

Penerapan Metode Agile Pada Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Nomor Surat di Pemerintahan Desa

Abdul Rahman Ismail^a

^aTeknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Program Vokasi, Universitas Negeri Gorontalo, abdulrahmanismail@ung.ac.id

Submitted: 28-03-2025, Reviewed: 12-04-2025, Accepted 16-04-2025
<https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i2.1927>

Abstract

A common issue in village government administration is that the process of requesting letter numbers is still carried out manually, leading to delays, data disorganization, and inefficiencies in administrative services. This study aims to design and develop a web-based information system for letter number requests to improve the efficiency and speed of administrative processes within the village government. The method used in this research is the Agile methodology, which enables system development to be carried out iteratively and adaptively according to user needs. The analysis techniques employed include observation, interviews, and literature studies to gather system requirements, along with testing using white-box and black-box methods to ensure system functionality. The results of the study show that the developed information system meets user requirements, accelerates administrative processes, and can be implemented as a digital solution at the village government level.

Keywords: Agile Methodology, Information System, Letter Number, Website

Abstrak

Permasalahan yang sering terjadi di pemerintahan desa adalah proses pengajuan nomor surat yang masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan keterlambatan, ketidakteraturan data, dan kurang efisien dalam pelayanan administrasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pengajuan nomor surat berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan kecepatan proses administrasi di lingkungan pemerintahan desa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Agile, yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Teknik analisis yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memperoleh kebutuhan sistem, serta pengujian menggunakan metode whitebox dan blackbox untuk memastikan fungsionalitas sistem. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, mampu mempercepat proses administrasi, dan dapat diimplementasikan sebagai solusi digital di tingkat pemerintahan desa.

Kata kunci: Metode Agile, Sistem Informasi, Nomor Surat, Website

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi semakin pesat dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di sektor pemerintahan [1], [2]. Kemajuan dalam bidang perangkat lunak, jaringan komunikasi, serta komputasi awan telah memungkinkan organisasi untuk mengelola data dan proses bisnis secara lebih efektif dan efisien [3]. Digitalisasi dalam pelayanan publik menjadi kebutuhan yang mendesak guna meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Dalam konteks pemerintahan desa, sistem administrasi surat-menyurat masih banyak dilakukan secara manual. Hal ini sering kali menyebabkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan dalam proses pengajuan surat, kesalahan pencatatan nomor surat, serta kurangnya transparansi dalam pelacakan status surat. Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi yang dapat mengotomatisasi dan

mempercepat proses pengajuan nomor surat di pemerintahan desa.

Metode pengembangan perangkat lunak yang tepat menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi sistem informasi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Agile. Agile merupakan pendekatan yang fleksibel dan iteratif dalam pengembangan perangkat lunak, yang memungkinkan tim pengembang untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna secara cepat [4], [5]. Dengan menggunakan metode Agile, sistem informasi pengajuan nomor surat di pemerintahan desa dapat dikembangkan secara bertahap dengan memperhatikan umpan balik dari pengguna. Hal ini akan menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan desa dan mampu meningkatkan efisiensi serta akurasi dalam pengelolaan surat-menyurat.

Dengan demikian, perancangan sistem informasi pengajuan nomor surat menggunakan metode Agile diharapkan dapat memberikan solusi efektif bagi

pemerintahan desa dalam meningkatkan pelayanan administrasi kepada masyarakat, serta mendukung upaya digitalisasi dalam tata kelola pemerintahan yang lebih baik [6].

