Sidoarjo district, faces a problem of limited dissemination of important information from the village government to the community. Announcements are only made on a blackboard in the main village hall, which limits the reach of information. As a solution, a Digital Information Media (MID) was proposed to be installed in the Buncitan village hall. The MID consists of a matrix LED array capable of effectively displaying information or announcements to the residents. The main features of the MID are (1) fixed or scrolling text display, (2) ability to store and display multiple announcements sequentially, (3) connection to a Wi-Fi network for easy management, (4) Android application to manage the displayed text, and (5) outdoor durability. This PKM activity lasted for 5 months and produced several outputs, including: publication of scientific articles in community service journals, letters of technology adoption from village partners, and guidebook modules. Based on the results of the questionnaire, all participants showed a very positive response to the benefits of using MID. The Buncitan village government hopes that the collaboration with Dinamika University will continue and that more similar activities will be carried out in the future.

Keywords: *Buncitan; Matrix-LED; Digital Information Media; PKM; Running Text Display*

A. PENDAHULUAN

Media informasi digital adalah sarana yang menggunakan teknologi digital untuk menyampaikan informasi atau konten kepada audiens. Berdasarkan definisi dan



karakteristik yang dijelaskan dalam sumber-sumber, media informasi digital memiliki beberapa fitur utama: pertama adalah format digital, media ini dikodekan dalam format digital yang dapat dibaca oleh mesin, kedua teknologi elektronik yang menggunakan perangkat elektronik seperti komputer, smartphone, dan internet untuk menciptakan, mendistribusikan, dan memanipulasi konten, ketiga terkait dengan interaktivitas, untuk menyediakan kemampuan interaksi dua arah, di mana audiens dapat langsung merespons, mengomentari, dan membagikan konten, adapun fitur utama informasi digital yang keempat adalah cepat dan Luas, sehingga informasi dapat disebarluaskan secara instan dan diakses secara global, memungkinkan penyebaran berita dan konten yang sangat cepat (Sari et al., 2021).

Beberapa contoh media informasi digital yang umum digunakan diantaranya: situs web yang digunakan untuk berbagai tujuan, mulai dari informasi bisnis sampai *platform* pendidikan, media sosial merupakan *platform* seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan LinkedIn yang memungkinkan interaksi, berbagi informasi, gambar, video, dan berita secara *real-time*. Video online yang terdiri dari *platform* seperti YouTube dan Vimeo memungkinkan pengguna untuk menonton dan berbagi video dari berbagai sumber, terakhir adalah *E-commerce* sebagai situs web *e-commerce* seperti toko *online* memfasilitasi transaksi digital. Media informasi digital telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari, memberikan dampak signifikan dalam penyampaian informasi, komunikasi, dan interaksi sosial (Mahruf et al., 2022).

Running LED display merupakan salah satu cara efektif (Yusri, Pane, & Vadilah, 2021) untuk meningkatkan kesadaran masyarakat melalui tampilan visual dinamis yang dapat disebarluaskan luas (Mesin et al., 2024). Dalam era modern ini, teknologi LED tidak hanya terbatas pada layar televisi atau monitor komputer saja. Teknologi ini juga telah digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk *billboard* besar, video dinding, hingga sistem informasi publik, informasi status kehadiran dosen di program studi S1 Teknik Komputer (Mahendra, 2023) serta *running text* berbasis *Internet of Things* untuk menampilkan informasi kantor kelurahan (Pakukuh, 2023). Kelebihannya antara lain konsumsi daya rendah, kualitas citra tinggi, serta kemampuan menampilkan warna-warna cerah tanpa batasan waktu siang-malam tampak pada Gambar 1.



