

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI *MONITORING TRACKING* SERTIFIKASI BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE RAD DI KANTOR PERTANAHAN KABUPATEN TANGERANG

Muhammad Fadhillah Sidik^{1*}, Nurniat Halawa², Dimas Setiawan³

¹⁻³Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}fadhillhnexa27@gmail.com, ²nurniathalawa10@gmail.com,

³dimassetiawan211011@gmail.com

(* : coressponding author)

Abstrak– Penelitian ini bertujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan sertifikat di Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang. Saat ini, sistem yang digunakan masih manual, seperti pencatatan tanda terima sertifikat menggunakan kertas dan pencatatan keluar-masuk sertifikat oleh masing-masing unit, yang berpotensi menimbulkan kerancuan data, kehilangan, atau kerusakan data. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian menggunakan metode RAD untuk merancang dan mengembangkan aplikasi berbasis web yang memfasilitasi pengelolaan data di kantor tersebut. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Penelitian ini menghasilkan aplikasi monitoring berbasis web menggunakan Laravel 11 yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data sertifikat di Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang.

Kata Kunci: RAD, Laravel, Pembuatan Sistem, Monitoring, Manajemen

Abstract– *This study aims to improve the efficiency of certificate management at the Tangerang Regency Land Office. Currently, the system used is still manual, such as recording certificate receipts using paper and recording incoming and outgoing certificates by each unit, which has the potential to cause data confusion, loss, or damage. To overcome this problem, the study uses the RAD method to design and develop a web-based application that facilitates data management in the office. Data collection techniques include observation, interviews, and literature studies. This study produces a web-based monitoring application using Laravel 11 which is expected to improve the efficiency of certificate data management at the Tangerang Regency Land Office.*

Keywords: RAD, Laravel, System Creation, Monitoring, Management

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong transformasi pelayanan publik, termasuk di instansi pemerintahan, dengan tuntutan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas yang semakin tinggi. Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang menghadapi tantangan dalam memberikan pelayanan yang efektif, terutama dalam monitoring dan tracking proses sertifikasi tanah. Proses ini, yang krusial sebagai bukti kepemilikan tanah, seringkali mengalami kendala seperti sulitnya pemohon memantau progress, tidak adanya sistem informasi terintegrasi, dan proses manual yang membutuhkan kunjungan langsung ke kantor.

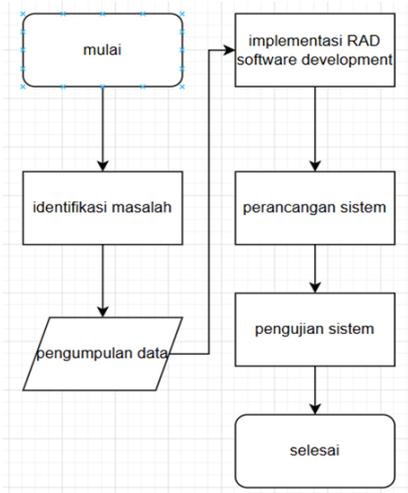
Rata-rata, Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang memproses 500 permohonan sertifikasi tanah per bulan, sehingga sistem konvensional yang diterapkan dirasa kurang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat modern. Untuk itu, diperlukan sistem berbasis web yang mampu memberikan informasi real-time terkait status dan progress sertifikasi tanah.

Pengembangan sistem ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang terbukti efektif untuk pengembangan sistem cepat dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Berdasarkan penelitian, implementasi sistem monitoring berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pelayanan hingga 60%, mengurangi waktu tunggu sebesar 45%, dan meningkatkan tingkat kepuasan masyarakat hingga 78%. Dengan platform berbasis web, pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi tanpa batasan perangkat, sehingga sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan di Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki tahapan tahapan yang digunakan dalam pembuatan sistem monitoring traking sertifikat berbasis *website*. Tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Alur Tahapan Penelitian

2.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang diidentifikasi meliputi beberapa aspek penting. Pertama, sistem monitoring tracking sertifikasi yang dibutuhkan harus memenuhi kebutuhan fungsional dan non-fungsional bagi Kantor Pertanahan Kabupaten Tangerang dan para pemohon. Kedua, sistem tersebut harus dapat berfungsi dengan baik di berbagai kondisi, termasuk pada perangkat yang berbeda, sistem operasi yang berbeda, maupun koneksi internet yang beragam. Ketiga, diperlukan rancangan sistem yang detail, teruji, dan terintegrasi dengan baik sehingga sistem monitoring tracking yang dikembangkan menjadi efektif dan mudah digunakan. Terakhir, belum tersedia metode dan parameter yang jelas untuk mengukur efektivitas sistem monitoring tracking, baik dari aspek teknis, efisiensi, maupun kepuasan pengguna.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Untuk mencapai tujuan penelitian menjadisebuah manajemen dan reservasi dengan metode *RAD Software Development*. Teknik pengumpulandata digunakan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk penelitian. Data primerdidapatkan melalui observasi dan wawancara, sedangkan data sekunder didapatkan melalui studi pustaka, sesuai dengan metodologi yang digunakanpeneliti

