



## Analisis dan Pengembangan Portal Informasi Universitas Berbasis Laravel dengan Metode *Agile Scrum* (Studi Kasus : Universitas Catur Insan Cendekia)

Muhammad Fadhiil Ali<sup>1\*</sup>, Petrus Sokibi Sukanto<sup>2</sup>, Muhammad Hatta<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Catur Insan Cendekia

Email: <sup>1\*</sup>[fadhiil.ali.ti21@cic.ac.id](mailto:fadhiil.ali.ti21@cic.ac.id), <sup>2</sup>[petrus.sokibi@cic.ac.id](mailto:petrus.sokibi@cic.ac.id), <sup>3</sup>[muhammad.hatta@cic.ac.id](mailto:muhammad.hatta@cic.ac.id)

### Abstrak

Saat ini, teknologi informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam dunia pendidikan. Salah satu inovasi yang dapat mendukung hal ini adalah portal informasi universitas. Universitas Catur Insan Cendekia masih menggunakan sistem informasi yang terpisah dan manual untuk mengelola data akademik, pengumuman, dan informasi penting lainnya. Metode tradisional ini menyebabkan kesulitan dalam penyampaian informasi, keterlambatan dalam pembaruan data, serta kurangnya interaksi antara pihak universitas dan mahasiswa. Oleh karena itu, Universitas Catur Insan Cendekia memerlukan pengembangan portal informasi berbasis *web* untuk meningkatkan komunikasi dan akses informasi. Portal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses bagi mahasiswa dan staf. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengembangkan portal informasi universitas menggunakan metode *Agile Scrum*. Portal ini dibangun dengan *framework* Laravel, database MySQL, dan bahasa pemrograman PHP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa portal informasi ini dapat membantu Universitas Catur Insan Cendekia dalam menyampaikan informasi secara efektif, mempercepat pembaruan data, dan meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan pihak universitas. Portal ini telah diuji dengan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT), dan hasil pengujian menunjukkan bahwa portal ini memenuhi harapan pengguna.

**Kata Kunci:** Akurasi, Aksesibilitas, *Agile Scrum*, Efisiensi, Portal Informasi

### PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, perguruan tinggi dituntut menyediakan informasi yang cepat, akurat, dan mudah diakses oleh mahasiswa, dosen, serta pemangku kepentingan lainnya, dengan portal informasi sebagai kanal utama layanan akademik dan administratif. Digitalisasi layanan pendidikan telah menjadi keharusan strategis karena meningkatnya ekspektasi pengguna terhadap kecepatan dan keandalan layanan daring (Napitupulu et al., 2020; Mardiana, 2022). Namun, banyak institusi masih menghadapi tantangan keandalan, kemudahan akses, dan efektivitas penyajian, di mana survei nasional menunjukkan tingkat kepuasan CSI sekitar 67–68% akibat inkonsistensi data dan error layanan (Astuti & Darma, 2021), menandakan adanya kesenjangan antara kebutuhan pengguna dan kualitas layanan digital kampus.

Universitas Catur Insan Cendekia (UCIC) sebagai perguruan tinggi swasta di Cirebon juga mengalami kendala serupa, di mana teknologi informasi berperan krusial dalam meningkatkan wawasan dan pengetahuan mahasiswa dan dosen. Observasi awal mengungkap portal UCIC belum optimal dalam menyediakan informasi akademik dan administratif, sehingga menyulitkan akses tepat waktu dan berpotensi menurunkan kualitas pelayanan. Kondisi ini sejalan dengan temuan bahwa perguruan tinggi di Indonesia masih menghadapi tantangan transformasi digital, terutama terkait ketersediaan sistem yang terintegrasi, reliabel, dan berorientasi pengguna (Rahmawati & Prasetyo, 2023; Widodo et al., 2021). Sistem legacy terbukti menyebabkan duplikasi data, keterlambatan layanan, dan hambatan operasional yang signifikan (Sanjaya & Putra, 2022).

Sistem informasi UCIC memiliki keterbatasan integrasi data antarbagian di sisi hulu, sehingga memunculkan duplikasi, inkonsistensi, serta sinkronisasi manual yang memperlambat operasional dan meningkatkan potensi kesalahan. Tantangan ini umum terjadi pada perguruan tinggi yang belum memiliki arsitektur sistem terstandar dan mekanisme pertukaran data yang efisien (Kurniawan & Sfenrianto, 2021). Di sisi hilir, antarmuka portal kurang intuitif dan responsif untuk penggunaan perangkat mobile, sehingga berdampak pada pengalaman pengguna seperti waktu pencarian informasi yang lama dan navigasi yang membingungkan. Survei mencatat penurunan kepuasan hingga 30% akibat aksesibilitas yang tidak merata, memperkuat temuan bahwa pengalaman pengguna yang buruk dapat menurunkan kepuasan dan retensi pengguna sistem akademik daring (Suhendro et al., 2022; Setiawan, 2024).