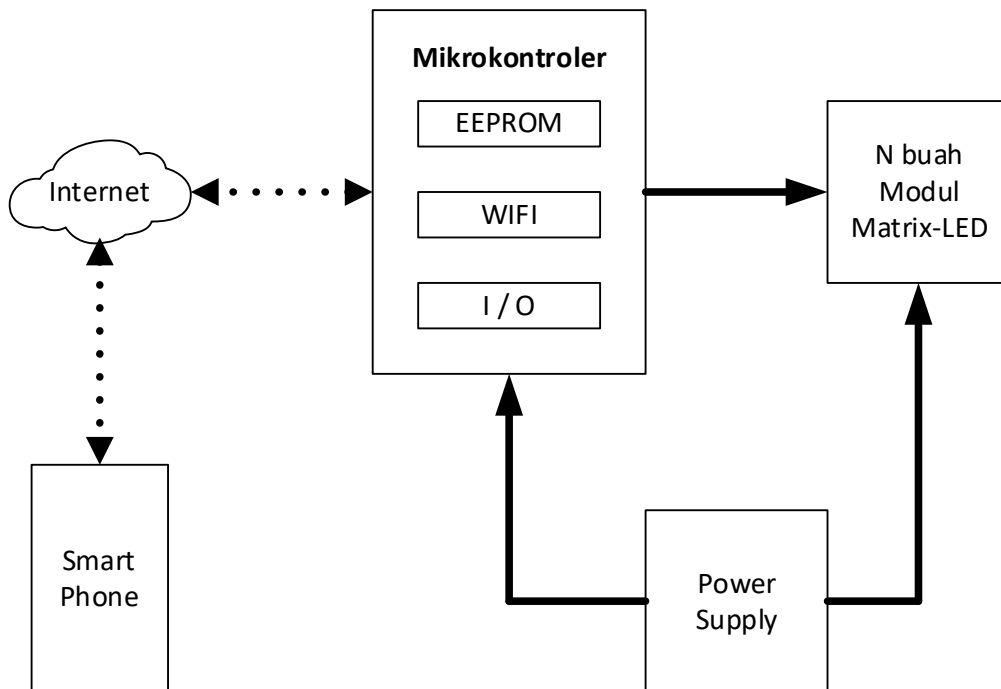
Gambar 1. Contoh tampilan Media Informasi Digital (MID)

Desa Buncitan, yang terletak di Kecamatan Sedati, Kabupaten Sidoarjo, menghadapi permasalahan dalam penyebaran informasi penting dari pemerintah desa kepada masyarakat. Saat ini, pengumuman hanya disampaikan melalui papan tulis yang berada di ruang utama Balai Desa. Hal ini membatasi jangkauan informasi, mengingat tidak semua warga mengakses atau melihat papan tersebut setiap hari.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang Media Informasi Digital (MID) sebagai solusi teknologi yang lebih efektif dan efisien dalam menyebarkan informasi. MID berbasis Matrix-LED ini diharapkan dapat meningkatkan kemudahan dan keterjangkauan informasi bagi masyarakat (Yusri et al., 2021), terutama yang berkaitan dengan pengumuman penting dari pemerintah desa, diantaranya: pengumuman kegiatan desa, perubahan kebijakan, atau informasi bencana.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan pendekatan terstruktur yang mencakup beberapa tahapan penting dalam rentang waktu selama 5 bulan, adapun teknologi yang diaplikasikan di dalam MID adalah: (1) Matrix-LED dan *Embedded System*, (2) *Internet of Things*, (3) Koneksi internet dan protokol MQTT, serta (4) Aplikasi Android di *Smartphone*, adapun blok diagram yang berisi modul-modul dari MID terlihat pada Gambar 2 di bawah.



Gambar 2. Blok diagram MID

Adapun aktivitas pelaksanaan PKM di desa Buncitan ini dilakukan secara komprehensif dan terstruktur melalui empat langkah penting, yaitu:

1. Langkah Diskusi Kebutuhan Mitra

Tim PKM berkunjung ke desa Buncitan dan melakukan diskusi dengan Perangkat Desa Buncitan. Tujuan dari langkah ini adalah mengetahui permasalahan yang dialami oleh Mitra. Dari permasalahan-permasalahan yang berhasil digali, tim PKM memutuskan untuk mengambil satu permasalahan untuk diberikan solusi penyelesaian.

2. Langkah Pembuatan MID

Langkah ini dilakukan dengan menggunakan tahapan-tahapan yang lebih detail dan operasional, yaitu:

- a. Melakukan pembelian modul-modul untuk membuat MID, diantaranya modul *matrix-LED*, mikrokontroler, *power supply*, *frame* pelindung, modul *memory*, modul *Solid State Relay*, dan bahan elektronik habis pakai (kabel, terminal dan *Jumper*).



- b. Melakukan perakitan modul-modul menjadi produk MID.
- c. Memberikan *firmware* kepada mikrokontroler sesuai dengan fitur-fitur yang telah ditetapkan.
- d. Membuat aplikasi Android untuk mengatur tulisan yang akan ditampilkan oleh MID.
- e. Melakukan uji coba terhadap seluruh paket MID, baik perangkat keras, perangkat lunak, dan aplikasi Android beserta integrasi seluruhnya.
- f. Menjalankan MID dalam rentang waktu tertentu, sambil mengubah tulisan yang ditampilkan secara berkala. Juga melakukan percobaan saat terjadi listrik padam, saat terjadi putus koneksi WIFI, dan berbagai keadaan ekstrim yang mungkin terjadi.
- g. Membuat buku *User Guide* sebagai panduan penggunaan MID untuk Mitra.