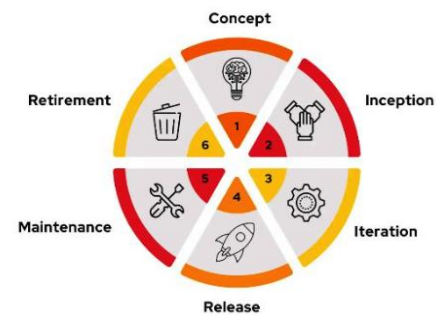
Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi dapat meningkatkan efisiensi administrasi di pemerintahan desa. Misalnya, penelitian oleh [7] menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web dapat mempercepat proses pelayanan publik di tingkat desa. Penelitian lain oleh [8] menyatakan bahwa penerapan metode Agile dalam pengembangan sistem informasi memungkinkan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna. Selain itu, studi oleh [9] menyoroti pentingnya transparansi dalam pengelolaan surat-menyurat dengan dukungan teknologi informasi.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pengajuan nomor surat di pemerintahan desa berbasis web menggunakan metode Agile. Dengan sistem ini, diharapkan proses administrasi menjadi lebih efisien dan cepat. Selain itu, layanan digital ini mempermudah perangkat desa serta masyarakat dalam mengajukan nomor surat tanpa harus bergantung pada proses manual yang memakan waktu. Melalui pendekatan Agile, penelitian ini menganalisis efektivitas sistem dalam meningkatkan fleksibilitas, kecepatan implementasi, dan kepuasan pengguna terhadap layanan administrasi desa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Agile untuk mengembangkan sistem informasi. Metode Agile adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi tim, dan pengiriman produk yang cepat dan iteratif [10], [11]. Pendekatan ini berbeda dari model pengembangan tradisional yang lebih linear dan berbasis tahapan, seperti Waterfall. Agile memungkinkan perubahan selama proses pengembangan dan berfokus pada penyampaian fitur yang dapat digunakan dalam setiap iterasi, atau sprint. Ini cocok untuk proyek yang membutuhkan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan kebutuhan atau tuntutan pasar.

Berikut merupakan tahapan metode agile [12], [13] :



Gambar 1. Tahapan Metode Agile

1. *Concept*: Mengidentifikasi tujuan dan kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan.
2. *Inception*: Menyusun rencana awal proyek, termasuk pemilihan teknologi dan sumber daya yang diperlukan.
3. *Iteration*: Pengembangan dilakukan dalam beberapa siklus, dengan evaluasi hasil setiap iterasi dan perbaikan berdasarkan umpan balik.
4. *Release*: Sistem siap digunakan oleh pengguna setelah selesai diuji dan diterima.
5. *Maintenance*: Perbaikan dan penyesuaian dilakukan berdasarkan pengalaman pengguna dan kebutuhan yang muncul setelah peluncuran.
6. *Retired*: Sistem dihentikan atau digantikan oleh versi baru setelah tidak lagi diperlukan atau digunakan.

Metode Agile sangat efektif dalam pengembangan perangkat lunak karena mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan dan memastikan kolaborasi yang erat antar tim pengembang serta pengguna [14], [15]. Pendekatan ini cocok digunakan dalam proyek-proyek yang membutuhkan fleksibilitas dan kemampuan untuk merespons kebutuhan yang dinamis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3. 1. Tahap *Concept*

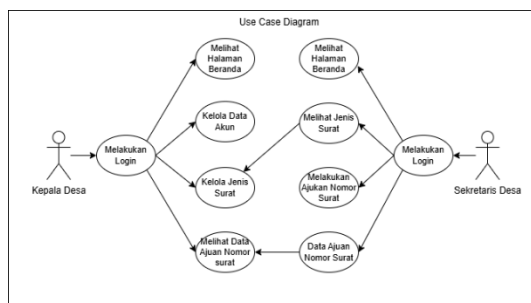
Hasil dari tahapan ini adalah Mengidentifikasi tujuan dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan merupakan langkah awal dalam proses pengembangan perangkat lunak, terutama dalam metode Agile. Tahap ini bertujuan untuk memahami permasalahan yang ada pada desa serta menentukan solusi yang tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Analisis dilakukan dengan melibatkan pemangku kepentingan, seperti kepala desa, sekretaris desa, dan tim pengembang, guna mengumpulkan informasi terkait fitur, fungsionalitas, serta kendala yang mungkin dihadapi. Dengan pemahaman yang jelas mengenai tujuan sistem, pengembang dapat merancang solusi yang lebih efektif, efisien, serta mampu beradaptasi dengan

perubahan kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung.