Fleksibilitas pembaruan konten UCIC juga masih terbatas karena workflow publikasi dan otorisasi yang belum optimal, menyebabkan keterlambatan dalam penyajian informasi penting seperti kalender akademik dan jadwal ujian. Tidak diterapkannya metode pengembangan adaptif menghasilkan siklus rilis yang panjang, umpan balik pengguna yang sering terabaikan, serta koordinasi lintas peran yang tidak efektif. Kondisi ini bertentangan dengan kebutuhan lingkungan TI pendidikan yang mengharuskan adanya metode pengembangan gesit untuk menyesuaikan kebutuhan pengguna yang berubah cepat (Pambudi & Darmawan, 2023). Selain itu, digitalisasi pendidikan yang meningkat signifikan pada 2025 menuntut perguruan tinggi mengadopsi metode pengembangan yang berorientasi inovasi, kecepatan, dan fleksibilitas (UNESCO, 2023; Pratama et al., 2022).

Untuk menjawab masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan portal modern berbasis Laravel dengan arsitektur MVC, Eloquent ORM, dan RESTful API untuk memastikan integrasi data yang lebih andal serta antarmuka yang responsif. Pendekatan ini dipadukan dengan metode Agile Scrum untuk pengembangan iteratif melalui sprint, daily scrum, dan retrospective, sehingga mendorong kolaborasi antar-stakeholder dan memungkinkan rilis yang lebih cepat. Laravel terbukti meningkatkan efisiensi pengembangan dan konsistensi arsitektur sistem (Wibowo & Hidayat, 2021), sementara Agile Scrum efektif dalam mempercepat time-to-market dan meningkatkan kualitas perangkat lunak layanan pendidikan (Rahmadani & Wulandari, 2023). Strategi ini sejalan dengan regulasi BRIN terkait inovasi digital pendidikan yang menuntut transparansi, akuntabilitas, serta adopsi teknologi modern dalam ekosistem perguruan tinggi (BRIN, 2024).

Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui integrasi Laravel-Agile Scrum dalam pengembangan portal UCIC yang menghasilkan peningkatan signifikan seperti simulasi response time dua detik dan adopsi mobile hingga 90%. Kombinasi pendekatan ini belum banyak dieksplorasi di perguruan tinggi swasta Indonesia, meskipun indeks transformasi digital nasional (IMDI) meningkat menjadi 44,53 pada 2025 sebagai indikator percepatan digitalisasi (Kominfo, 2025). Urgensi penelitian ini diperkuat oleh backlog informasi yang berkontribusi pada penurunan kepuasan mahasiswa hingga 30%, serta inkonsistensi data dari sistem legacy yang terus menghambat tata kelola akademik. Selain itu, inisiatif BRIN melalui AIDeaNation 2025 menekankan perlunya kolaborasi inovasi berbasis AI, blockchain, dan interoperabilitas sistem untuk meningkatkan efisiensi layanan digital perguruan tinggi (BRIN, 2025). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam optimalisasi akses informasi, peningkatan UX/UI, serta penguatan tata kelola akademik secara berkelanjutan.

## METODE

Metode *Agile Scrum* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kolaborasi, fleksibilitas, dan peningkatan berkelanjutan. Tahapan dalam metode *Agile Scrum* adalah sebagai berikut :