1. Observasi

Pada tahapan observasi ini peneliti melakukanobservasi atau pengamatan secara langsung untuk di teliti. Mengunjungi dan menganalisa secara langsung pengelolaan bengkel, serta mencari solusipermasalahannya. Peneliti dapat mengetahui proses yang berjalan saat ini, mulai dari cara antrean, reservasi *home service*, sistem penjualan sparepart, cara pembukuan pemasukan & pengeluaran serta system kasir, yang ternyata masih menggunakan cara pendataan dengan manual yang di catat melalui buku catatan bengkel.

2. Wawancara

Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada pemilik bengkel Selbaf untuk menanyakan kendala apa saja yang terjadi di bengkel tersebut, serta mengetahui apa saja kebutuhan yang akan di butuhkan dalam proses pengerjaan system nantinya. Serta tak lupa peneliti juga melakukan wawancara terhadap pelangganbengkel guna menanyakan kebutuhan yang di butuhkan pelanggan dalam mengakses sistemnantinya.

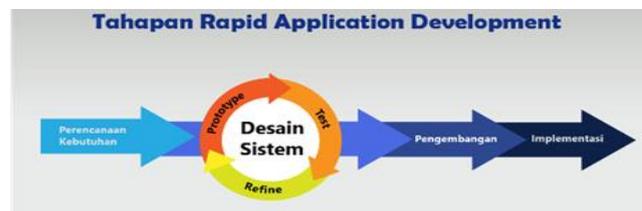
3. Studi Pustaka

Pada studi pustaka ini peneliti mencari beberapa referensi dalam kurun waktu 5 tahun ke belakang, yang bersumber dari jurnal, makalah, artikel yang berhubungan dengan perancangan sistem, penelitian mengenai reservasi, dan lainnya.

2.4 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan metode *RAD Software Development* dalam melakukan perancangan dan pengembangan website (Roger S Pressman., 2014). Menurut Roger S. Pressman dalam *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, RAD merupakan model proses yang memprioritaskan kecepatan dengan mengorbankan beberapa elemen desain yang mendetail. Pressman menjelaskan bahwa RAD sangat cocok untuk proyek yang memiliki persyaratan jelas dan batasan waktu yang ketat, tetapi kurang efektif jika kebutuhan sistem masih sering berubah.

Tahapan-tahapan umum dari metode *RAD* yang dapat diterapkan dalam pengembangan sistem monitoring traking sertifikat:



Gambar 2. Diagram Alur Metode *RAD Software Development*

Tahap pengumpulan data/perencanaan (*plan*): studi ini mengikuti metodologi *RAD* untuk merencanakan sistem monitoring sertifikat berbasis *website* dengan langkah-langkah seperti observasi langsung ke kantor pertanahan kabupaten tangerang, wawancara pegawai, serta pencarian studi pustaka untuk memahami kebutuhan pengguna secara menyeluruh.

Tahap desain (*design*): pada tahap perancangan monitoring sertifikat berbasis *website*, data observasi dan wawancara digunakan untuk merancang *prototype sistem* (Handayani et al., 2023). Desain akan dievaluasi oleh Bengkel Selbaf sebelum tahap pengkodean dengan PHP dan *framework Laravel*. UML digunakan untuk dokumentasi dan spesifikasi sistem (Hutauruk & Pakpahan, 2021). Sistem melibatkan dua peran utama: Admin (pemilik/karyawan bengkel) dan *User* (pelanggan). Admin mengelola produk, paket service, reservasi, data pelanggan, dan pembukuan. *User* dapat membeli produk dan melakukan reservasi. Diagram yang digunakan termasuk *use case* untuk interaksi sistem-pengguna, dan *activity diagram* untuk alur kerja sistem.

Tahap pengembangan (*develop*): pada tahap ini, sistem aplikasi dimulai pembuatannya setelah desain disetujui oleh Bengkel Selbaf. Proses pengembangan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan *Laravel* sebagai *framework*. Hasil akhirnya berupa sistem manajemen sertifikat *website*. Pada proses pembuatan sistem akan melewati proses pengujian terlebih dahulu sebelum di keluarkan untuk di gunakan oleh kantor pertanahan kabupaten tangerang.

