

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI DESA MENGGUNAKAN METODE SCRUM

Agri Permana¹, Asep Yusapra Salim², Divi Adiffia Freza Alana³, Rizqy Amalia Putri⁴, Elliarini
Isabela⁵.

Program Studi Sistem Informasi¹²³⁴⁵
Universitas Kartamulia Purwakarta

¹ permanaagri9@gmail.com; ² asepyusaprasalim@gmail.com; ³
divifrezafreza@gmail.com; ⁴ rizqyapkartamulia@gmail.com; ⁵ rinielia09@gmail.com

(*) Corresponding Author : rizqyapkartamulia@gmail.com
Received: date; Accepted: date; Published: date

Abstract— This study aims to design and build a web-based village information system in Pamoyanan Village using the Scrum method. The background of this study is the limitations of conventional systems in village information management that still rely on bulletin boards and face-to-face meetings, which have limited reach, slow administrative processes, and minimize two-way interaction between the village government and the community. The research method used is descriptive qualitative, with data collection techniques through interviews, observations, documentation studies, and literature studies. The implementation of the Scrum method is carried out iteratively through the stages of product backlog, sprint planning, sprint backlog, daily scrum, sprint review, and retrospective, so that system development can be flexible and responsive to changing needs. The results show that the Pamoyanan Village website was successfully built with key features such as village profile information, organizational structure, community services, village news, and MSME products. This website is able to increase information transparency, public service efficiency, and support the promotion of village potential. However, the desire and optimization of website utilization requires manager training, intensive socialization to the community, the addition of e-Government and e-commerce features, and regular evaluation. This research proves that the application of the Scrum method is effective in developing a village information system that is adaptive and oriented towards user needs.

Keywords: Village Information System, Scrum Method, Public Services, Transparency, e-Government, Website Development

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *K-Means clustering* pada data historis harga saham Bank BNI (BBNI) sebagai dasar pengambilan keputusan akuntansi investasi. Data yang digunakan meliputi harga pembukaan, penutupan, tertinggi, terendah, dan volume perdagangan yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia dan *Yahoo Finance*. Proses analisis mengikuti tahapan *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) yang meliputi pemilihan data, pembersihan, normalisasi, pengelompokan, serta evaluasi hasil. Algoritma *K-Means* digunakan untuk membagi data ke dalam sejumlah *cluster* berdasarkan kemiripan karakteristik pergerakan harga. Evaluasi hasil dilakukan dengan *Average within centroid distance* dan *Davies-Bouldin Index* (DBI) untuk mengukur kualitas pengelompokan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi dengan DBI terendah dan jarak rata-rata dalam *cluster* terkecil menghasilkan pengelompokan paling optimal. Pengelompokan ini mampu memetakan saham BNI ke dalam kategori volatilitas tinggi, sedang, dan rendah, yang dapat dimanfaatkan investor untuk menyesuaikan strategi investasi, seperti *buy and hold* atau *short-term trading*. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan *K-Means* dalam analisis saham efektif memberikan gambaran segmentasi pasar yang lebih jelas, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan kualitas pengambilan keputusan investasi.

Kata Kunci : System Informasi Desa, Metode Scrum, Pelayanan Publik, Transparansi, e-Government, Pengembangan Website