1. *Product Backlog*  
*Product backlog* berisi daftar kebutuhan dan fitur yang harus diimplementasikan pada sistem portal informasi. Daftar ini disusun berdasarkan prioritas yang ditentukan oleh pemilik produk (Rahmayani & Nurhaida, 2021).
2. *Sprint Planning*  
Pada tahap ini, tim pengembang menentukan *backlog item* mana yang akan dikerjakan dalam *sprint* yang akan datang. *Sprint planning* melibatkan diskusi antara pemilik produk dan tim pengembang untuk memastikan pemahaman yang sama tentang kebutuhan yang akan diimplementasikan.
3. *Sprint*  
*Sprint* adalah periode waktu tertentu (biasanya 1-4 minggu) di mana tim pengembang bekerja untuk menyelesaikan *backlog item* yang telah dipilih. Selama *sprint*, tim melaksanakan pengembangan, pengujian, dan integrasi fitur yang telah direncanakan (Permana & Rahayu, 2022).
4. *Daily Scrum*  
*Daily Scrum* adalah pertemuan harian yang berlangsung singkat untuk membahas perkembangan, hambatan, dan rencana kerja berikutnya. Tujuan dari *Daily Scrum* adalah memastikan bahwa semua anggota tim tetap terkoordinasi dan mengetahui progres proyek.
5. *Sprint Review*  
Setelah *sprint* selesai, tim melakukan *sprint review* untuk mendemonstrasikan fitur yang telah dikembangkan kepada pemilik produk dan stakeholder lainnya. Pada tahap ini, pemilik produk memberikan masukan tentang fitur yang telah diselesaikan (Sari & Hartati, 2021).
6. *Sprint Retrospective*  
*Sprint retrospective* adalah pertemuan evaluasi yang dilakukan setelah *sprint* selesai. Tujuan dari pertemuan ini adalah untuk membahas apa yang berjalan dengan baik, apa yang perlu diperbaiki, dan bagaimana tim dapat meningkatkan proses pengembangan di *sprint* berikutnya.

Metode *Agile Scrum* dipilih karena pendekatannya yang fleksibel dan iteratif, yang memungkinkan perubahan kebutuhan selama proses pengembangan. Dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam setiap tahap, metode ini membantu memastikan bahwa sistem portal informasi universitas memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya. Banyaknya kata pada bagian ini berkisar.

### Kebutuhan Sistem

Dalam pengembangan Portal Informasi Universitas berbasis Laravel dengan pendekatan *Agile Scrum*, diperlukan perincian spesifikasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak agar sistem dapat berjalan stabil dan optimal. Rincian komponen yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 5.1 (kebutuhan *hardware*) dan Tabel 5.2 (kebutuhan *software*).

**Tabel 1. Hardware yang digunakan**

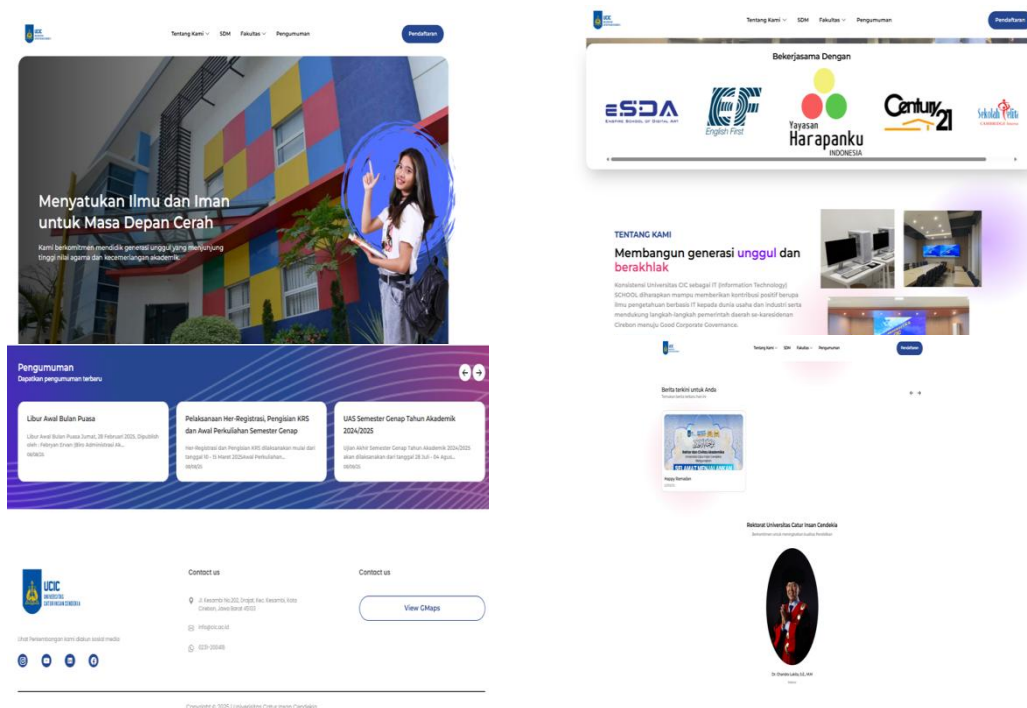
No.	Hardware	Spesifikasi
1.	Processor	AMD Ryzen 7 5700U with Radeon Graphics
2.	CPU	8 CPUs, 4.3GHz
3.	HDD / SSD	512 GB
4.	RAM	8 GB

