

Pengembangan Sistem Penjadwalan dan Peminjaman Laboratorium Berbasis Web dengan Metode Pendekatan Kanban

Akbar Hendra Jaya^{*1}, Afnan Rosyidi², Ina Sholihah Widiati³

¹STMIK AMIKOM Surakarta, ^{2,3}Dosen STMIK AMIKOM Surakarta
^{1,2,3}Surakarta

Email: ¹akbar.2523010045@mhs.amikomsolo.ac.id,
²afnan@dosen.amikomsolo.ac.id, ³inasw@dosen.amikomsolo.ac.id

Abstract

The development of information technology has changed aspects of human life including in the management of scheduling and borrowing. In the computer laboratory of STMIK AMIKOM Surakarta there is a UPT that is responsible for maintaining devices assisted by laboratory assistants to improve the effectiveness of laboratory use by using a scheduling system and borrowing laboratory space, in the implementation it still using a manual system such as paper which is prone to errors and clashing lecture schedules. To overcome this, the author proposes the development of a web-based scheduling and borrowing system that has a search feature and detection of unused laboratory space to increase efficiency borrowing and scheduling management laboratorium, the system will be built using an API base using Golang and with Kanban method.

Keywords: Scheduling, Borrowing, Web, Vue, Golang

Abstraksi

Perkembangan teknologi informasi sudah mengubah aspek kehidupan manusia termasuk juga dalam manajemen penjadwalan dan peminjaman. Di laboratorium komputer STMIK AMIKOM Surakarta terdapat UPT yang bertanggung jawab pada pemeliharaan perangkat yang dibantu oleh asisten laboran untuk meningkatkan efektivitas dalam penggunaan laboratorium dengan menggunakan sistem penjadwalan dan peminjaman ruang laboratorium, dalam pelaksanaan masih menggunakan sistem manual seperti kertas yang rawan mengalami kesalahan serta bertabrakannya jadwal perkuliahan. Untuk mengatasi hal tersebut penulis mengusulkan pengembangan sistem penjadwalan dan peminjaman berbasis web yang memiliki fitur pencarian dan deteksi ruang laboratorium yang tidak digunakan agar meningkatkan efisiensi peminjaman dan manajemen jadwal laboratorium, sistem akan dibangun menggunakan basis API dengan menggunakan Golang serta dengan metode pendekatan Kanban.

Kata Kunci: Penjadwalan, Peminjaman, Web, Vue, Golang

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak luas pada berbagai aspek kehidupan manusia, seperti cara kita belajar, dan bekerja. Salah satu penerapan teknologi tersebut adalah memantau suatu penggunaan yang dikenal sebagai sistem monitoring. Sistem monitoring merupakan kegiatan dimana seseorang atau

kelompok mengawasi suatu penggunaan dari awal hingga akhir. Di lingkungan laboratorium komputer, dimana hardware dan software dirawat dengan baik [1].

Sistem Informasi merupakan penggabungan teknologi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung kegiatan dan manajemen, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang dan proses algoritma [2], [3].

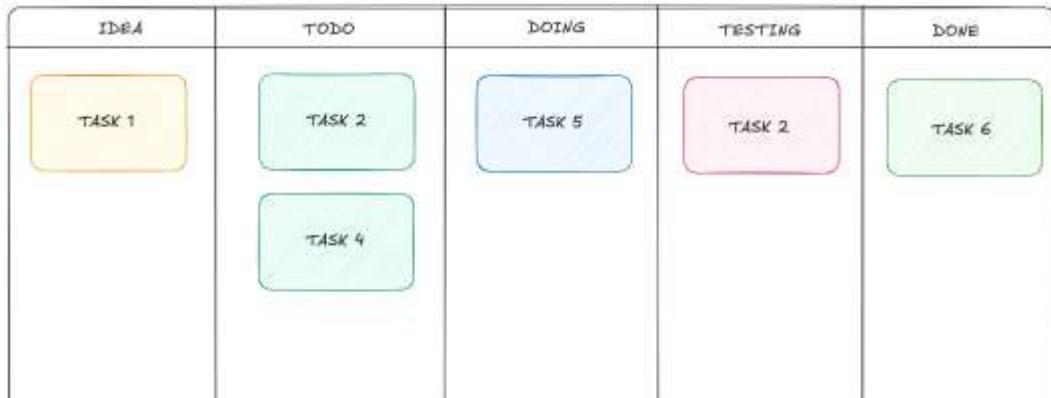
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) AMIKOM Surakarta merupakan Kampus Multimedia dan merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang ada di lingkungan LLDikti Wilayah VI Jawa Tengah. STMIK AMIKOM Surakarta memiliki gedung yang berlantai IV yang bertempat di Singopuran Kartasura Sukoharjo. Untuk saat ini AMIKOM Surakarta memiliki tiga Program Studi, yakni S-1 Informatika, S-1 Teknologi Informatika, dan D-III Manajemen Informatika.