INTRODUCTION

Era informasi telah muncul sebagai komponen kunci dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas layanan publik di era yang semakin digital. Pemerintahan desa merupakan salah satu bidang yang penting bagi pelayanan publik[1]. Pemerintah desa yang bertanggung jawab atas pelayanan publik di tingkat lokal memiliki banyak pekerjaan yang harus dilakukan dalam hal pengelolaan data, penyebaran informasi publik, dan percepatan prosedur administrasi dan pelayanan. Sistem berbasis teknologi sangat penting untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data desa, termasuk layanan administrasi, kegiatan sosial, dan data anggaran. Data dapat dikelola dengan lebih cepat, tepat, dan real time dengan website desa atau aplikasi berbasis web, menjamin bahwa masyarakat selalu menerima informasi terbaru[2]. Selain itu, teknologi membuat informasi lebih mudah diakses, memungkinkan masyarakat untuk mengakses data dari lokasi mana pun kapan saja tanpa mengunjungi kantor desa secara fisik. Para masyarakat yang tinggal jauh atau tidak punya waktu untuk menghadiri kantor desa akan menganggap ini sangat berguna. Dengan memungkinkan masyarakat untuk mengamati bagaimana keuangan desa dibelanjakan dan proyek-proyek yang dilakukan, sistem informasi berbasis teknologi dapat mempromosikan keterbukaan pemerintah dan dapat meningkatkan kepercayaan publik terhadap pemerintah desa[3]. Karena sejumlah kekurangan, sistem tradisional tidak efisien dalam menangani administrasi dan informasi di desa. Salah satunya adalah jangkauan terbatas, yang berarti bahwa informasi hanya tersedia untuk penduduk setempat yang tinggal dekat dengan papan pengumuman atau menghadiri pertemuan tatap muka. Karena itu, sulit bagi penduduk setempat yang tinggal jauh dari pusat desa untuk mendapatkan informasi secara efisien. Sistem informasi berbasis web, di sisi lain, memberikan informasi kepada siapa saja yang memiliki koneksi internet, baik mereka berada di dalam maupun di luar komunitas. Selain itu, orang terpaksa menunggu rapat terjadwal atau membaca pemberitahuan yang seringkali bersifat umum, yang membatasi waktu dan aksesibilitas sistem konvensional[4]. Karena informasi tersedia sepanjang waktu dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan setiap pengguna, sistem berbasis web lebih nyaman. Kesulitan lainnya adalah proses administrasi yang manual, padat karya, dapat memakan waktu, dan rentan terhadap kesalahan. Prosedur ini dapat diotomatisasi dengan teknologi, yang akan mempercepatnya dan meningkatkan efektivitasnya. Terakhir, otoritas desa dan masyarakat sering berjuang untuk berkomunikasi

secara efektif karena keterbatasan kontak dan umpan balik dengan metode tradisional. Komunikasi dua arah dapat ditingkatkan dengan metode berbasis teknologi, sehingga lebih mudah bagi penduduk setempat untuk menawarkan saran, mengajukan pertanyaan, atau mengajukan permintaan[5].

Pada masyarakat Indonesia, informasi publik masih disebarluaskan melalui cara-cara tradisional seperti papan buletin dan pertemuan tatap muka. Pendekatan ini dianggap tidak efisien, terbatas, dan tidak mampu menjangkau audiens yang lebih besar. Sistem informasi desa berbasis web dapat dikembangkan sebagai solusi untuk meningkatkan aksesibilitas informasi, transparansi dalam operasional dan pengelolaan anggaran desa, serta akses masyarakat terhadap layanan administrasi[6]. Sistem informasi desa berbasis teknologi memungkinkan masyarakat untuk melayani masyarakat dengan lebih efektif dan modern.

Metode SCRUM dapat digunakan untuk mengembangkan sistem informasi ini dengan cara yang fleksibel dan dapat beradaptasi dengan pergeseran dinamika dan kebutuhan pengelolaan data desa. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode SCRUM bersifat agile (cepat, mudah beradaptasi, dan berulang)[7]. Pendekatan ini sangat menekankan pada kerja tim yang ketat, komunikasi transparan, dan pengembangan bertahap selama periode waktu yang telah ditentukan (sprint). Proyek pengembangan sistem informasi yang membutuhkan penyesuaian dan perubahan cepat dari waktu ke waktu sangat cocok untuk pendekatan ini.