**Tabel 2. Software yang digunakan**

No	Software	Keterangan
1.	Windows 10 64 bit	Sebagai sistem operasi
2.	Google Chrome	Sebagai <i>web browser</i>
3.	XAMPP dan MySQL	Sebagai <i>web server</i> dan basis data
4.	Visual Studio Code	Sebagai teks editor
5.	Laravel versi 10	Sebagai <i>framework</i> yang digunakan

### Tampilan Program

#### 1. Tampilan Landing Page



**Gambar 1. Tampilan Landing Page**

Berdasarkan gambar 1, halaman utama *website* portal universitas merupakan tampilan pertama yang diakses oleh pengunjung untuk mendapatkan informasi seputar universitas. Pada halaman ini, pengguna dapat mengakses berbagai menu navigasi untuk mengetahui profil kampus, informasi akademik, hingga pendaftaran mahasiswa baru. Beberapa elemen yang terdapat pada halaman utama meliputi:

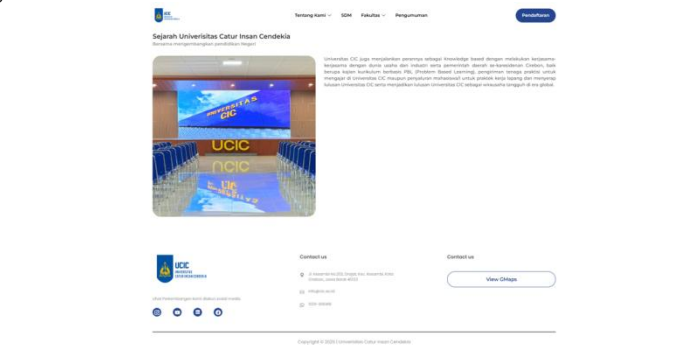
- Menu navigasi (*navbar*), terdiri dari menu Tentang Kami yang berisi profil universitas, SDM untuk melihat data dosen dan tenaga kependidikan, Fakultas dengan *dropdown* dua fakultas yang memuat daftar program

studi, Pengumuman untuk informasi terkini, serta tombol Pendaftaran untuk mengakses formulir calon mahasiswa baru.

- b. Hero *section*, menampilkan judul dan subjudul yang menggambarkan visi universitas, disertai daftar universitas mitra yang bekerja sama.
- c. Tentang kami, berisi penjelasan singkat mengenai universitas dan tombol CTA "Tentang Kami" yang mengarahkan ke halaman detail profil kampus.
- d. Berita terbaru, menampilkan daftar berita dan kegiatan terbaru di lingkungan kampus.
- e. Profil rektorat, menyajikan informasi singkat mengenai rektor dan para wakil rektor.
- f. Pengumuman, berisi daftar pengumuman penting terkait kegiatan, prestasi, dan informasi akademik.
- g. *Footer*, memuat ikon media sosial resmi kampus, informasi kontak, serta tombol "View GMaps" untuk melihat lokasi universitas secara langsung.

Tampilan halaman utama ini dirancang sederhana, informatif, dan mudah dipahami, sehingga memudahkan pengunjung dalam menemukan informasi penting seputar universitas.

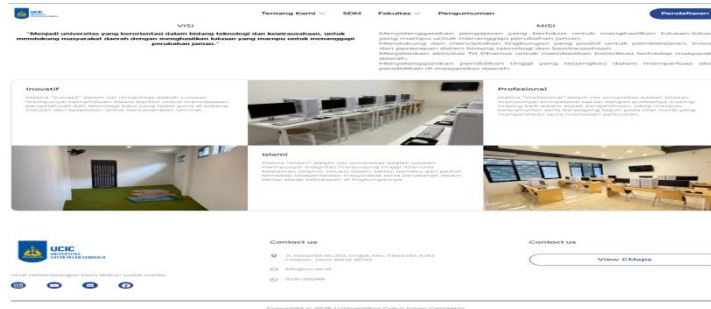
## 2. Tampilan Halaman Sejarah



**Gambar 2. Tampilan Halaman Sejarah**

Berdasarkan gambar 2, halaman sejarah universitas merupakan bagian yang menyajikan informasi mengenai latar belakang dan berdirinya universitas. Pada halaman ini, pengunjung dapat mengetahui gambaran umum tentang awal mula pembentukan universitas sebagai pengenalan terhadap identitas kampus. Tampilan halaman dilengkapi dengan judul, subjudul, gambar gedung kampus, serta uraian teks yang memberikan ringkasan perjalanan awal universitas. Melalui halaman ini, pengunjung dapat memahami sekilas tentang eksistensi universitas sebagai lembaga pendidikan tinggi yang hadir untuk menjawab kebutuhan pendidikan dan perkembangan zaman.

