

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Perancangan Aplikasi Papan Informasi Digital Menggunakan *Laravel* Berbasis Web

Dava Putra Hernanda^{1*}, Frederik Samuel Papilaya²

Sistem Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: 682021052@student.uksw.edu

Abstract

The development of information technology demands fast, accurate and efficient information distribution. One of the most effective means of distributing information is a web-based digital bulletin board. Therefore, this research aims to design and implement a web-based bulletin board application using the Laravel framework. The application development method used is the Waterfall model, which includes the stages of problem identification, system design, implementation, testing and maintenance. This application provides an easy-to-use interface for admins to manage information and allows users to access information in real-time through a browser. The results of this study show that the developed application is able to meet the needs of effective content management and real-time information delivery.

Keywords: Information Board; *Laravel*; Web; *Waterfall*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut penyaluran informasi yang cepat, akurat dan efisien. Salah satu sarana paling efektif untuk mendistribusikan informasi adalah papan buletin digital berbasis web. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi papan pengumuman berbasis web menggunakan framework *Laravel*. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah model *Waterfall*, yang mencakup tahap identifikasi masalah, desain sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Aplikasi ini menyediakan antarmuka yang mudah digunakan oleh admin untuk mengelola informasi dan memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi secara *real-time* melalui browser. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan konten yang efektif dan penyampaian informasi secara *real-time*.

Kata kunci: Papan Informasi; *Laravel*; Web; *Waterfall*

1. Pendahuluan

Di era digital saat ini, kebutuhan akan sarana komunikasi yang cepat, mudah diakses, dan efektif semakin meningkat. Kemajuan teknologi informasi telah membawa banyak perubahan dalam cara penyampaian informasi dan komunikasi publik. Bentuk transformasi digital yang semakin populer adalah *digital signage* yaitu media elektronik yang digunakan untuk menampilkan konten dinamis seperti pengumuman, iklan, informasi, dan hiburan dalam bentuk visual di layar. *Digital signage* banyak digunakan di berbagai tempat, seperti pusat perbelanjaan, bandara, rumah sakit, dan perkantoran untuk memberikan informasi secara langsung dan menarik perhatian pengguna. Papan pengumuman digital (*digital signage*) adalah sebuah layanan informasi berbasis digital satu arah[1].

Secara tradisional, papan pengumuman atau media iklan yang berbentuk fisik memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas, jangkauan, dan interaktivitas. *Digital signage* hadir sebagai solusi yang memungkinkan penyampaian konten secara *real-time* dan dapat diperbarui sesuai kebutuhan, sehingga lebih efisien dan efektif. Digital Signage mempunyai tampilan yang sangat menarik, Sehingga audiens lebih tertarik terhadap sebuah informasi yang diberikan[2].

Laravel sebagai *framework* PHP yang handal dan populer merupakan pilihan yang tepat untuk merancang aplikasi *digital signage* berbasis web. Hal ini dikarenakan *Laravel* memiliki fitur-fitur canggih yang dapat membantu dalam mengembangkan aplikasi menjadi cepat diselesaikan[3]. Beberapa fitur *Laravel* adalah sistem pengembangan modul yang mudah

dikelola, yang memperkenalkan berbagai cara untuk mengakses basis data relasional, utilitas yang membantu dalam penerapan aplikasi, dan pemeliharaan yang mudah[4]. *Laravel* menawarkan kemudahan dalam pengembangan aplikasi web dengan fitur-fitur yang mendukung pengelolaan data, keamanan, dan kemampuan mengintegrasikan API, yang penting dalam pengembangan *digital signage* yang memerlukan pembaruan konten secara otomatis dan berkelanjutan. Penggunaan *framework Laravel* pada pengembangan aplikasi ini dikarenakan di dalam *framework Laravel* sudah memiliki fitur API.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat aplikasi papan informasi digital berbasis web dengan menggunakan *framework Laravel* yang dapat menampilkan sebuah informasi secara *real-time*, dan mudah dikelola melalui sistem. Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa solusi alternatif dalam pengembangan aplikasi sistem informasi berbasis web yang modern dan dinamis, serta mempermudah proses penyampaian informasi yang secara *real-time* dengan pengelolaan konten yang efisien.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian terkait perancangan aplikasi papan pengumuman digital berbasis web telah banyak diteliti. Beberapa penelitian terdahulu telah membahas tentang bagaimana perancangan aplikasi papan pengumuman digital berbasis web tersebut.

Pada penelitian pertama yang ditulis oleh Lila Setiyani, Jaka Abdul Haris, Evelyn Tjandra[5] merancang papan pengumuman digital berbasis web dengan menggunakan metode pengembangan AUP. Pada rancangan ini, peneliti menggunakan server *NGINX* dan menggunakan *framework Codeigniter*. Perbedaan dengan penelitian ini adalah penggunaan web server dan juga *framework*. Pada penelitian ini server yang digunakan adalah *MariaDB* dan *Apache* yang dapat mengakses dan mengelola *database*. *Framework* yang digunakan adalah *Laravel* yang memiliki fitur pendukung dalam mengelola *database*.

Pada penelitian kedua yang tulis oleh Muhammad Ferdiansyah, Sevi Andriasari[6] merancang sistem informasi mading digital berbasis web pada sekolah menggunakan metode pengembangan *GRAPPLE*. Pada rancangan ini fitur yang disajikan adalah berbagai tampilan informasi dari pihak sekolah untuk siswa ada pada web tersebut, yang memudahkan para siswa mendapat informasi secara *up-to-date*.

Pada penelitian ketiga yang ditulis oleh Mochammad Ichsan, Sam'ani, Ferdiyani Haris, M. Haris Qamaruzzaman[7] merancang papan informasi digital berbasis web pada masjid menggunakan metode pengembangan *Waterfall*. Pada rancangan ini fitur yang disajikan adalah berbagai tampilan informasi mengenai kegiatan di Masjid seperti jadwal sholat, dan kajian rutin sehingga masyarakat bisa mendapat informasi seputar kegiatan di Masjid secara *online*.