3. 2. Tahap *Inception*

Tahapan ini Menyusun rencana awal proyek dalam pengembangan perangkat lunak mencakup pemilihan teknologi, sumber daya, serta desain sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML digunakan untuk memvisualisasikan struktur dan alur kerja sistem, seperti *use case diagram* guna memahami interaksi antar komponen. Pemilihan teknologi, seperti framework dan basis data, disesuaikan dengan kebutuhan sistem agar optimal. Selain itu, perencanaan sumber daya, termasuk tenaga ahli dan infrastruktur, sangat penting untuk kelancaran proyek. Dengan dokumentasi UML yang jelas, pengembangan sistem dapat lebih terstruktur, mudah dipahami oleh tim, serta meminimalkan kesalahan dalam implementasi.

Use Case Diagram adalah salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem dalam suatu aplikasi [16]. Diagram ini membantu memahami bagaimana sistem bekerja dari perspektif pengguna, termasuk fitur yang dapat diakses dan bagaimana mereka berinteraksi dengan sistem. Berikut merupakan rancangan *Use case diagram* :



Gambar 2. Rancangan *Usecase Diagram*

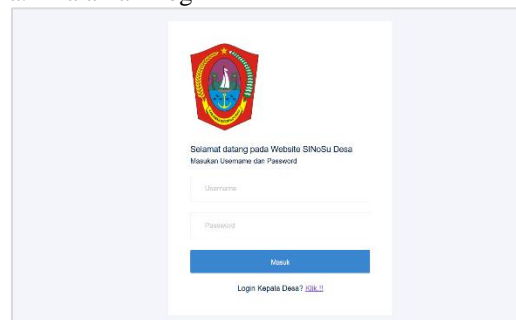
Dari gambar rancangan *use case diagram* yang ada, bahwa, terdapat dua aktor, yaitu kepala desa dengan melakukan login dapat melihat halaman beranda, mengelola data akun, mengelola jenis surat, serta melihat data ajuan nomor surat, aktor berikutnya adalah sekretaris desa yang akan mengelola semua ajuan nomor surat, dengan melakukan login terlebih dahulu kemudian dapat akses melihat halaman beranda, melihat jenis surat, melakukan ajuan nomor surat, serta melihat data ajuan nomor surat.

3. 3. Tahap *Iteration*

Tahap ini mengembangkan perangkat lunak dalam metode Agile dilakukan secara iteratif menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan memanfaatkan *template bootstrap*. Selain itu, pengembangan juga didukung oleh alat *version control* seperti GitHub atau GitLab untuk pengelolaan kode. Setiap iterasi diakhiri dengan pengujian sistem, pengujian system yang di gunakan adalah pengujian sistem *whitebox* dan *blackbox*, termasuk *unit testing*, *integration testing*, dan *user acceptance testing* (UAT) menggunakan *Postman*. Umpan balik dari pengguna dikumpulkan melalui sesi demo, memungkinkan tim untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sebelum iterasi berikutnya.

Berikut merupakan tampilan aplikasi yang telah di rancang :

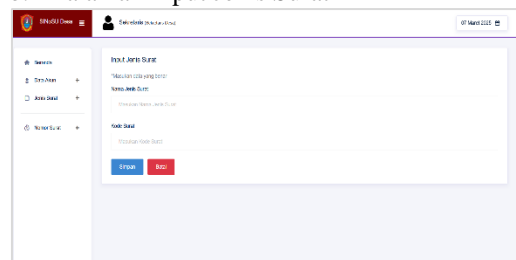
a. Halaman Login



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

Pada gambar 3 ini, merupakan tampilan dari halaman login sekretaris, dengan memasukkan username dan password, maka akan masuk pada halaman beranda.