3. Langkah Pelatihan MID di Desa Buncitan

Pelatihan MID perlu dilakukan kepada mitra, dalam hal ini Perangkat Desa atau perwakilan yang ditentukan oleh desa Buncitan, agar mitra dapat secara mandiri mengoperasikan MID. Topik-topik yang perlu dilatihkan adalah instalasi perangkat MID dan penggunaan aplikasi Android. Pelatihan dilakukan sebanyak empat kali. Pelatihan ketiga dan keempat lebih diarahkan sebagai pendampingan kepada mitra. Pada pendampingan ini didiskusikan kesulitan apa saja yang dialami oleh mitra selama mengoperasikan MID. Pada langkah ini juga dilakukan evaluasi aktivitas PKM, baik dari sisi teknologi yang diabdikan maupun dari sisi kinerja dan pelayanan tim PKM, menggunakan angket.

4. Langkah Serah Terima MID

Langkah terakhir bersama mitra pada aktivitas PKM ini adalah serah terima MID. Paket MID yang diserahterimakan adalah satu paket MID dan dua buku *User Guide*. Pada acara serah terima ini, mitra akan menyerahkan surat adaptasi kepada tim PKM sebagai bukti bahwa perangkat yang diabdikan, dalam hal ini MID, benar-benar digunakan oleh desa Buncitan.

Pada aktivitas PKM ini, kedua belah pihak, tim PKM dan mitra mempunyai kontribusi sesuai dengan kondisi dan situasi masing-masing. Pihak tim PKM



memberikan kontribusi berupa MID sebagai solusi dari pengumuman yang bersifat digital. Di sisi lain, mitra memberikan kontribusi berupa:

1. Menyampaikan kebutuhan-kebutuhan yang perlu dibantu oleh akademisi, dalam hal ini adalah tim PKM dari Universitas Dinamika.
2. Menyediakan koneksi internet di lokasi pelatihan MID dan di tempat pemasangan MID.
3. Menyiapkan perwakilan untuk menerima pelatihan penggunaan MID.
4. Menyiapkan tempat untuk melakukan pelatihan penggunaan MID.
5. Menyiapkan tempat untuk memasang MID.
6. Menyiapkan tempat untuk acara serah terima MID.
7. Membuat surat adopsi untuk MID.
8. Memberikan masukan-masukan perbaikan untuk penyempurnaan MID lebih lanjut.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan pada para peserta telah terlaksana pada tanggal 20 Juni 2024 di kampus Universitas Dinamika sebagaimana tampak pada Gambar 3 dan Gambar 4, dengan paparan materi yang terdiri dari 3 bagian, yaitu: perangkat keras MID, cara *download* dan *install* aplikasi Ledart dan cara penggunaan atau operasionalitasnya. Hasil yang dicapai pada pelaksanaan PkM pada periode ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan MID beserta buku panduan penggunaan MID.
2. Pelatihan MID di Universitas Dinamika
3. Serah terima MID kepada Perangkat Desa Buncitan

Penyerahan peralatan MID kepada desa Buncitan dilakukan untuk memastikan bahwa alat (MID) dapat digunakan secara maksimal oleh mitra terlihat pada Gambar 5 dan Gambar 6. Langkah-langkah yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Penandatanganan dokumen serah terima alat yang ditandatangani oleh ketua tim abdimas dan Kepala Desa Buncitan.
- b. Pengecekan alat untuk memastikan MID diserahkan sudah diuji dan berfungsi dengan baik, serta diujicoba kembali di kantor desa Buncitan.



- c. Memastikan kampus menyediakan mekanisme pendampingan atau dukungan teknis setelah serah terima alat dilakukan.



Gambar 3. Pelatihan MID di Universitas Dinamika



Gambar 4. Foto bersama peserta di Universitas Dinamika



Gambar 5. Foto serah terima alat



Gambar 6. Foto bersama peserta di kantor Desa Buncitan

4. Penyebaran angket sebagai indikator keberhasilan kegiatan abdimas ini dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil dari pengolahan angket menunjukkan bahwa seluruh peserta merespons dengan pernyataan respon "Sangat Setuju" untuk semua pernyataan pada angket tersebut. Beberapa saran yang berhasil dikumpulkan oleh tim dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah sebagai berikut:
 1. Kerjasama yang menyenangkan dan berharap kerjasama ini akan terus berlanjut.