Dari beberapa penelitian diatas menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki kesamaan yaitu perancangan aplikasi papan informasi digital berbasis web. Namun penelitian ini memiliki konsep berbeda dari beberapa penelitian diatas. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari konsep pada rancangan papan informasi digital.

Pada penelitian ini konsep yang digunakan adalah aplikasi ini sudah memakai *database* sendiri dengan bantuan server *MariaDB* yang dapat menyimpan data informasi kedalam *database MySQL*. Dengan penggunaan *database* ini penyimpanan informasi menjadi lebih aman dan mudah diakses kapanpun jika diperlukan kembali. Dengan penggunaan *framework Laravel* membuat proses pengembangan web lebih mudah, lebih cepat dan lebih terstruktur, sekaligus menyediakan beberapa fitur untuk mengelola *database* secara mudah. Pada penelitian aplikasi ini fitur yang digunakan adalah *CRUD* atau *Create, Read, Update, Delete* yang dapat memudahkan admin melakukan olah data dengan secara *real-time* dan efisien.

3. Metodologi

Dalam Perancangan Aplikasi Papan Informasi Digital Menggunakan *Laravel* Berbasis Web, metode yang digunakan adalah model pengembangan sistem *Waterfall*. Model pengembangan ini mengadopsi pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimana setiap tahapan harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Tahapan-tahapan yang membangun model ini bukanlah tahapan yang saling tumpang tindih, yang berarti bahwa model *Waterfall* memulai dan mengakhiri satu tahapan sebelum memulai tahapan berikutnya[8]. Adapun tahapan dalam pengembangan sistem yang dilakukan

identifikasi masalah, desain sistem, implementasi, pengujian, pemeliharaan. Tahapan tahapan tersebut dijelaskan dibawah ini:

3.1 Identifikasi Masalah

Tahap ini merupakan langkah pertama dalam proses pengembangan sistem. Fokusnya adalah mengidentifikasi dan memahami masalah di lingkungan pengguna atau organisasi. Pada penelitian ini, masalah yang ditemukan adalah pengguna masih menggunakan papan informasi fisik yang memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas, jangkauan, dan interaktivitas. Berdasarkan masalah ini, kebutuhan fungsional yang diperlukan adalah hadirnya aplikasi papan pengumuman digital dengan fitur-fitur yang mendukung dalam penyampaian informasi. Fitur-fitur yang disediakan pada aplikasi ini seperti *Login*, Kelola kategori, dan Kelola konten yang didalamnya bisa melakukan penambahan, pengeditan dan penghapusan konten yang memungkinkan penyampaian konten secara *real-time* dan dapat diperbarui sesuai kebutuhan, sehingga lebih fleksibel, efisien dan efektif.

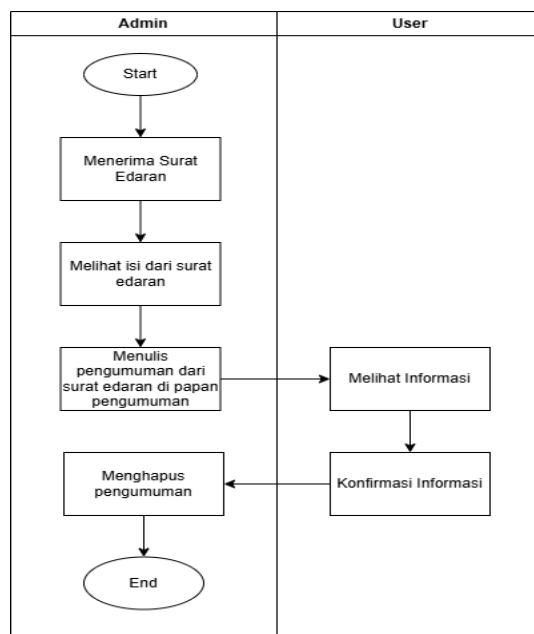
3.2 Desain Sistem

Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah merancang sistem yang akan dikembangkan. Desain sistem meliputi desain struktur data, proses bisnis, antarmuka pengguna (UI) yang akan digunakan. Pada tahap ini, persyaratan dari analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam representasi desain sehingga dapat diimplementasikan ke dalam program pada fase berikutnya[9]. Perancangan desain sistem aplikasi ini menggunakan *Flowchart*, *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

1) Flowchart

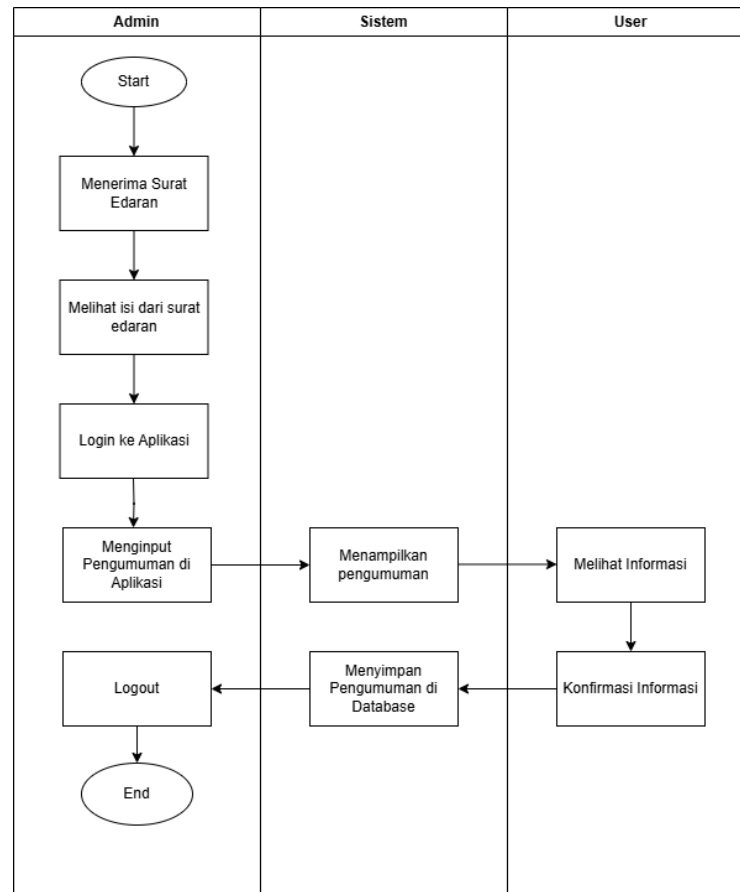
Flowchart adalah diagram yang menggambarkan alur atau proses kerja secara visual menggunakan simbol. *Flowchart* digunakan untuk menjelaskan langkah-langkah dalam suatu proses, mulai dari awal hingga akhir, sehingga memudahkan orang memahami bagaimana suatu sistem atau prosedur berjalan.