Tahap pengujian (*test*): pengujian atau testing dalam metodologi *RAD* penting untuk memastikan fitur-fitur yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan bebas *bug*. Pengujian dilakukan secara berkelanjutan selama dan setelah pengembangan menggunakan metode *black box*. *Black Box Testing* menguji *input* dan *output* aplikasi tanpa mengetahui struktur internal atau logika pemrograman (Yahya Dwi Wijaya, 2021). Pada tahap ini, pengujian dilakukan oleh *developer* sebelum sistem siap untuk diimplementasikan secara luas.

Tahap *deployment*: setelah proses pengembangan dan pengujian selesai, langkah berikutnya adalah *deployment* atau penyebaran aplikasi. Pada tahap ini, sistem yang telah diuji diterapkan ke lingkungan produksi atau pengguna akhir. Dalam metodologi *RAD*, proses *deployment* dilakukan secara berulang setiap kali ada fitur yang selesai dikembangkan. Peneliti mengimplementasikan sistem yang telah diuji ke kantor pertanahan kabupaten Tangerang agar pengguna aplikasi dapat mengalami dan memahami alur serta fitur yang ada sebelum aplikasi diluncurkan secara resmi.

Tahap evaluasi (*review*): tahap terakhir dalam pembuatan sistem aplikasi adalah evaluasi atau *review* berdasarkan tanggapan pengguna yang telah menggunakannya. Peneliti melakukan penilaian untuk memastikan kepuasan dan efektivitas fitur-fitur aplikasi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah proses untuk memahami dan mengidentifikasi kebutuhan sistem, organisasi, atau individu. Ini melibatkan pengumpulan data, evaluasi, dan interpretasi informasi untuk menentukan kebutuhan spesifik (Ayunita Pertiwi et al., 2023). Hasilnya digunakan sebagai dasar untuk merancang solusi yang memenuhi harapan pengguna. Dalam pengembangan sistem atau aplikasi, peneliti menggunakan *software* seperti *Visual Studio Code* untuk *text editor*, XAMPP sebagai *web server*, dan *Chrome browser*. Perangkat keras yang digunakan adalah laptop Lenovo 320 Ideapad dengan spesifikasi Intel I5-5200u dan RAM 12 GB.

3.2 Hasil Perancangan Sistem

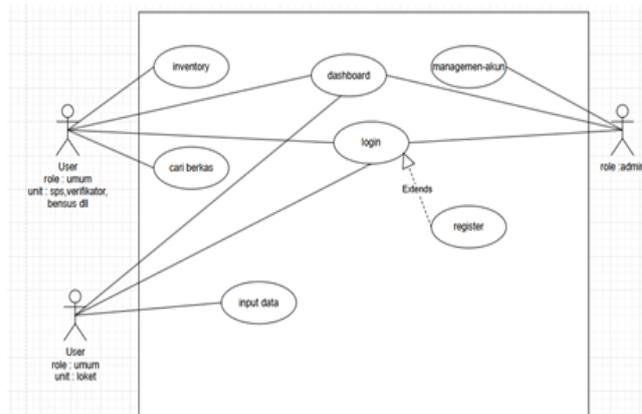
Hasil perancangan sistem adalah keseluruhan dokumentasi, rancangan, dan implementasi sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan tertentu. Hal ini mencakup langkah-langkah seperti analisis kebutuhan pengguna, perencanaan arsitektur sistem, pembuatan desain detail, pengembangan perangkat lunak atau perangkat keras, pengujian, dan implementasi. Tujuan utamanya adalah untuk menciptakan solusi yang efisien, handal, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil dan Analisis rancangan pada proses yang telah terjadi sebelumnya, Memberikan gambaran bentuk sistem secara keseluruhan. Tahap pengecekan sistem yang sangat penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.3 Hasil Perancangan Sistem

UML (*Unified Language Modelling*) merupakan sebuah pemodelan visual sebagai sarana pendukung untuk merancang sebuah sistem berorientasi objek. Pemodelan UML ini dibutuhkan karena cukup efektif untuk mempermudah pembaca memahami gambaran secara menyeluruh terhadap sistem yang akan dibuat. Beberapa pemodelan yang terdapat dalam UML seperti *use case diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram*. Berikut gambaran beberapa diagram yang digunakan pada tahap perancangan sistem.