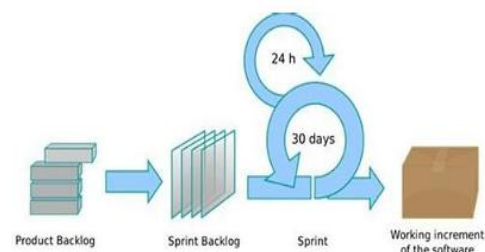
Aplikasi Metode Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Beberapa sistem informasi telah menggunakan metode Scrum yang merupakan komponen dari metodologi Agile, untuk meningkatkan efisiensi pengembangan perangkat lunak[8]. Misalnya, teknik ini diterapkan dalam konteks sistem informasi penjualan untuk meningkatkan produktivitas dan menurunkan kesalahan dalam pencatatan inventaris dan proses penjualan. Teknik Scrum memungkinkan manajemen proyek yang lebih fleksibel dan pembaruan yang lebih cepat serta responsif terhadap perubahan kebutuhan dengan menggunakan pendekatan berulang melalui sprint. Hambatan Implementasi Scrum dalam Pengembangan Perangkat Lunak Internasional. Scrum memiliki banyak manfaat, tetapi ada juga banyak kendala yang harus diatasi saat menerapkannya dalam proyek pengembangan perangkat lunak global (GSD). Masalah besar adalah komunikasi yang efektif, terutama dalam tim yang tersebar secara geografis di mana hambatan

linguistik, budaya, dan temporal dapat menyebabkan kesalahpahaman[9]. Selain itu, karena setiap tim memiliki pemahaman dan penerapan metode Scrum yang berbeda, koordinasi antar-tim bisa jadi sulit. Adopsi Scrum menimbulkan kesulitan khusus bagi bisnis dari semua ukuran, terutama dalam hal dukungan manajerial dan ketersediaan sumber daya. Sementara perusahaan besar harus mengatasi resistensi dari manajemen tinggi yang lebih terbiasa dengan teknik pertumbuhan tradisional, organisasi kecil sering menghadapi kendala pendanaan dan keterampilan[10]. Dukungan manajerial yang kuat, pelatihan tim yang sesuai, dan teknologi komunikasi dan kolaborasi yang bermanfaat semuanya penting untuk adopsi Scrum yang sukses, menurut penelitian. Sejumlah teknik mitigasi telah diterapkan untuk memecahkan masalah ini, seperti pelatihan tentang peran Scrum seperti Pemilik Produk dan Scrum Master, mengoordinasikan jam kerja di antara anggota tim yang jauh, dan menerapkan alat komunikasi yang lebih canggih seperti Slack dan Zoom. Untuk menutup kesenjangan keterampilan di antara anggota tim, penting juga untuk menstandarkan alur kerja Scrum dan mengadakan sesi pelatihan[11]. Beberapa peneliti di Indonesia menemukan bahwa menggunakan alat manajemen proyek berbasis seluler dapat mempercepat alur kerja, meningkatkan aksesibilitas informasi, dan memudahkan tim pengembangan terdistribusi untuk berkolaborasi saat menerapkan Scrum untuk pembuatan sistem manajemen proyek berbasis Android[12]. Telah ditunjukkan bahwa menggunakan Scrum dengan cara ini meningkatkan kebahagiaan dan produktivitas tim. Sistem informasi desa sangat penting untuk meningkatkan efektivitas layanan publik lokal dan pengelolaan sumber daya. Konsep tata kelola pemerintahan yang baik dalam pembangunan desa sejalan dengan transparansi dan akuntabilitas yang dimungkinkan oleh metode-metode ini. Pemerintah desa dapat mengatasi permasalahan seperti rendahnya keterlibatan masyarakat dan kurangnya sumber daya manusia dengan menerapkan sistem informasi desa secara efektif[13]. Selain itu, membangun sistem informasi desa dapat membantu aparatur desa menjadi lebih melek digital, yang akan membantu mereka menggunakan teknologi secara lebih efektif dan memberikan layanan yang lebih baik kepada masyarakat[14]. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keterlibatan masyarakat dan kemampuan tata kelola pemerintahan di tingkat desa, pelatihan dan pendampingan dalam pengembangan Sistem Informasi Desa menjadi sangat penting.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggunakan metodologi SCRUM untuk merancang dan membangun sistem informasi desa. Diharapkan sistem ini akan membantu Desa Pamoyanan mengelola data, memberikan informasi yang akurat dan terkini kepada masyarakat, serta meningkatkan efektivitas pelayanan publik desa.