Pada tahap ini, *Flowchart* digunakan untuk membandingkan antara alur proses bisnis yang lama dan yang baru



Gambar 1. Flowchart Proses Bisnis Lama

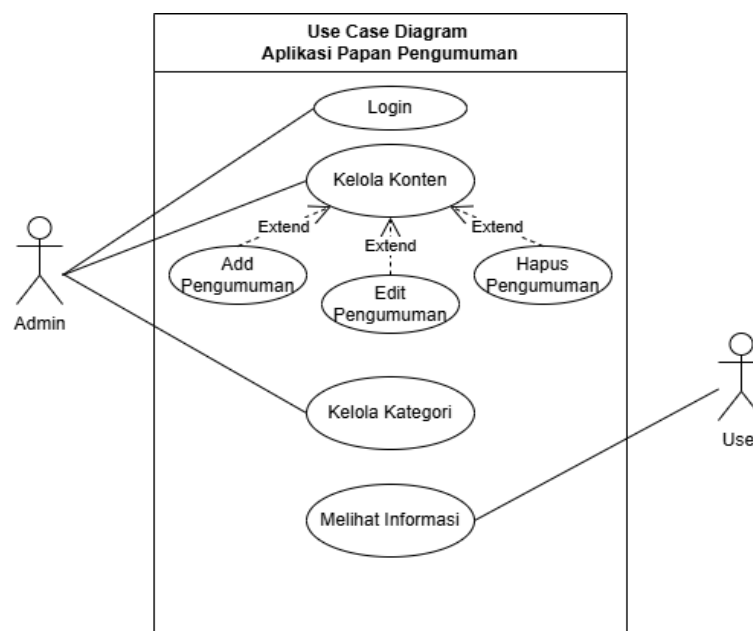
Pada gambar 1 diatas adalah proses bisnis yang lama atau yang digunakan saat ini. Kemudian dilakukan analisis masalah yang muncul dalam proses bisnis yang sedang berlangsung. Hasil dari analisis ini digunakan untuk menyelesaikan solusi proses bisnis baru, yang kemudian diproses kembali ke alur proses bisnis yang sudah ada. Alur proses bisnis baru digambarkan di Gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Proses Bisnis Baru

3.2.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem yang sedang dibuat. Diagram ini menampilkan fungsi-fungsi yang bisa dilakukan oleh aktor kepada sistem aplikasi. *Use Case Diagram* ditampilkan pada Gambar 3.

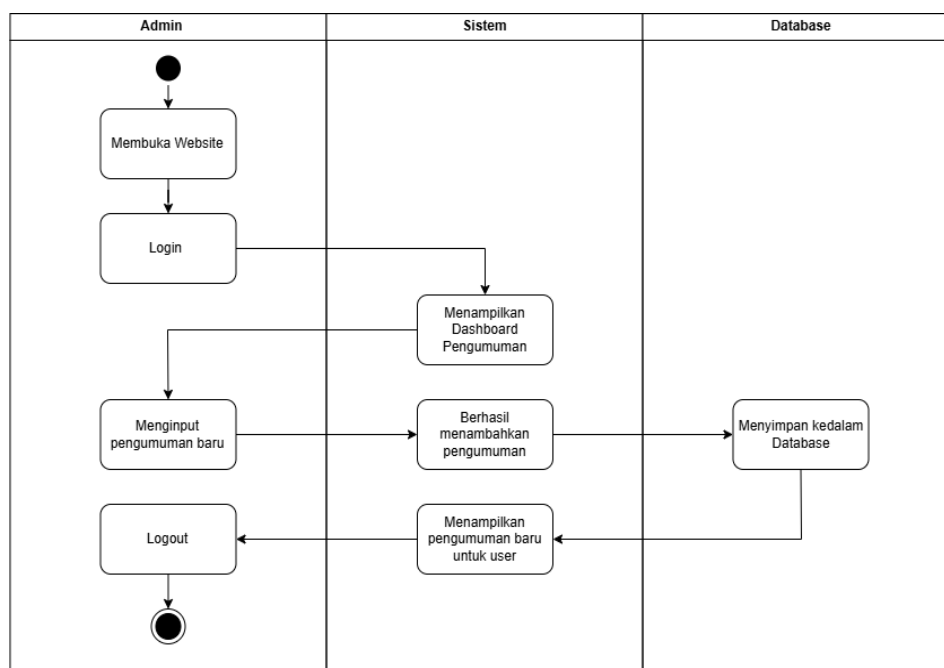


Gambar 3. Use Case Diagram

Pada Gambar 3 diatas dijelaskan Admin menjadi aktor utama pada sistem aplikasi yang dapat melihat informasi yang ada didalam sistem aplikasi setelah melakukan *login*. Menu yang ditampilkan admin adalah dapat melihat berbagai informasi yang tersimpan pada *database*, mengelola informasi yang berisi *Add* pengumuman, Edit pengumuman dan Hapus pengumuman. Menu yang ditampilkan untuk user hanya melihat informasi yang ditampilkan oleh sistem aplikasi.