Di lingkungan STMIK AMIKOM Surakarta memiliki penanggung jawab laboratorium, dibantu dengan Asisten Dosen dan Asisten Laboran sebagai penanggung jawab untuk merawat perangkat yang ada dan untuk kelancaran perkuliahan dalam laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta. STMIK AMIKOM Surakarta memiliki fasilitas 4 laboratorium yang disesuaikan dengan kebutuhan perkuliahan antara lain: Laboratorium Akuntansi, Laboratorium Jaringan, Laboratorium Pemrograman, dan Laboratorium Multimedia. Untuk memastikan kelancaran praktikum diperlukannya data penggunaan laboratorium komputer baik didalam jadwal perkuliahan maupun diluar perkuliahan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pemakaian komputer diluar jam perkuliahan tanpa ijin.

Terdapat juga penggunaan laboratorium komputer yang tidak sesuai jadwal, dikarenakan dosen melakukan berpindah jadwal yang tidak tercatat di jadwal perkuliahan resmi yang menyebabkan tabrakan dari 2 atau lebih mata kuliah. Proses peminjaman pemakaian laboratorium di STMIK AMIKOM Surakarta juga seringkali terjadi kelupaan tercatat dalam data seperti NIM mahasiswa yang memakai didalam laboratorium tersebut, oleh karena itu belum memiliki sistem pencatatan penggunaan laboratorium yang efektif.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, penulis memberikan solusi untuk membangun sistem informasi berbasis web terkait penggunaan laboratorium komputer di STMIK AMIKOM Surakarta dengan menggunakan metode pendekatan Kanban. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi yang berbasis web. Dalam aplikasi ini fitur mencakup penjadwalan dan peminjaman laboratorium.

Penulis menggunakan bahasa pemrograman Golang dikarenakan kemudahan, kesederhanaan serta efisiensi. Dirancang dengan sintaks yang mudah dipahami [4]. Untuk pengembangan web akan menggunakan bahasa pemrograman TypeScript didesain untuk pengembangan aplikasi besar dan dapat di rubah menjadi Javascript secara otomatis karena merupakan anak turunnya Javascript [5]. Penulis juga akan menggunakan framework Vue untuk mengembangkan antar muka untuk pengguna yang interaktif [6]. Penulis juga akan menggunakan SMTP untuk mengirimkan notifikasi kepada pengguna [7].



Gambar 1: Gambar Kanban Board

Dengan latar belakang diatas, penulis menggunakan Golang sebagai bahasa pemrograman untuk mengembangkan aplikasi Sistem Penjadwalan dan Peminjaman Laboratorium untuk menyelesaikan permasalahan peminjaman laboratorium dan penjadwalan penggunaan laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta dengan menggunakan metode pendekatan sistem Kanban.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Di penelitian sebelumnya juga menggunakan Golang untuk membangun API yang mengelola data pengguna serta data mahasiswa yang menggunakan laboratorium komputer dan terhubung ke database MySql. Golang dipilih karena performa tinggi, terkenal mudah dipahami, dan mampu menerima permintaan secara bersamaan [8].