MATERIALS AND METHODS

Pengembangan sistem informasi sering menggunakan teknik Scrum, yang merupakan komponen dari pendekatan pengembangan tangkas, karena sifatnya yang cepat, fleksibel, dan mudah beradaptasi. Product backlog, sprint planning, sprint backlog, daily scrum, sprint review, dan retrospektif adalah beberapa langkah yang terorganisir dan berulang dalam proses ini[15]. Kemanjuran Scrum berasal dari kapasitasnya untuk mengelola persyaratan yang berkembang selama proses pengembangan, menyediakan produk yang selaras dengan pengguna melalui tinjauan berulang, dan dapat diterapkan pada proyek kecil dan besar. Scrum memungkinkan pengembangan yang cepat dan ekonomis dengan kebebasan untuk mengubah sistem sesuai kebutuhan. Sistem pemantauan proyek, manajemen pengeluaran penduduk, program kewirausahaan mahasiswa, dan sistem pengumpulan pajak hanyalah beberapa pengaturan di mana Scrum telah diterapkan secara efektif, menunjukkan kemampuan beradaptasi dan efisiensinya dalam memenuhi berbagai persyaratan organisasi[16]. Scrum bukan proses, metode, atau metode tetap, melainkan struktur fleksibel yang dapat digunakan dengan berbagai proses dan metode. Dengan memberikan pemahaman yang jelas tentang efektivitas relatif manajemen produk dan metode kerja, Scrum meningkatkan produktivitas, kolaborasi tim, dan lingkungan kerja. Kerangka kerja Scrum adalah pendekatan baru berdasarkan metodologi tangkas yang dirancang untuk meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas pengembangan perangkat lunak[17].



Gambar 1. Metode SCRUM

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menganalisis kondisi

pengelolaan informasi yang ada saat ini di Desa Pamoyanan serta mengidentifikasi kebutuhan masyarakat terhadap pengembangan website desa[18]. Desain penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mendalam mengenai tantangan dan kebutuhan yang ada dalam pengelolaan informasi berbasis teknologi di desa [19]. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data yang meliputi wawancara, observasi, studi dokumentasi, dan studi pustaka [20].

Wawancara dilakukan dengan dua kelompok utama, yaitu aparatur desa dan masyarakat. Wawancara dengan aparatur desa bertujuan untuk memahami kebutuhan organisasi desa terkait dengan fitur-fitur yang diperlukan dalam website desa. Sementara itu, wawancara dengan masyarakat bertujuan untuk mengetahui kebutuhan informasi yang mereka harapkan dapat diakses melalui website desa, serta untuk mengeksplorasi tingkat aksesibilitas dan kemudahan penggunaan website bagi mereka, terutama dalam konteks literasi digital di desa. Selain wawancara, observasi dilakukan untuk mengamati langsung proses pengelolaan informasi saat ini dan bagaimana masyarakat berinteraksi dengan sistem yang ada. Observasi ini mencakup dua aspek penting: pertama, mengamati bagaimana informasi disebarluaskan di Desa Pamoyanan, seperti melalui papan pengumuman atau pertemuan langsung; kedua, mengamati fasilitas teknologi yang ada di desa serta tingkat literasi digital masyarakat, untuk mengidentifikasi potensi dan tantangan dalam mengadopsi teknologi informasi berbasis web.

Studi dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder yang berkaitan dengan pengelolaan informasi desa yang ada saat ini. Data ini akan digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana informasi disampaikan saat ini dan apa saja yang perlu diperbaiki dalam pengembangan website desa. Beberapa dokumen yang dikumpulkan antara lain anggaran desa, laporan kegiatan, arsip pengumuman, dan peraturan atau pedoman yang digunakan dalam pengelolaan informasi desa. Selanjutnya, studi pustaka dilakukan untuk mengkaji literatur terkait dengan pengembangan website desa, penerapan metode SCRUM dalam pengembangan perangkat lunak, serta penggunaan teknologi dalam pelayanan publik di desa. Literatur yang digunakan dalam studi pustaka ini akan memperkaya pemahaman mengenai best practices dalam pengembangan sistem informasi desa dan penerapan teknologi dalam pemerintahan desa, serta bagaimana metode SCRUM bisa digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pengembangan perangkat