3.2.3 Activity Diagram

Activity Diagram digambarkan dengan urutan aktivitas dalam sebuah sistem secara bertahap[10]. Diagram ini memperlihatkan bagaimana aktivitas dimulai, dijalankan, hingga berakhir, serta hubungan antar aktivitas tersebut. *Activity Diagram* dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah.



Gambar 4. Activity Diagram

3.3 Implementasi

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak dilakukan dalam bentuk serangkaian program atau unit program[11]. Pengembang terlebih dahulu membuat aplikasi atau sistem sesuai dengan spesifikasi desain yang ditentukan. Implementasi meliputi pembuatan fungsi-fungsi utama, integrasi dengan basis data, dan pengembangan antarmuka pengguna yang fungsional. Pada pembuatan aplikasi ini pengembang menggunakan aplikasi *VSCode* untuk merancang *Coding* dengan menggunakan bahasa *PHP* dan *framework Laravel*. Untuk penyambung aplikasi ini dengan *database* pengembang menggunakan aplikasi *XAMPP*.

3.4 Pengujian

Tahapan ini adalah pengujian aplikasi untuk mengetahui seberapa baik fungsinya[12]. Pada tahap ini dilakukan pengujian *blackbox testing*. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi bug atau kesalahan dalam aplikasi, menguji kelayakan fitur, dan memastikan bahwa sistem memenuhi persyaratan pengguna.

3.5 Pemeliharaan

Pada tahap ini, ada beberapa tindakan yang dapat diambil untuk memastikan bahwa program yang telah dibuat digunakan dengan baik[13]. Modifikasi, penyesuaian, atau perbaikan sistem mungkin diperlukan. Pemeliharaan mencakup perbaikan *bug*, peningkatan kinerja, pembaruan fitur, atau adaptasi terhadap perubahan yang diminta oleh organisasi. Namun pada penelitian ini, tidak diimplementasikan secara langsung tahap pemeliharaan ini.

4. Hasil dan Pembahasan

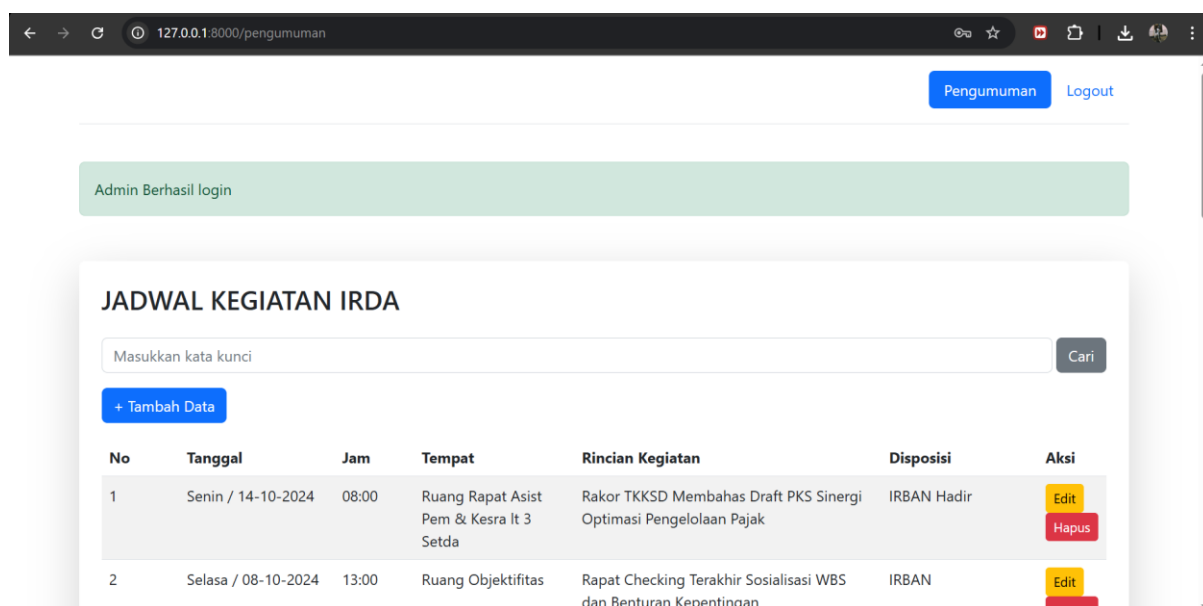
Pada bagian hasil dan pembahasan ini dijelaskan hasil dari codingan yang akan menghasilkan *interface* halaman web yang menggunakan *Laravel*.

4.1 Implemtasi UI

1) Login Admin

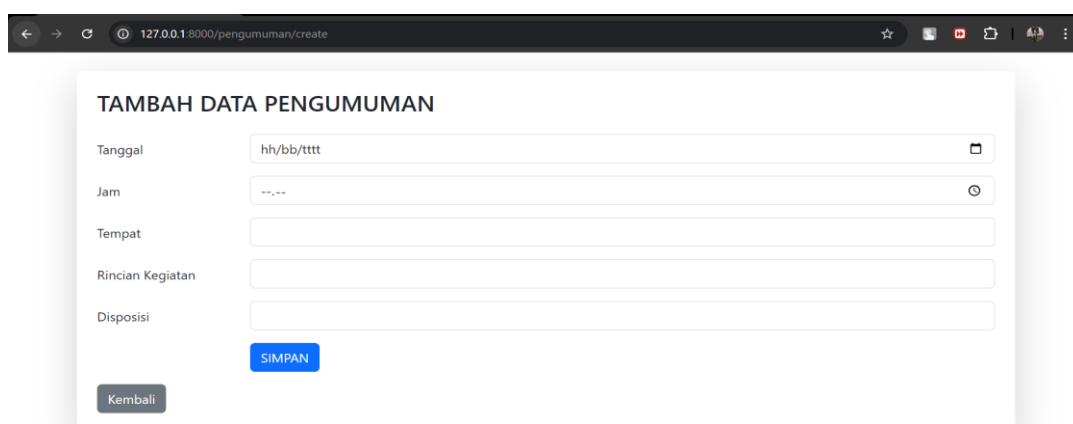
Pada halaman *login* ini terdapat 2 pilihan yaitu *Login dan Register*. Jika admin belum mempunyai akun maka admin harus melakukan *register* terlebih dahulu.