Di penelitian dilakukan oleh [9]. menggunakan berbasis web dan mobileakan tetapi notifikasi yang disediakan hanya mengarah ke mobile dan menyebabkan web yang dikembangkan tidak memiliki notifikasi sama sekali, oleh karena itu SMTP dipilih sebagai media notifikasi yang dapat mengirimkan pesan melalui E-mail.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penulisan ini penulis memilih Kanban sebagai metodologi pengembangan aplikasi sistem penjadwalan dan peminjaman laboratorium komputer berbasis web. Kanban merupakan pendekatan pengembangan aplikasi yang *iterative* (berulang) dan fleksibel, yang sesuai digunakan oleh dalam penelitian ini [10].

Dengan menggunakan metode ini memungkinkan untuk menambah fungsionalitas ditengah-tengah proses pengembangan dengan hanya menambahkan kebutuhan baru tersebut kedalam Kanban board sebagai pekerjaan baru.

Kanban board yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 5 kolom. Kolom tersebut dinamai sebagai : IDEAS, TODO, DOING, TESTING, dan DONE. Setiap kolom memiliki card yang berisikan tentang detail pekerjaan, dan card dapat dipindahkan antar kolom ketika kebutuhan pada kolom tersebut telah terpenuhi. Peneliti juga mengatur batas Work In Progress (WIP) sebanyak 3 card, artinya setiap kolom hanya dapat berisikan 3 pekerjaan, kecuali untuk kolom IDEAS dan DONE [10].

Berikut merupakan diagram urutan metode pendekatan Kanban.



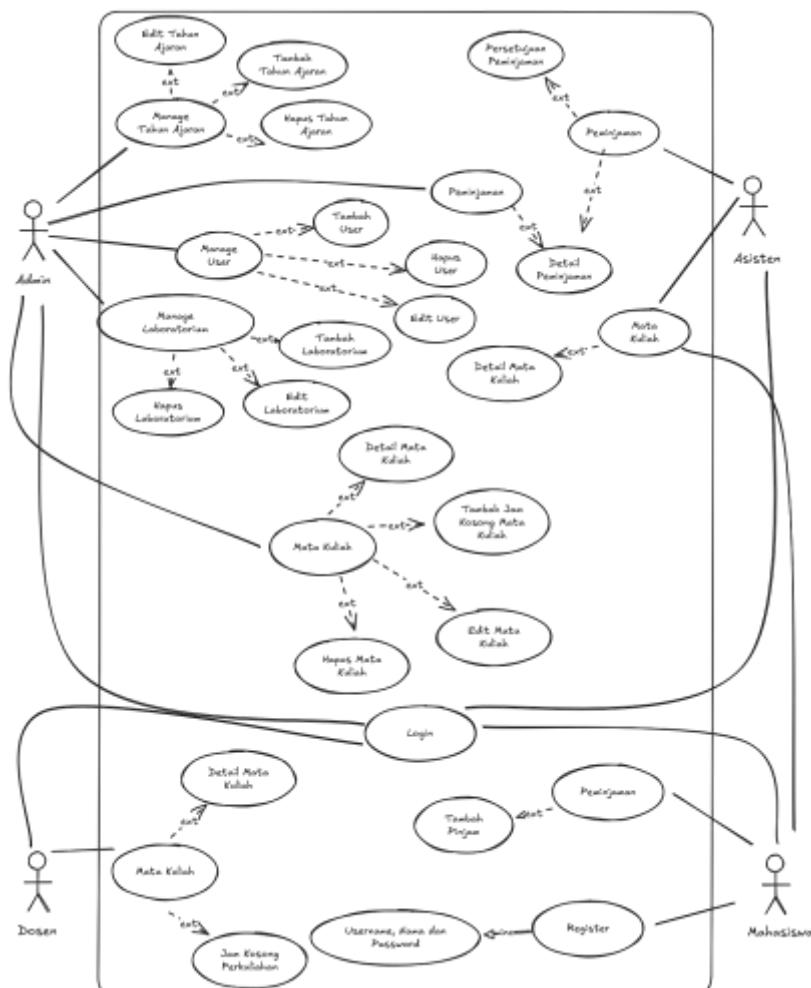
Gambar 2: Diagram Alur Metode Pendekatan Kanban

Penulis juga akan menggunakan *Blackbox Testing* untuk melakukan pengujian sistem yang dikembangkan. *Blackbox Testing* merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus dalam fungsionalitas, input dan output aplikasi. Pengujian ini dilakukan tanpa mengetahui desain dan kode aplikasi [11].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan UML Use Case

Berikut merupakan UML yang menjelaskan alur penggunaan sistem yang dibuat, didalam pendekatan Kanban perancangan UML masuk didalam bagian Idea dan *Todo*.