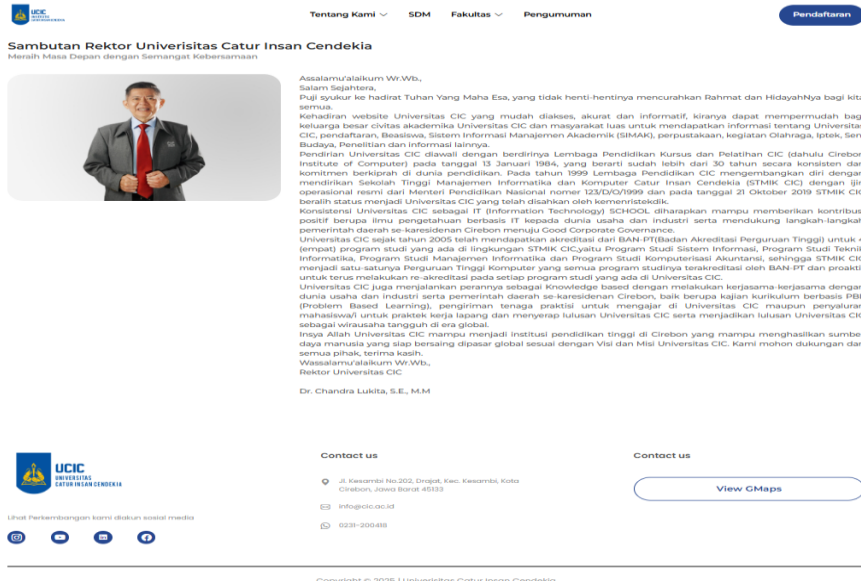
## 3. Tampilan Halaman Visi Misi



**Gambar 3. Tampilan Halaman Visi Misi**

Berdasarkan gambar 3, halaman visi misi universitas merupakan bagian yang menampilkan arah dan tujuan utama universitas dalam menjalankan perannya sebagai lembaga pendidikan tinggi. Pada halaman ini, pengunjung dapat melihat dengan jelas pernyataan visi yang menjadi cita-cita besar universitas, serta daftar misi yang memuat langkah-langkah strategis untuk mewujudkan visi tersebut. Tampilan halaman dilengkapi dengan judul, subjudul, dan pembagian konten yang terstruktur, sehingga memudahkan pembaca untuk memahami isi yang disampaikan. Visi universitas ditempatkan secara menonjol di bagian atas, diikuti oleh daftar misi yang tersusun dalam poin-poin. Penyajian ini memberikan gambaran singkat namun jelas mengenai komitmen universitas dalam mengembangkan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

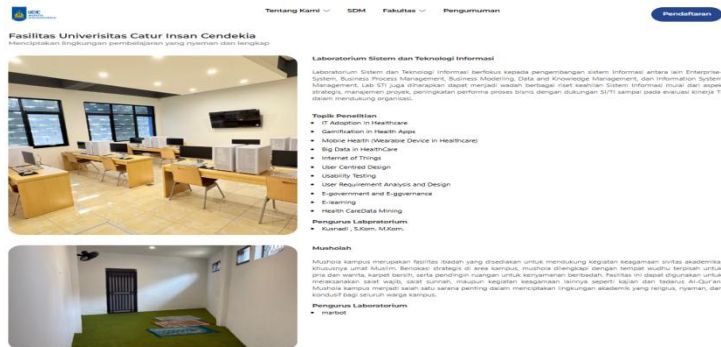
#### 4. Tampilan Halaman Sambutan



Gambar 4. Tampilan Halaman Sambutan

Berdasarkan gambar 4, halaman Sambutan Rektor universitas menampilkan pesan resmi dari rektor kepada seluruh pengunjung *website*. Pada halaman ini, pengunjung disambut dengan foto rektor di sisi kiri dan teks sambutan di sisi kanan. Konten sambutan berisi ucapan selamat datang, pengenalan singkat tentang universitas, serta penekanan pada komitmen universitas dalam memberikan pendidikan yang relevan dengan kebutuhan zaman. Tata letak yang sederhana dan rapi memudahkan pembaca untuk menangkap inti pesan yang ingin disampaikan. Halaman ini menjadi sarana komunikasi langsung dari pimpinan universitas, yang mencerminkan visi, semangat, dan arah pengembangan universitas ke depan.