Setelah mengisi form yang ada untuk mendaftar sebagai admin, kemudian klik *register* dan jika berhasil terverifikasi tampilan akan otomatis berpindah ke halaman login seperti diawal. Setelah itu silahkan *login* kembali menggunakan email yang sudah didaftarkan pada halaman *login*.



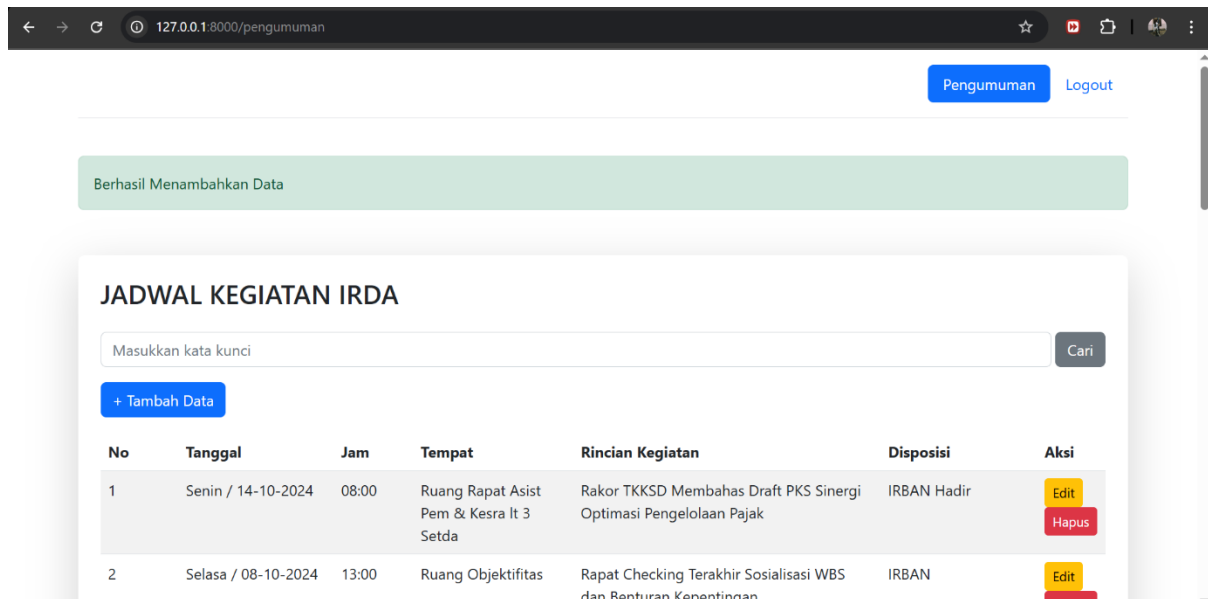
Gambar 5. Tampilan Dashboard Pengumuman

Pada Gambar 5 adalah tampilan dari *dashboard* pengumuman yang ada pada *database* setelah berhasil *login* menjadi admin pada aplikasi. Pada halaman ini, admin bisa menambahkan pengumuman, mengedit pengumuman dan menghapus pengumuman. Setelah admin mendapat surat edaran berisikan pengumuman, maka admin akan menambahkan pengumuman baru dengan cara mengklik tombol tambah data.



Gambar 6. Tampilan Tambah Pengumuman

Pada gambar 6 menunjukkan tampilan tambah data pada aplikasi, tampilan ini wajib mengisi formulir sesuai dengan data yang akan dimasukkan kedalam sistem lalu klik simpan.

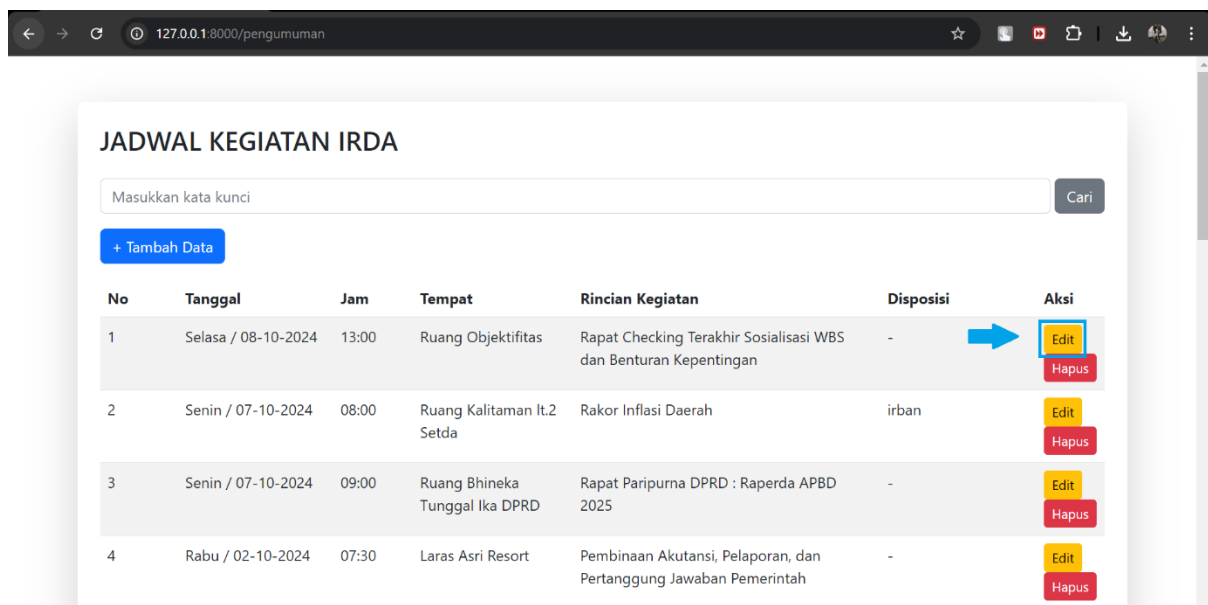


Gambar 7. Tampilan Setelah Menambah Data

Jika berhasil menambahkan data pengumuman, maka akan muncul pemberitahuan Berhasil Menambahkan Data pada bagian atas layar seperti pada Gambar 7.