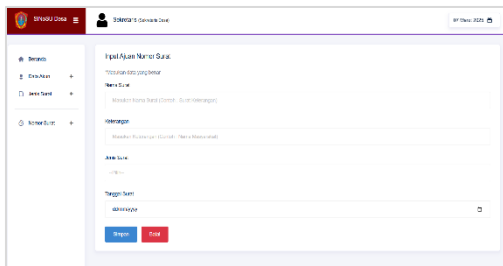
b. Halaman Input Jenis Surat



Gambar 4. Tampilan Halaman Input Jenis Surat

Pada gambar 4, merupakan tampilan halaman input jenis surat, tampilan ini merupakan tampilan yang berada pada menu Kepala Desa, karena akses level user tertinggi adalah Kepala Desa, sedangkan untuk aktor lain hanya sebatas melihat data jenis surat saja.

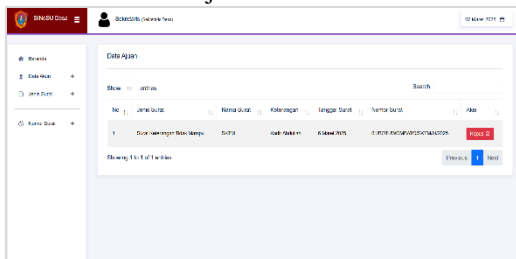
c. Halaman Input Pengajuan Nomor Surat



Gambar 5. Tampilan Input Pengajuan Nomor Surat

Pada gambar 5 ini, merupakan tampilan halaman input pengajuan nomor surat, terdapat isian data, Nama surat, Keterangan, Pilih jenis surat serta tanggal surat yang akan di tetapkan.

d. Halaman data ajuan nomor surat



Gambar 6. Tampilan halaman data ajuan nomor surat

Pada gambar 6, merupakan tampilan halaman data ajuan nomor surat, setelah di inputkan pada menu input pengajuan nomor surat, maka data tersebut akan tampil pada halaman ini, serta jika membatalkan pengajuan surat, maka dapat di hapus menggunakan tombol hapus.

Pengujian yang di lakukan menggunakan pengujian *whitebox* dan *blackbox*. Pengujian *Blackbox* bertujuan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai spesifikasi tanpa melihat struktur kode internalnya. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas, mendeteksi kesalahan dalam input, output, dan proses, serta memastikan keandalan sistem dalam berbagai skenario penggunaan. Selain itu, *Blackbox Testing* juga digunakan untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna akhir serta mengidentifikasi potensi celah keamanan, terutama dalam validasi data. Pengujian ini dapat dilakukan menggunakan alat seperti Postman untuk menguji antarmuka aplikasi web dan API guna memastikan kualitas perangkat lunak sebelum diterapkan secara luas.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

Data Masukan	Hasil di harapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Tombol Login	Masuk pada halaman beranda	Behasil masuk pada halaman beranda	Sesuai

Memilih Menu Input Jenis Surat	Masuk pada halaman input jenis surat	Berhasil masuk pada halaman input jenis surat	Sesuai
Memilih menu Data jenis surat	Masuk pada halaman Data jenis surat	Berhasil masuk pada halaman Data jenis surat	Sesuai
Memilih menu input ajuan surat	Masuk pada halaman input ajuan surat	Berhasil masuk pada halaman input jenis surat	Sesuai
Memilih tombol Simpan ajuan	Menampilkan informasi ajuan nomor surat berhasil	Berhasil memberikan informasi ajuan nomor surat berhasil	Sesuai
Memilih menu data ajuan nomor surat	Menampilkan halaman data ajuan nomor surat	Berhasil menampilkan halaman data ajuan nomor surat	Sesuai
Memilih tombol hapus ajuan	Menampilkan konfirmasi hapus ajuan	Berhasil menampilkan konfirmasi hapus ajuan	Sesuai

Pengujian *Whitebox* berfungsi untuk menguji struktur internal, logika, dan alur pemrograman suatu sistem guna memastikan bahwa kode berjalan dengan benar dan efisien. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam algoritma, kontrol aliran, serta integrasi antar modul. *White Box Testing* juga membantu dalam optimasi kode dan meningkatkan keamanan dengan mengidentifikasi celah yang dapat dimanfaatkan oleh pihak tidak bertanggung jawab.

Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexity* di lakukan menggunakan rumus $V(G) = E - N + 2$. Di dapatkan nilai *cyclomatic complexity* sebesar 3. Terbentuklah jalur independent path. Setiap jalur independent ini di uji melalui kasus algoritma jalur yang di gunakan. Hasil pengujian menunjukan bahwa semua uji dapat di jalankan, sehingga program bebas dari kesalahan logika.

Tabel 2. Pengujian *Whitebox*

Basis Flow	Independent path
Jalur 1	1-2-3-4-7
Jalur 2	1-2-3-4-5-8
Jalur 3	1-2-3-4-5-6-7-8

3. 4. Tahap *Release*

Setelah melalui serangkaian pengujian dan evaluasi, sistem informasi pengajuan nomor surat di pemerintahan desa dinyatakan siap digunakan oleh pengguna. Hasil pengujian *Blackbox* memastikan bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai spesifikasi, sedangkan pengujian *Whitebox* menunjukkan bahwa algoritma berjalan dengan

benar. Dengan sistem ini, proses administrasi desa menjadi lebih efisien, cepat, dan terdokumentasi dengan baik. Implementasi sistem diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan publik serta memudahkan warga dalam mengajukan permohonan surat.

3. 5. Tahap *Maintenance*

Setelah sistem diluncurkan, perbaikan dan penyesuaian dilakukan berdasarkan pengalaman pengguna serta kebutuhan baru yang muncul selama penggunaan. Umpan balik dari pengguna menjadi dasar utama dalam mengidentifikasi aspek yang perlu ditingkatkan, baik dari segi fungsionalitas maupun antarmuka sistem. Pembaruan dapat mencakup optimasi fitur, peningkatan kecepatan akses, serta penyesuaian terhadap regulasi terbaru. Dengan pendekatan ini, sistem tetap relevan, responsif terhadap perubahan, dan terus berkembang untuk memberikan pelayanan administrasi desa yang lebih efisien dan efektif

3. 6. Tahap *Retired*

Sistem akan dihentikan atau digantikan oleh versi baru ketika sudah tidak lagi diperlukan atau tidak dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Penghentian ini dilakukan setelah evaluasi menyeluruh terkait kinerja, keamanan, dan efektivitas sistem. Sebelum digantikan, data penting akan dimigrasikan ke sistem baru untuk memastikan kontinuitas layanan. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi serta menyesuaikan teknologi dengan perkembangan terbaru, sehingga pelayanan administrasi desa tetap berjalan dengan optimal dan mendukung kebutuhan masyarakat secara maksimal.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi pengajuan nomor surat berbasis web untuk pemerintahan desa dengan menggunakan metode Agile. Sistem yang dibangun telah diuji menggunakan metode *whitebox* dan *blackbox*, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat meningkatkan efisiensi administrasi desa. Sebagai rekomendasi untuk pengembangan di masa mendatang, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp, integrasi QR code untuk verifikasi surat, serta dashboard analitik untuk memantau jumlah dan jenis pengajuan surat. Selain itu, implementasi *cloud computing* dapat dipertimbangkan agar sistem dapat diakses dengan lebih baik dan memiliki skalabilitas tinggi. Berdasarkan umpan balik dari pengguna