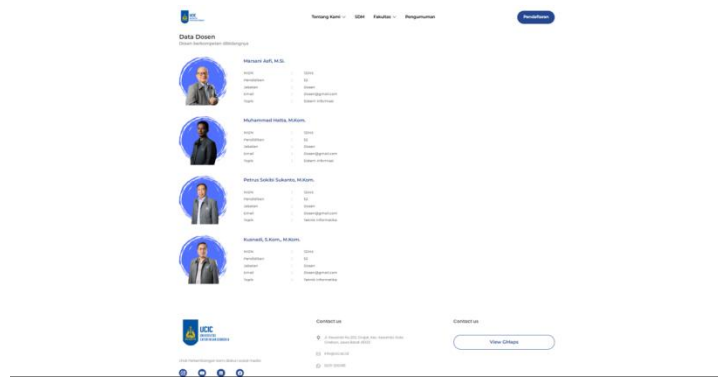
#### 5. Tampilan Halaman Fasilitas



Gambar 5. Tampilan Halaman Fasilitas

Berdasarkan gambar 5, halaman fasilitas universitas merupakan bagian yang menyajikan informasi mengenai berbagai sarana dan prasarana yang dimiliki universitas untuk menunjang proses pembelajaran, penelitian, dan pengembangan mahasiswa. Pada halaman ini, pengunjung dapat melihat daftar fasilitas yang tersedia beserta penjelasan singkatnya. Penyajian informasi dibuat terstruktur dengan tampilan gambar dan keterangan, sehingga memudahkan pembaca memahami gambaran umum fasilitas kampus. Keberadaan halaman ini memberikan informasi awal bagi calon mahasiswa maupun pihak lain yang ingin mengetahui dukungan infrastruktur yang dimiliki universitas dalam menciptakan lingkungan belajar yang nyaman dan berkualitas.

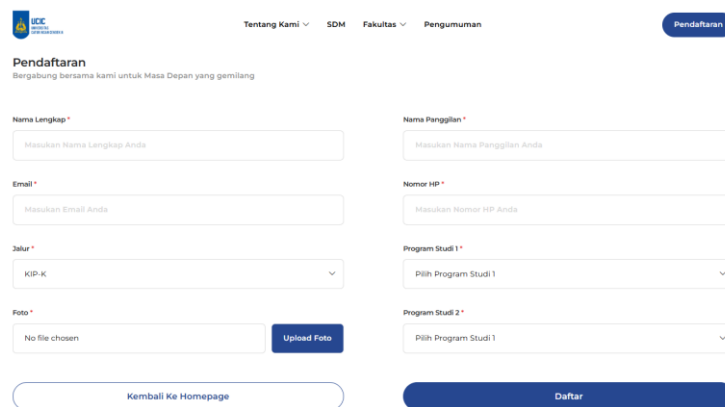
6. Tampilan Halaman Data Dosen dan Tendik



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Dosen dan Tendik

Berdasarkan gambar 6, halaman data dosen dan tenaga kependidikan universitas berisi informasi lengkap mengenai tenaga pengajar dan staf yang berperan dalam menjalankan kegiatan akademik maupun operasional universitas. Pada bagian Data Dosen, ditampilkan profil setiap dosen yang mencakup nama dan gelar akademik, NIDN, riwayat pendidikan, jabatan, alamat email, serta bidang keahlian atau topik yang dikuasai. Informasi ini disajikan secara jelas untuk memberikan gambaran kompetensi dan spesialisasi masing-masing dosen. Selanjutnya, pada bagian Tenaga Kependidikan, ditampilkan data staf non-dosen yang mendukung kelancaran administrasi dan layanan akademik di universitas. Data yang ditampilkan meliputi nama, NIP, jabatan, dan foto profil. Penyajian yang terstruktur dan dilengkapi dengan identitas visual membuat halaman ini mudah dipahami, sekaligus menjadi sarana pengenalan terhadap SDM yang ada di universitas bagi mahasiswa, calon mahasiswa, maupun pihak eksternal.

7. Tampilan Halaman Pendaftaran



Gambar 7. Tampilan Halaman Pendaftaran

Berdasarkan gambar 7, halaman pendaftaran universitas menampilkan formulir *online* yang digunakan calon mahasiswa baru untuk mendaftar ke universitas. Formulir ini berisi kolom input yang harus diisi, seperti nama lengkap, nama panggilan, email, nomor HP, jalur pendaftaran, pilihan program studi pertama dan kedua, serta unggahan foto. Terdapat tombol "*Upload Foto*" untuk mengunggah foto calon mahasiswa, tombol "*Daftar*" untuk mengirimkan formulir pendaftaran, dan tombol "*Kembali ke Homepage*" untuk kembali ke halaman utama. Tampilan yang sederhana dan terstruktur memudahkan calon mahasiswa dalam mengisi data secara lengkap dan benar.