2) Edit

Pada aplikasi ini terdapat fitur yaitu edit. Untuk melakukan edit data pengumuman, klik *button* edit pada bagian kanan yang sejajar dengan data yang akan diganti. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Tampilan Tombol Edit

EDIT DATA PENGUMUMAN

Tanggal: 08/10/2024

Jam: 13.00

Tempat: Ruang Objektivitas

Rincian Kegiatan: Rapat Checking Terakhir Sosialisasi WBS dan Benturan Kepentingan

Disposisi: IRBAN

SIMPAN

Kembali

Gambar 9. Tampilan Form untuk Edit Data

Pada Gambar 9 adalah tampilan form untuk mengedit bagian mana yang akan diganti. Edit form sesuai dengan data yang akan diganti atau ditambah kedalam sistem lalu klik simpan. Jika berhasil mengedit data pengumuman, maka akan ada pemberitahuan keberhasilan Mengubah Data pada bagian atas layar seperti pada Gambar 10 dibawah ini.

JADWAL KEGIATAN IRDA

Masukkan kata kunci **Cari**

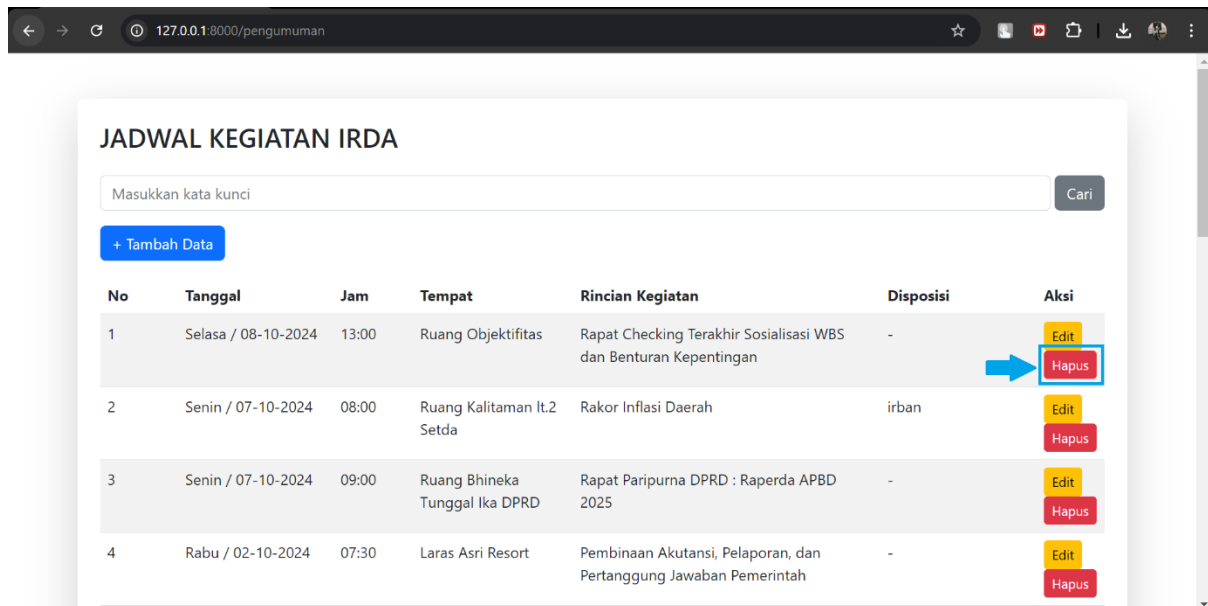
+ Tambah Data

No	Tanggal	Jam	Tempat	Rincian Kegiatan	Disposisi	Aksi
1	Selasa / 08-10-2024	13:00	Ruang Objektivitas	Rapat Checking Terakhir Sosialisasi WBS dan Benturan Kepentingan	IRBAN	Edit Hapus
2	Senin / 07-10-2024	08:00	Ruang Kalitaman It.2 Setda	Rakor Inflasi Daerah	irban	Edit Hapus
3	Senin / 07-10-2024	09:00	Ruang Bhineka Tunggal Ika DPRD	Rapat Paripurna DPRD : Raperda APBD 2025	-	Edit Hapus