lunak yang fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan. Data yang terkumpul dari berbagai teknik pengumpulan tersebut akan dianalisis menggunakan prosedur yang dikemukakan oleh Miles and Huberman (2014), yang terdiri dari tiga tahap utama. Pertama, pengumpulan data dilakukan untuk mengorganisir semua data yang diperoleh dari wawancara, observasi, dokumentasi, dan studi pustaka. Kedua, reduksi data dilakukan untuk memfokuskan data pada aspek-aspek penting yang relevan dengan penelitian ini. Ketiga, penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi yang menggambarkan hasil pengamatan, wawancara, dan informasi dari dokumen serta literatur yang telah dikaji. Terakhir, kesimpulan dan verifikasi akan dilakukan untuk mengidentifikasi temuan utama dari data yang disajikan dan memverifikasi hasilnya dengan pemangku kepentingan untuk memastikan kebenaran dan validitas temuan.

RESULTS AND DISCUSSION

Berdasarkan Analisa masalah yang diperoleh, Website Desa Pamoyanan berhasil dibuat oleh Penulis dengan tampilan yang reponsif dan sederhana. Tampilan utama website terdiri dari beberapa menu, seperti: Pada halaman *Interface Beranda* Website Desa Pamoyanan dirancang untuk dapat menampilkan informasi umum tentang desa pamoyanan termasuk produk UMKM desa, berita terkini kegiatan desa, informasi kontak, fitur kritik dan saran, serta kegiatan desa lainnya seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Beranda Website Desa

Beranda profil desa berisi visi misi desa dan juga sejarah Desa Pamoyanan seperti ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Halaman Profil Desa

Struktur Organisasi Desa pada gambar ini adalah tampilan struktur desa pamoyanan terbaru priode 2021-2028.



Gambar 4. Struktur Organisasi Desa

Informasi Layanan Masyarakat pada gambar ini adalah tampilan informasi layanan masyarakat, tujuannya agar masyarakat mengetahui apa saja informasi layanan yang ada di desa pamoyanan.



Gambar 5. Halaman Informasi Layanan

Bagi masyarakat dan pemerintah desa, situs web Desa Pamoyanan menawarkan sejumlah keuntungan signifikan. Pertama, situs web ini berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan transparansi informasi publik. Situs web ini memudahkan masyarakat umum untuk mendapatkan informasi mengenai kebijakan, strategi usaha, laporan kegiatan, dan anggaran pemerintah desa. Dengan demikian, kepercayaan masyarakat terhadap kinerja pemerintah desa akan meningkat. Selain itu, internet memudahkan penyediaan layanan publik. Warga kini dapat mengajukan permohonan layanan pemerintah seperti penerbitan Kartu Tanda Penduduk atau Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) tanpa harus datang langsung ke balai desa berkat fungsi kontak layanan. Metode yang lebih efektif ini menghemat waktu dan tenaga.