Gambar 3: Use Case Diagram

Dari *Use Case Diagram* diatas digambarkannya *user* dengan *role* Admin, Dosen, Asisten, Mahasiswa, Admin dapat mengakses semua fitur seperti *user*, tahun ajaran, laboratorium, mata kuliah, Peminjaman, dari menambahkan, mengubah dan menghapus, kecuali dengan Peminjaman hanya dapat melihat saja. Untuk Dosen dapat menggunakan fitur mata kuliah untuk menambahkan, mengubah, menghapus mata kuliah yang dimiliki dan melihat daftar mata kuliah. Asisten dapat menggunakan fitur mata kuliah untuk melihat daftar mata kuliah dan peminjaman untuk melihat daftar peminjaman dari Mahasiswa, dan yang terakhir Mahasiswa dapat melihat daftar mata kuliah, daftar peminjaman serta mengajukan peminjaman.

4.2. Implementasi Sistem

Pada implementasi sistem bagian terdapat 2 bagian yaitu sisi server yang dikembangkan menggunakan Golang API dan sisi client yang dikembangkan menggunakan Vue, di Kanban implementasi sistem ini masuk didalam *Doing* dan *Testing*.



Gambar 4: Gambar Halaman Login

Gambar 5: Gambar Halaman Laboratorium

4.3. Pengujian Sistem

Berikut merupakan tabel pengujian halaman login

Tabel 1: Tabel Pengujian Halaman Login

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian		Hasil	Keterangan
1	Mengisikan username dan password sesuai dengan data di sistem	Halaman pindah ke halaman dashboard	X	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman dashboard
2	Mengisikan username dan password yang tidak sesuai dengan data di sistem	Muncul notifikasi error login gagal	X	V	Sukses	Muncul notifikasi di pojok kanan bawah
Uji Berhasil						2
Uji Gagal						2
Total						4

Berikut merupakan tabel pengujian halaman Registrasi

Tabel 2: Tabel Pengujian Halaman Registrasi

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian		Hasil	Keterangan
1	Mengisikan username, email dan password yang tidak dipakai	Pinjahan ke halaman login dan memunculkan notifikasi registrasi berhasil	X	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman login dan muncul notifikasi registrasi berhasil
2	Mengisikan username, email dan password yang dipakai	Muncul notifikasi error registrasi gagal		V	Sukses	Muncul notifikasi di pojok kanan bawah
Uji Berhasil						2
Uji Gagal						1
Total						3

Berikut merupakan tabel pengujian halaman Dashboard

Tabel 3: Tabel Pengujian Halaman Dashboard

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Menekan menu pengguna sebagai admin	Halaman pindah ke halaman pengguna	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman dashboard
2	Menekan menu laboratorium sebagai admin	Halaman pindah ke halaman laboratorium	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman laboratorium
3	Menekan menu tahun ajaran sebagai admin	Halaman pindah ke halaman tahun ajaran	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman tahun ajaran
4	Menekan menu mata kuliah sebagai admin	Halaman pindah ke halaman mata kuliah	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman mata kuliah
5	Menekan menu peminjaman sebagai admin	Halaman pindah ke halaman peminjaman	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman peminjaman
6	Menekan menu laporan peminjaman sebagai admin	Halaman pindah ke halaman laporan peminjaman	V	Sukses	Halaman berpindah ke halaman laporan peminjaman
Uji Berhasil					6
Uji Gagal					0
Total					6

Berikut merupakan hasil pengujian dari halaman daftar pengguna.