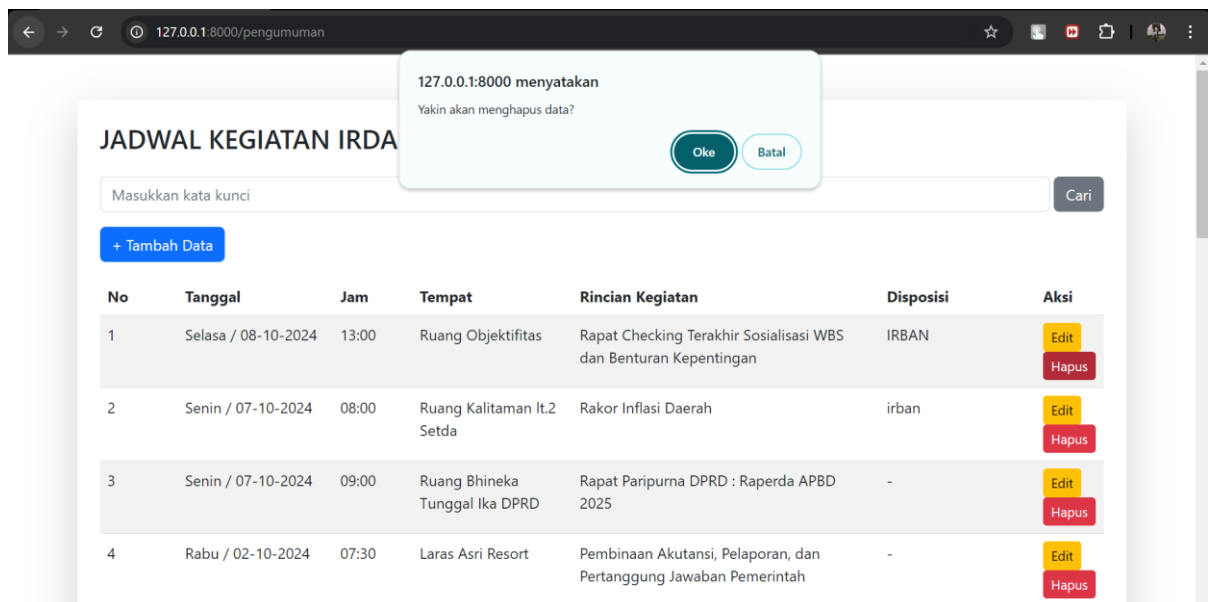
Gambar 10. Tampilan Setelah Mengedit Data

3) Hapus

Pada aplikasi ini terdapat fitur hapus. Untuk melakukan hapus data pengumuman, klik *button* hapus pada bagian kanan yang sejajar dengan data yang akan dihapus. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 11 dibawah ini.



Gambar 11. Tampilan Tombol Hapus



Gambar 12. Tampilan Alert untuk Hapus Data

Pada Gambar 12 adalah tampilan alert untuk memastikan bahwa data akan dihapus secara permanen. Jika data yang akan dihapus sesuai maka klik oke untuk menghapus data pengumuman secara permanen.

4) View User

Pada aplikasi ini *user* hanya dapat melihat pengumuman pada *LCD* yang sudah disiapkan dan *user* tidak dapat *login* pada aplikasi ini. Pengembang dari aplikasi ini sudah menyiapkan alamat link khusus untuk *View User* yang akan digunakan pada *LCD* pengumuman. Pada link khusus tersebut, *view* yang muncul hanya pengumuman hari tersebut atau *real-time* dan pengumuman untuk hari berikutnya atau kemarin akan tersimpan di database. Berikut Gambar dari link *view user*.

No	Tanggal	Jam	Tempat	Rincian Kegiatan	Disposisi
1	Minggu / 27-04-2025	07:30	Ruang Rapat Sekda	Rapat Tim Penilai Kinerja "Pemindahan Jabatan Pelaksana & Kenaikan Jenjang Jabatan Fungsional	IRBAN 3
2	Minggu / 27-04-2025	11:15	Bakesbangpol	Santapan Rohani Kristiani	Karyawan Nasrani
3	Minggu / 27-04-2025	13:00	Ruang Objektifitas	Rapat Checking Terakhir Sosialisasi WBS dan Benturan Kepentingan	IRBAN
4	Minggu / 27-04-2025	08:00	Ruang Rapat Asist Pem & Kesra It 3 Setda	Rakor TTKSD Membahas Draft PKS Sinergi Optimalisasi Pengelolaan Pajak	IRBAN Hadir

Showing 1 to 10 of 21 results

Gambar 13. Tampilan untuk User

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem aplikasi pengumuman ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox testing*. Pengujian *Blackbox* ini bertujuan untuk memastikan apakah semua fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan fungsional yang telah ditetapkan[14]. Hasil pengujian sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Keterangan
1	Login Admin	Menginput email dan password benar	Admin berhasil login	<i>Valid</i>
		Menginput email dan password salah	Admin gagal login	<i>Valid</i>
2	Tambah Data Pengumuman	Menginput data pengumuman	Berhasil menambahkan data	<i>Valid</i>
3	Edit Data Pengumuman	Mengedit data pengumuman akan diubah	Berhasil mengubah data	<i>Valid</i>
4	Hapus Data Pengumuman	Menghapus data pengumuman akan dihapus	Berhasil menghapus data	<i>Valid</i>
5	Halaman Pengumuman	Halaman detail pengumuman	Berhasil tampil detail pengumuman	<i>Valid</i>
6	Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil logout	<i>Valid</i>

Hasil pengujian dari Tabel 1 menunjukkan bahwa semua yang ada dalam aplikasi telah diuji menggunakan metode *blackbox* dan semua form berjalan lancar tanpa *error*. Dengan demikian, aplikasi sudah dapat berjalan sesuai harapan.

4.3 Pembahasan

Penelitian ini awalnya mengidentifikasi permasalahan utama dalam proses pengelolaan informasi, khususnya pengumuman, yang masih dilakukan secara manual menggunakan media

fisik. Cara ini dinilai sudah tidak efektif lagi karena keterbatasannya dalam hal fleksibilitas dan efisiensi pengelolaan informasi. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian merancang dan mengembangkan aplikasi web papan informasi digital menggunakan *framework Laravel*.

Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur-fitur fungsional yang diterapkan pada aplikasi mampu mengatasi permasalahan yang teridentifikasi. Fitur-fitur pengelolaan informasi seperti penambahan, pengeditan, dan penghapusan informasi berjalan dengan baik dan memudahkan admin dalam mengelola konten secara *real time*. Proses penyaluran informasi menjadi lebih efisien dan efektif karena informasi ditampilkan secara otomatis melalui halaman web yang terhubung dengan layar digital, sehingga pengguna dapat mengaksesnya tanpa harus berinteraksi langsung dengan admin. Selain itu, seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan, tanpa adanya kesalahan, yang menunjukkan bahwa secara teknis aplikasi mampu mendukung penyelesaian masalah yang teridentifikasi pada awal.