REFERENCE

- [1] E. M. Zs and E. Furqon, "SISTEM INFORMASI DESA ADAT BADUY DALAM UPAYA OPTIMALISASI TATA KELOLA PEMERINTAHAN DESA YANG BAIK Gorontalo Law Review," *Gorontalo Law Review*, vol. 7, no. 1, Apr. 2024.
- [2] M. Betty Yel and M. K. M Nasution, "KEAMANAN INFORMASI DATA PRIBADI PADA MEDIA SOSIAL," *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, vol. 6, no. 1, 2022.
- [3] F. A. Hadiluwarsa, K. Audela, I. Kristianti, U. Kristen, and S. Wacana, "Analisis Sistem Pengendalian Internal Pengembangan Sistem Informasi Desa," *Magistrorum Et Scholarium: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 02, no. 1, Aug. 2021.
- [4] M. Huda, I. Maulana, M. Uriva C, and L. Hidayati, "Pemanfaatan literasi digital melalui pegelolaan website dan media sosial desa menuju desa go digital," *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, vol. 7, no. 1, pp. 92-102, Jan. 2024, doi: 10.33474/jipemas.v7i1.21030.
- [5] G. Khafidzoh, H. Yustisha Hapsari, I. Auliya, and R. Janah, "PENGOPTIMALAN PERAN PEMERINTAH DESA DALAM PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL GUNA MEMBANGUN DESA BERBASIS SMART VILLAGE," 2024.
- [6] N. Fitrah *et al.*, "PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMETAAN SWADAYA DENGAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM TATA KELOLA POTENSI DESA," *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 5, no. 1, Dec. 2021.
- [7] N. Hadinata dan Muhammad Nasir, N. Hadinata, M. Nasir, U. Bina Darma, and J. Jenderal Ahmad Yani No, "IMPLEMENTASI METODE SCRUM DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN (STUDY KASUS: PENJUALAN SPERPART KENDARAAN)," 2017.
- [8] P. Agriza, N. Azizah, M. Asfi, and I. Syafrinal, "Implementasi Model Scrum Pada Sistem Informasi Pembelajaran Diluar Kampus Untuk Skema Wirausaha Kampus Merdeka," 2021.
- [9] S. Kim and M. Kim, "Issues and Challenges in Implementing Agile Scrum Methodology in Different Organizations: Finding Trends and Differences," *Computer Science & Information Technology*, pp. 121-131, May 2025, doi: 10.5121/csit.2025.150909.
- [10] Mukhsin, "PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI MENERAPKAN SISTEM INFORMASI DESA DALAM PUBLIKASI INFORMASI DESA DI ERA GLOBALISASI," *TEKNOKOM*, vol. 3, no. 1, Mar. 2020.
- [11] R. Suhaimi, N. Santoso, and R. A. Siregar, "Pengembangan Sistem Manajemen Proyek Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 6,

- pp. 1897–1905, Jun. 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [12] R. Noveandini, M. S. Wulandari, and A. Hakim, "PENERAPAN METODE SCRUM PADA RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN TOKO SEPATU RABBANI SHOES," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, vol. 7, no. 1, 2023.
- [13] M. Sifa Yusnita and R. Gusrianisa, "Peran Teknologi dalam Meningkatkan Pola Komunikasi dan Dampaknya terhadap Kinerja Pegawai di Kantor Desa Cikole," *Jurnal Administrasi Kantor*, vol. 13, no. 1, pp. 86–100, Jun. 2025.
- [14] W. Syachbrani, J. I. Akuntansi, F. Ekonomi, D. Bisnis, and U. N. Makassar, "Peran Teknologi dalam Meningkatkan Akuntabilitas Pengelolaan Keuangan Desa," 2024.
- [15] T. Rachman and A. Taher, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMBAYARAN IURAN WARGA VILA BUKIT TIDAR MENGGUNAKAN METODE SCRUM," *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, 2025.
- [16] M. Hilmyansyah, H. Simorangkir, P. Studi Teknik Informatika, and F. Ilmu Komputer, "Implementasi Metode Scrum Pada Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Progress Proyek Berbasis Web (Studi Kasus: PT Quatra Engineering Mandiri)," *Jurnal IKRAITH-INFORMATIKA*, vol. 6, no. 3, 2022, [Online]. Available: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/issue/archive>
- [17] H. Fahmi and A. Abtokhi, "Pendekatan Metode Scrum dalam Pengembangan Sistem Pengarsipan Penelitian, Pengabdian, dan Publikasi," *LibTech: Library and Information Science Journal*, vol. 2, no. 2, Apr. 2022, doi: 10.18860/libtech.v3i1.15660.
- [18] M. P. Dr. Abdul Fattah Nasution, *Metode Penelitian Kualitatif*, Cetakan Pe. Bandung, 2023.
- [19] Z. Abdussamad, *Metode Penelitian Kualitatif*. Syakir Media Press, 2021.
- [20] S. Hansen, "Investigasi Teknik Wawancara dalam Penelitian Kualitatif Manajemen Konstruksi," *Jurnal Teknik Sipil*, vol. 27, no. 3, p. 283, Dec. 2020, doi: 10.5614/jts.2020.27.3.10.