awal, fitur pelacakan status surat dan arsip digital juga menjadi kebutuhan penting yang bisa dikembangkan pada versi berikutnya. Dengan pengembangan berkelanjutan berbasis kebutuhan pengguna, sistem ini berpotensi menjadi solusi digital yang andal bagi layanan administrasi pemerintahan desa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. U. Hasanah, S. Andaryani, F. H. Sari, I. U. Dwikurniawati, and P. Lestari, "Inovasi Pelayanan Publik Berbasis Teknologi Digital: Tantangan dan Peluang di Pemerintah Daerah".
- [2] A. R. Ismail, A. Zainul Fanani, G. F. Shidik, and Muljono, "Implementation Of Naive Bayes Algorithm With Particle Swarm Optimization In Classification Of Dress Recommendation," in *2020 International Seminar on Application for Technology of Information and Communication (iSemantic)*, Semarang, Indonesia: IEEE, Sep. 2020, pp. 174–178. doi: 10.1109/iSemantic50169.2020.9234293.
- [3] A. R. Ismail and Z. Sidik, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEDIAAN AIR MINUM DAN SANITASI MASYARAKAT (PAMSIMAS) BERBASIS ANDROID," *J. Softw. Eng. Commun.*, vol. 2, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2024, doi: 10.56190/jsec.v2i2.62.
- [4] S. B. Atim, "Permodelan Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Website Menggunakan Metode Agile," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 2, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2024, doi: 10.58602/jaiti.v2i1.104.
- [5] S. H. Nova, A. P. Widodo, and B. Warsito, "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *Techno.Com*, vol. 21, no. 1, pp. 139–148, Feb. 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5659.
- [6] N. A. Hidayah and Nur Muhammad Asnadi, "PENERAPAN METODE AGILE DALAM MANAJEMEN PROYEK: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW," *J. PERANGKAT LUNAK*, vol. 6, no. 1, pp. 43–53, Feb. 2024, doi: 10.32520/jupel.v6i1.2858.
- [7] A. Firmansyah and D. Z. Abidin, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMERINTAHAN DESA BERBASIS WEB PADA DESA PELAWAN JAYA KABUPATEN SAROLANGUN," vol. 4, 2024.
- [8] R. Deanova, A. Fatmah, L. S. A. Hermawan, and Saprudin, "Pengembangan Sistem Pengelolaan Surat Perusahaan Menggunakan Metode Agile Pada PT. Indo Mutiara Global," *BINER J. Ilmu Komput. Tek. Dan Multimed.*, vol. 2, no. 4, Art. no. 4, Nov. 2024.
- [9] R. Arief, S. Widodo, A. B. Kurniawan, H. Hustinawaty, and F. Arkan, "Model Agile Scrum untuk Pengembangan Sistem Pencarian Dokumen Surat Digital Berbasis Konten Terklasifikasi dengan Ontologi," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 6, Art. no. 6, Dec. 2023, doi: 10.25126/jtiik.1066817.
- [10] W. Azrieel and N. Valentino, "MENGOPTIMALKAN KOMUNIKASI DALAM TIM PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK MELALUI PENDEKATAN AGILE DENGAN SCRUM: LITERATURE REVIEW," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 4, Art. no. 4, Jun. 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.9949.
- [11] S. Pratasik and I. Rianto, "Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development," *CogITO Smart J.*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i2.267.204-216.
- [12] I. Herliawan, "Perancangan Website E-commerce Barang Bekas Dengan Metode Agile Programming," *J. Sist. Inf.*

- Akunt. JASIKA*, vol. 4, no. 01, Art. no. 01, May 2024, doi: 10.31294/jasika.v4i01.3541.
- [13] S. Suhari, A. Faqih, and F. M. Basysyar, "Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. Angkasa Raya," *J. Teknol. Dan Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 30–45, Mar. 2022, doi: 10.34010/jati.v12i1.6622.
- [14] I. Darma, G. Dana, I. Bhaskara, N. Yuniari, I. Kumara, and I. Raharja, "Pengembangan Website Dinamis Fakultas dan Program Studi dengan Metode Agile," *J. Komput. Inf. Dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 12–12, Feb. 2025, doi: 10.53697/jkomitek.v5i1.2282.
- [15] T. A. Pertiwi *et al.*, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development," *J. Test. Dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2023.
- [16] L. Setiyani, "Desain Sistem : Use Case Diagram," *Pros. Semin. Nas. Inov. Dan Adopsi Teknol. INOTEK*, vol. 1, no. 1, pp. 246–260, Nov. 2021.