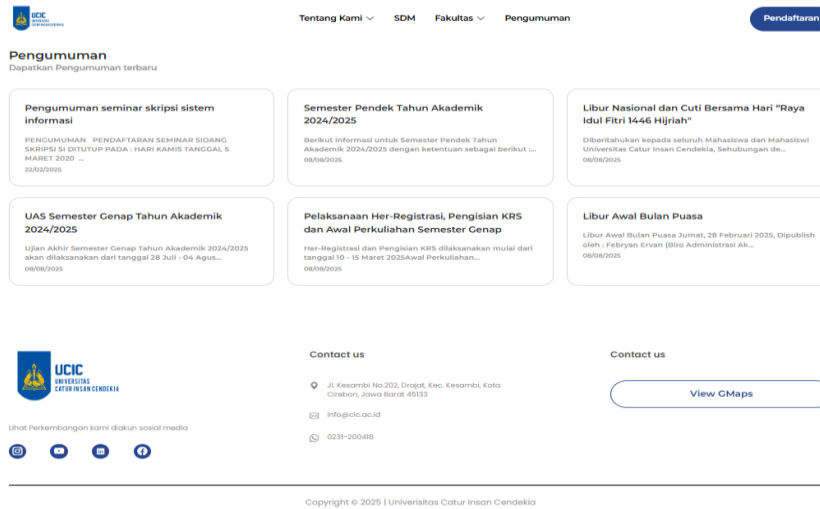
8. Tampilan Halaman Detail Berita



Gambar 8. Tampilan Halaman Detail Berita

Berdasarkan gambar 8, halaman detail berita menampilkan informasi lengkap mengenai suatu berita atau kegiatan yang berlangsung di lingkungan universitas. Pada tampilan ini, pengunjung dapat melihat judul berita, tanggal publikasi, penulis, isi berita secara detail, serta foto pendukung yang relevan. Penyajian konten dibuat terstruktur sehingga memudahkan pembaca memahami informasi yang disampaikan dan mendapatkan gambaran utuh terkait kegiatan atau peristiwa yang diberitakan.

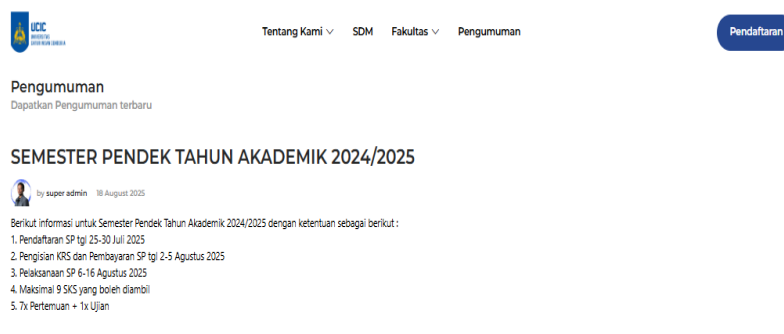
#### 9. Tampilan Halaman Pengumuman



**Gambar 9. Tampilan Halaman Pengumuman**

Berdasarkan gambar 9, halaman pengumuman universitas merupakan bagian yang menyajikan informasi terbaru yang diumumkan oleh pihak universitas kepada mahasiswa, dosen, maupun masyarakat umum. Setiap pengumuman ditampilkan dalam bentuk kartu yang memuat judul, ringkasan singkat, dan tanggal publikasi, sehingga pembaca dapat dengan cepat memahami inti informasi sebelum membuka detailnya. Tampilan halaman dibuat sederhana dan terstruktur, memudahkan pengguna untuk menelusuri berbagai pengumuman yang tersedia. Konten yang ditampilkan mencakup beragam topik, seperti kegiatan akademik, prestasi mahasiswa, informasi lomba, hingga kegiatan sosial dan kemasyarakatan. Dengan adanya halaman ini, pengunjung *website* dapat selalu mendapatkan informasi terkini yang relevan dan bermanfaat terkait aktivitas dan pencapaian di lingkungan universitas.