Tabel 4: Tabel Pengujian Halaman Daftar Pengguna

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Mengakses halaman pengguna	Halaman memunculkan data pengguna	V	Sukses	Halaman memunculkan data pengguna
2	Melakukan pencarian dengan Nama	Daftar pengguna dengan nama tersebut muncul	V	Sukses	Daftar pengguna dengan nama tersebut muncul
3	Melakukan pencarian dengan <i>level user</i>	Daftar pengguna dengan level tersebut muncul	V	Sukses	Daftar pengguna dengan level tersebut muncul

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
4	<i>User</i> menekan tombol tambah	Halaman tambah pengguna muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke halaman tambah pengguna
5	<i>User</i> menekan tombol edit	Halaman edit pengguna muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke edit pengguna
6	<i>User</i> menekan tombol hapus	User tersebut dihapus	V	Sukses	User dihapus dari sistem
Uji Berhasil					6
Uji Gagal					0
Total					6

Berikut merupakan hasil pengujian dari halaman daftar laboratorium.

Tabel 5: Tabel Pengujian Halaman Laboratorium

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Total Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Mengakses halaman laboratorium	Halaman memunculkan data laboratorium	V	Sukses	Halaman memunculkan data laboratorium
2	<i>User</i> menekan tombol tambah	Halaman tambah laboratorium muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke halaman tambah laboratorium
3	<i>User</i> menekan tombol edit	Halaman edit laboratorium muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke edit laboratorium
4	<i>User</i> menekan tombol hapus	User tersebut dihapus	V	Sukses	User dihapus dari sistem
Uji Berhasil					4
Uji Gagal					0
Total					4

Berikut merupakan hasil pengujian dari halaman tahun ajaran.

Tabel 6: Tabel Pengujian Halaman Tahun Ajaran

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	<i>User</i> mengisikan nama tahun ajaran yang unik, tanggal mulai dan berakhir	Tahun Ajaran tersimpan dan muncul notifikasi berhasil	V	Sukses	Tahun Ajaran tersimpan dan notifikasi muncul di kanan bawah
2	<i>User</i> mengisikan nama yang sudah dipakai dalam sistem	Muncul notifikasi tambah data gagal	V	Sukses	Muncul notifikasi gagal di kanan bawah

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
	Uji Berhasil				2
	Uji Gagal				0
	Total				2

Berikut merupakan hasil pengujian dari halaman mata kuliah.

Tabel 7: Tabel Pengujian Halaman Mata Kuliah

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Mengakses halaman mata kuliah	Halaman memunculkan data mata kuliah	V	Sukses	Halaman memunculkan data mata kuliah
2	User menekan tombol <i>detail</i> mata kuliah	Halaman <i>detail</i> mata kuliah muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke halaman <i>detail</i> mata kuliah
3	User menekan tombol tambah	Halaman tambah mata kuliah muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke halaman tambah mata kuliah
4	User menekan tombol <i>edit</i>	Halaman <i>edit</i> mata kuliah muncul	V	Sukses	Halaman pindah ke <i>edit</i> mata kuliah
5	User menekan tombol hapus	User tersebut dihapus	V	Sukses	User dihapus dari sistem
	Uji Berhasil				5
	Uji Gagal				0
	Total				5

Berikut merupakan hasil pengujian dari halaman peminjaman laboratorium.

Tabel 8: Tabel Pengujian Halaman Peminjaman Laboratorium

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Mengakses halaman peminjaman	Halaman memunculkan data peminjaman	V	V	Sukses
2	User menekan tombol tambah	Halaman tambah peminjaman muncul	V		Sukses
3	User menekan tombol hapus	User tersebut dihapus	V		Sukses
4	User menekan tombol setuju	Peminjaman disetujui	V		Sukses
	Uji Berhasil				5

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
Uji Gagal					0
Total					5

Berikut merupakan hasil pengujian dari halaman laporan peminjaman laboratorium.

Tabel 9: Tabel Pengujian Halaman Laporan Peminjaman Laboratorium

No	Yang Diujikan	Ekspektasi	Pengujian	Hasil	Keterangan
1	Mengakses halaman laporan peminjaman	Halaman memunculkan data peminjaman	v	Sukses	Halaman memunculkan data peminjaman
2	User menekan tombol cetak	Muncul <i>file download</i>	v	Sukses	File pdf terdownload
3	User melakukan pencarian dengan nama dan tahun ajaran	Data muncul sesuai pencarian	v	Sukses	Data muncul sesuai pencarian
Uji Berhasil					3
Uji Gagal					0
Total					3

5. KESIMPULAN

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa telah dikembangkannya sistem penjadwalan dan peminjaman ruang laboratorium di STMIK AMIKOM Surakarta berbasis web yang dapat membantu dalam pencatatan jadwal ruang laboratorium dan peminjaman ruang laboratorium.