Temuan ini memperkuat dari hasil beberapa penelitian sebelumnya yang sejenis. Misalnya seperti pada penelitian[7] yang merancang aplikasi papan pengumuman digital berbasis web untuk masjid, dikatakan bahwa aplikasi papan pengumuman digital sederhana ini dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna dan juga mudah mendapatkan informasi secara *online*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web memiliki potensi besar dalam mempermudah distribusi informasi. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian[15] mengenai pengembangan papan informasi digital untuk penyampaian informasi akademik juga menemukan bahwa papan informasi digital ini dapat menyampaikan informasi secara dinamis dan atraktif secara *real-time*.

Penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi penelitian sebelumnya mengenai efektivitas papan informasi digital dalam menggantikan papan informasi manual, tetapi juga memberikan kontribusi tambahan dalam konteks penerapan teknologi yang telah terbukti efektif dan efisien. Penelitian ini juga mendorong pengembangan aplikasi papan informasi digital dengan memberikan contoh aplikasi yang berhasil dalam konteks lingkungan tertentu. Dengan demikian, menunjukkan adanya konsistensi yang kuat bahwa aplikasi papan informasi digital merupakan solusi yang relevan, efektif dan efisien.

5. Simpulan

Hasil penelitian dan implementasi menunjukkan bahwa aplikasi papan informasi digital berbasis web yang dibuat dengan *framework Laravel* mampu memenuhi kebutuhan pengelolaan konten yang efektif dan penyampaian informasi secara *real-time*. Proses pengembangan menggunakan metode *waterfall* menghasilkan aplikasi stabil yang memenuhi persyaratan pengguna, seperti yang ditunjukkan oleh pengujian *Blackbox* yang dimana semua fitur berjalan lancar tanpa ditemukan *error*. Aplikasi ini memungkinkan admin untuk dengan mudah mengedit, menambah, dan menghapus informasi serta menampilkan informasi langsung kepada pengguna melalui layar khusus. Oleh karena itu, diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyampaian informasi di berbagai lingkungan.

Saran untuk pengembangan aplikasi papan informasi digital berbasis web selanjutnya, dapat menambahkan fitur-fitur yang diperlukan, memperbaiki tampilan UI agar menjadi lebih baik, mendukung konten multimedia seperti gambar dan video, serta dapat meningkatkan keamanan pada aplikasi.

Daftar Referensi

- [1] R. Panuntun, A. F. Rochim, and K. T. Martono, "Perancangan Papan Informasi Digital Berbasis Web pada Raspberry pi," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3, no. 2, p. 192, 2015, doi: 10.14710/jtsiskom.3.2.2015.192-197.
- [2] A. Hidayatullah and D. Yusuf, "Pengembangan Backend Sistem Kearsipan Dokumen Menggunakan Framework Laravel di CV. Nakula Sadewa," *Softw. Dev. Digit. Bus. Intell. Comput. Eng.*, vol. 2, no. 02, pp. 61–68, 2024, doi: 10.57203/session.v2i02.2024.61-68.
- [3] K. Bagwan and S. Ghule, "A Modern Review on Laravel-PHP Framework," *IRE Journals*, vol. 2, no. 12, pp. 1–3, 2019.
- [4] M. A. Firma, B. SahrulB, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Transform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–4, 2017.
- [5] L. Setiyani, J. A. Haris, and E. Tjandra, "Rancang Bangun Papan Informasi Digital (Digital Signage) Berbasis Web Menggunakan Sistem Operasi Linux dengan Server NGINX pada STMIK Rosma Karawang," *Metik J.*, vol. 4, no. 2, pp. 83–91, 2020, doi:

- 10.47002/metik.v4i2.185.
- [6] M. Ferdiansyah and S. Andriasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Mading Digital Berbasis Web Pada Smk Banii Saalim Bandar Lampung," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 173–181, 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i1.152.
 - [7] M. Ichsan, S. Sam'ani, F. Haris, and M. H. Qamaruzzaman, "Rancang Bangun Digital Signage Sebagai Papan Informasi Digital Masjid Di Kota Palangka Raya Berbasis Web Responsive," *J. Sains Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 50–55, 2021, doi: 10.33084/jsakti.v4i1.2591.
 - [8] A. Adel and B. Abdullah, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model," *IJCSI Int. J. Comput. Sci. Issues*, vol. 12, no. 1, pp. 106–111, 2015, [Online]. Available: https://www.academia.edu/10793943/A_Comparison_Between_Three_SDLC_Models_Waterfall_Model_Spiral_Model_and_Incremental_Iterative_Model
 - [9] N. Hidayati, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan," *Gener. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gj/article/view/12642>
 - [10] M. H. Wijaya and M. A. I. Pakereng, "Perancangan Aplikasi E-Ticketing Pada Agen Bus Berbasis Website Menggunakan Laravel," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1384–1396, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.974.
 - [11] G. Wiro Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017, doi: 10.30591/jpit.v2i1.435.
 - [12] A.Z. Muchtar and S. Munir, "Perancangan Web E-Commerce Umkm Restoran Bakso Arema Menggunakan Framework Laravel," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 5, no. 1, pp. 26–33, 2019.
 - [13] B. Y. Faqih, "Perancangan Perancangan Aplikasi Cari Kerja Berbasis Website Menggunakan Laravel," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 566–581, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1537.
 - [14] J. Raynaldi and R. Somya, "Perancangan Aplikasi E-Kantin Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel," *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 356–366, 2023, doi: 10.37792/jukanti.v6i2.1052.
 - [15] E. C. Nugroho, E. Widarti, N. A. Pujisusilo, and B. A. Catur, "Pengembangan Digital Signage sebagai Papan Informasi Digital Studi Kasus: STMIK AUB Surakarta," *Go Infotech J. Ilm. STMIK AUB*, vol. 27, no. 1, p. 33, 2021, doi: 10.36309/goi.v27i1.142.