2. Pemerintah desa Buncitan berharap untuk kegiatan yang akan datang, kerjasama dengan Universitas Dinamika tetap terjalin, terutama dalam bidang digitalisasi.
3. Tidak menutup kemungkinan untuk perluasan materi PKM dalam berbagai bidang ilmu atau kegiatan dengan melibatkan program studi lain dari Universitas Dinamika.

Dari respon positif yang telah dikumpulkan oleh tim, pemerintah desa Buncitan sangat berharap akan adanya kegiatan lanjutan. Harapan yang lain adalah mempertahankan kerjasama yang telah dibina di antara Pemerintah Desa Buncitan dengan Universitas Dinamika sebagai desa binaan.

Tabel 1. Hasil Angket Abdimas

No	Pernyataan	SS (%)	S (%)	TS (%)	STS (%)
1	Melalui materi abdimas, peserta dapat memperoleh pengetahuan baru yang berguna	100	0	0	0
2	Diskusi berlangsung dengan interaksi aktif	100	0	0	0
3	Alat MID memberikan manfaat yang positif	100	0	0	0
4	Penyampaian materi dilakukan dengan jelas dan mudah dipahami	100	0	0	0
5	Suasana diskusi terasa menyenangkan	100	0	0	0
6	Pemberian konsumsi cukup memadai	100	0	0	0
7	Kegiatan Abdimas memberikan kemudahan bagi warga	100	0	0	0
8	Disarankan untuk menyelenggarakan kegiatan abdimas lainnya	100	0	0	0

D. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berupa pelatihan penggunaan perangkat Media Informasi Digital (MID) di Desa Buncitan telah dilaksanakan oleh program studi Teknik Komputer dari Universitas Dinamika. Berdasarkan pelatihan yang telah terselenggara, testimoni perwakilan dari desa Buncitan dapat mengikutinya dengan baik serta dapat memperagakan berbagai bentuk dan model tampilan tulisan berjalan dalam beberapa gaya. Hasil pengolahan kuesioner menunjukkan bahwa seluruh partisipan menjawab “Sangat Setuju” terhadap seluruh pernyataan yang ada dalam kuesioner. Berdasarkan respon yang sangat positif yang didapat dari tim, pemerintah desa Buncitan berharap akan lebih banyak lagi kegiatan serupa yang akan dilakukan di lain waktu.



Harapan lainnya adalah tetap menjaga kerjasama yang telah dibina antara pemerintah desa Buncitan dengan Universitas Dinamika.

E. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih banyak atas kesempatan serta pendanaan hibah PKM internal yang telah diberikan oleh bagian Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3kM) Universitas Dinamika.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Mahendra, R. A. (2023). *TA : Running LED Display untuk Menampilkan Informasi Kedatangan Dosen* [Universitas Dinamika].
<https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/7271/>
- Mahruf, R., Aqdam Fidayah, N., & Fajria Dakila, N. (2022). Peran media digital dalam meningkatkan komunikasi dan partisipasi politik masyarakat. *Youth Communication Day, 165*(01), 165–172. <https://doi.org/10.12928/ycd.v1i1.12248>
- Mesin, J. T., Lhokseumawe, P. N., Kimia, J. T., Lhokseumawe, P. N., Teknik, J., Politeknik, E., & Lhokseumawe, N. (2024). *PELATIHAN RUNNING TEXT SEBAGAI MEDIA INFORMASI. 8*, 154–160.
- Pakukuh, D. B. (2023). *TA: Rancang Bangun Running Text Berbasis Internet Of Things untuk Menampilkan Informasi Kantor Kelurahan* [Universitas Dinamika].
<https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/7307/>
- Sari, S. T. N., Widyaningyun, D. N., & Widiyarta, A. (2021). Peran Media Digital Cakrajatim.com sebagai Fungsi Kontrol Sosial di Kabupaten Sidoarjo. *JISIP : Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik, 10*(2), 136–142.
<https://doi.org/10.33366/jisip.v10i2.2284>
- Yusri, A., Pane, R. P., & Vadilah, N. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi di Kelurahan Tembilihan Hulu Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau. *Jurnal;Pendidikan Tambusai, 5*(3), 10326–10330.
<https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2620?articlesBySimilarityPage=3>.