Pada penulisan ini juga masih terdapat kekurangan dan perlunya pengembangan selanjutnya. Oleh karena itu, penulis memberikan saran untuk penulisan yang akan mengembangkan lebih lanjut, antara lain :

- a) Projek dapat dikembangkan tidak hanya di ruang laboratorium STMIK AMIKOM Surakarta saja dan dapat mencakup ruang kelasnya STMIK AMIKOM Surakarta.
- b) Pengembangan fitur pemasukan data jadwal dalam format pdf maupun excel kedalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Sugihartono, Sarwindah, Marini, dan F. R. Antonius, "Rancang Bangun Aplikasi Pelaporan Kerusakan Sarana dan Prasarana Fasilitas Mahasiswa Berbasis Android,"

- Inf. J. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 13, no. 2, Art. no. 2, Nov 2021, doi: 10.37424/informasi.v13i2.123.
- [2] T. Sutabri, T. Sugiharto, R. A. Krisdiawan, dan M. A. Azis, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Progres Proyek Properti Berbasis Website Pada PT Peruri Properti," *J. Teknol. Inform. Dan Komput.*, vol. 8, no. 2, hlm. 17–29, Sep 2022, doi: 10.37012/jtik.v8i2.1204.
 - [3] E. Y. Anggraeni, *Pengantar Sistem Informasi*. Penerbit Andi, 2017.
 - [4] D. Kurniawan, F. Tiroy, dan F. Destiawati, "PERANCANGAN SISTEM PENGEMBALIAN DANA SEBAGAI SOLUSI SERVICE BERBASIS GOLANG DENGAN METODE AGILE," *Semnas Ristek Semin. Nas. Ris. Dan Inov. Teknol.*, vol. 8, no. 01, Art. no. 01, Jan 2024, doi: 10.30998/semnasristek.v8i01.7159.
 - [5] "JavaScript With Syntax For Types." Diakses: 7 Mei 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.typescriptlang.org/>
 - [6] L. D. Satria, D. N. Pratomo, dan R. N. S. Amrizza, "Perancangan Antarmuka Aplikasi Pelaporan Kegiatan Harian Menggunakan Vue Dengan Geolokasi Real-Time dan Push Notifications," *J. Internet Softw. Eng.*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Des 2023, doi: 10.22146/jise.v4i2.8977.
 - [7] E. Ok, "Cross-Platform Compatibility: Optimizing Celery Trap for Multi-Browser and Multi-Email Client Environments", Diakses: 15 Juni 2025. [Daring]. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/387801910_Cross-Platform_Compatibility_Optimizing_Celery_Trap_for_Multi-Browser_and_Multi-Email_Client_Environments_1n_Introductio_A_Overview_of_Phishing_and_Spearphishing_Threats
 - [8] M. F. Thohari, D. Darmastuti, dan S. Damerianta, "PERANCANGAN APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE (API) UNTUK MENGAKSES LAYANAN VAKSINASI COVID-19 MENGGUNAKAN GOLANG ECHO FRAMEWORK," *J. Ilm. Inform. Komput.*, vol. 28, no. 3, Art. no. 3, Des 2023, doi: 10.35760/ik.2023.v28i3.9423.
 - [9] Afdal, Novri, D. Meidelfi, dan T. Lestari, "Aplikasi Peminjaman Laboratorium Pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas," *JITSI J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, hlm. 42–47, Jun 2021, doi: 10.62527/jitsi.2.2.32.
 - [10] R. Maulidi dan B. H. Kusuma, "Pengembangan Sistem Monitoring Perangkat Jaringan menggunakan Metode Agile dan Kanban," *TEMATIK*, vol. 10, no. 1, Art. no. 1, Jun 2023, doi: 10.38204/tematik.v10i1.1303.
 - [11] S. Sutiah dan S. Supriyono, "Software testing on e-learning Madrasahs using Blackbox testing," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 1073, no. 1, hlm. 012065, Feb 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1073/1/012065.