#### 10. Tampilan Halaman Detail Pengumuman



**Gambar 10. Tampilan Halaman Detail Pengumuman**

Berdasarkan gambar 10, halaman detail pengumuman universitas menampilkan informasi lengkap mengenai suatu pengumuman yang dikeluarkan universitas. Pada bagian ini, pengunjung dapat melihat judul pengumuman, tanggal publikasi, penulis, serta isi pengumuman secara rinci. Konten disajikan dengan susunan yang jelas, sehingga pembaca dapat memahami keseluruhan informasi tanpa kebingungan. Tampilan ini memudahkan mahasiswa, dosen, maupun pihak eksternal untuk mendapatkan detail pengumuman secara akurat sesuai yang diumumkan oleh pihak universitas.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Portal Informasi Universitas Catur Insan Cendekia berbasis Laravel dengan menerapkan metode Agile Scrum, yang terbukti mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi, mempercepat pembaruan data, dan memperkuat interaksi antara mahasiswa serta pihak universitas melalui tampilan antarmuka yang lebih responsif dan struktur data yang lebih terintegrasi. Pengujian menggunakan Black Box Testing

dan User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat berfungsi secara optimal dalam mendukung kegiatan akademik dan layanan informasi universitas. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti cakupan modul yang masih terbatas pada fitur utama portal, belum dilakukannya pengujian beban (stress-testing) untuk memastikan kinerja sistem pada trafik tinggi, serta belum diterapkannya fitur analitik lanjutan untuk memantau pola penggunaan dan efektivitas layanan.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas pengembangan modul layanan, mengintegrasikan teknologi analitik atau kecerdasan buatan untuk memperkuat personalisasi informasi, serta melakukan pengujian performa secara komprehensif agar portal mampu memenuhi kebutuhan transformasi digital perguruan tinggi secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R., & Darma, G. S. (2021). Measuring customer satisfaction index on digital academic services in higher education. *Journal of Humanities and Social Studies*, 5(2), 123–130.
- BRIN. (2024). *Pedoman transformasi digital pendidikan tinggi*. Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- BRIN. (2025). *AIDeaNation: National framework for AI-blockchain adoption in education services*. Badan Riset dan Inovasi Nasional.
- Kominfo. (2025). *Indeks Maturitas Digital Indonesia (IMDI) 2025*. Kementerian Komunikasi dan Informatika RI.
- Kurniawan, T., & Sfenrianto. (2021). Analysis of data integration in higher education information systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(5), 45–52.
- Mardiana, S. (2022). Digital transformation readiness in higher education institutions. *Journal of Educational Technology*, 11(3), 254–268.
- Napitupulu, R., Rahim, R., Abdullah, D., & Pratama, A. (2020). Digital service quality in higher education: User satisfaction analysis. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(9), 120–132.
- Pambudi, A., & Darmawan, I. (2023). Agile-based system development for academic information systems. *Journal of Information Systems Engineering*, 9(1), 61–70.
- Permana, A., & Rahayu, N. (2022). Penerapan Metode Agile Scrum dalam Proyek Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*.
- Pratama, R., Nugroho, Y., & Kurniawati, D. (2022). Digitalization demands in higher education: Challenges and innovations. *Journal of Educational Research and Practice*, 12(4), 88–102.
- Rahmadani, D., & Wulandari, T. (2023). Implementation of Agile Scrum methodology in educational software development. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(2), 135–145.
- Rahmawati, A., & Prasetyo, A. (2023). Transformation challenges of higher education information systems in Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi*, 19(1), 11–22.
- Rahmayani, D., & Nurhaida, S. (2021). Analisis kebutuhan dalam pengembangan sistem informasi menggunakan metode Agile. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Ramadan, F. A., Subagio, R., & Fahrudin, R. (2024). Pembuatan sistem manajemen laboratorium berbasis web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6), 11143–11151.
- Sanjaya, A., & Putra, I. M. (2022). Legacy system issues and data redundancy in Indonesian university information management. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 10(3), 179–188.
- Sari, R., & Hartati, S. (2021). Evaluasi sprint dalam metode Agile Scrum. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*.
- Setiawan, D. (2024). User experience evaluation for academic web portals using UX metrics. *Jurnal Informatika dan Sistem*, 15(1), 25–34.
- Suhendro, D., Wicaksono, A., & Fadilah, S. (2022). The influence of usability on student satisfaction in online academic services. *Journal of Information Systems Research*, 3(2), 41–49.
- Tribber, Y., Kusnadi, K., & Asfi, M. (2024). Implementasi retrieval augmented generation untuk layanan informasi kampus dengan chatbot berbasis AI. *Prosiding Sisfotek*.
- UNESCO. (2023). *Digital learning demands and global education transformation report*. UNESCO Publishing.
- Wibowo, H., & Hidayat, A. (2021). Web development efficiency using Laravel framework for academic portals. *International Journal of Web Engineering*, 6(2), 55–64.
- Widodo, S., Hartono, B., & Sari, P. (2021). Integration and reliability issues in Indonesian higher education information systems. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 14(2), 92–101.