3.3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah salah satu model dari diagram UML yang berguna untuk menggambarkan sebuah interaksi antar pengguna dengan sistem. Berikut adalah gambaran dari *use case diagram* untuk sistem reservasi.

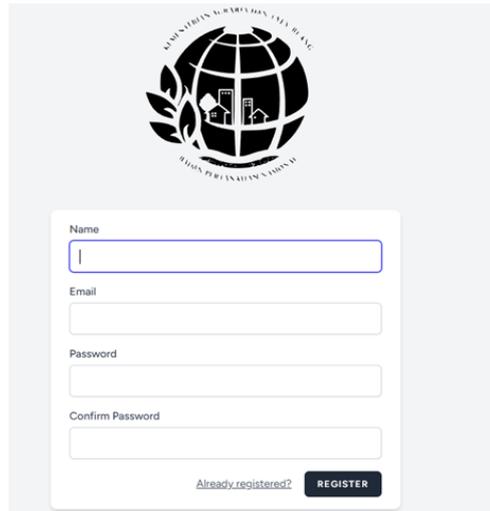


Gambar 3. *Use Case Diagram*

1. Login dan Register Proses register merupakan ekstensi dari login, yang berarti register hanya terjadi jika diperlukan (contohnya untuk menambahkan user baru).
2. Dashboard dapat diakses oleh semua aktor untuk mendapatkan informasi yang relevan.
3. Manajemen Akun Fitur ini eksklusif untuk admin dan berfungsi untuk mengatur user lain tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir.

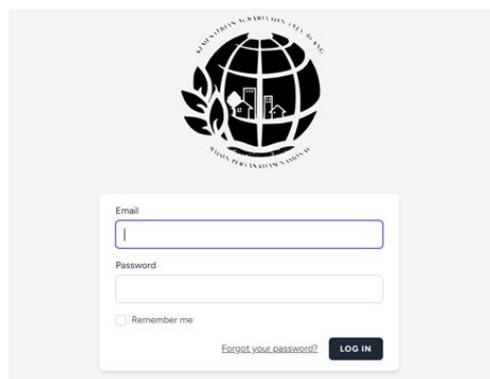
3.4 Tampilan Login dan Registrasi

Pada sebuah sistem tentunya memiliki tampilan awal yang muncul ketika mengakses system. Pada Sistem ini memiliki proses autentikasi melalui fitur Login dan Register, Pengguna harus menggunakan fitur ini untuk mengakses sistem. Pengguna baru diarahkan untuk mengisi formulir registrasi identitas saat pertama kali mengakses system. Setelah melakukan registrasi pengguna akan di arahkan ke bagian login. Pada tahap ini pengguna harus mengisi kolom username dan password yang telah di daftarkan saat proses registrasi atau pendaftaran untuk melakukan login akun.

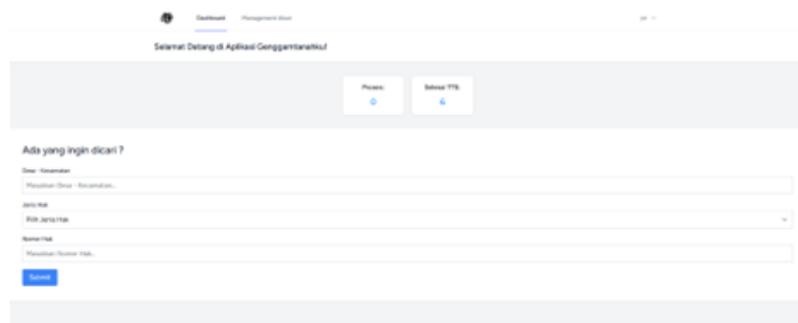


Gambar 4. Tampilan Halaman Pendaftaran

Pada gambar 4 menampilkan halaman register akun untuk calon pelanggan agar bisa mengakses sistem.



Gambar 5. Tampilan Halaman Registrasi



Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard user dan melihat jumlah keseluruhan yang sedang di proses dan selesai TTE adapun fitur untuk masing – masing user di navbar, dan fitur pencarian yang memudahkan pencarian berkas

Gambar 7. Tampilan Input Data Referensi

Input data adalah halaman yang hanya dapat diakses dengan unit loket untuk melakukan input pertama kali sebelum berkas di jalan kan ke unit lain

Gambar 8. Tampilan *Inventory*

Inventory sebuah halaman yang akan menyimpan dan *forward* berkas yang sedang diproses oleh para pengguna dengan unit yang ditentukan.

Gambar 9. Tampilan Cari Berkas

Cari berkas halaman ini memungkinkan user mencari berkas yang akan diproses

Tabel 1. Hasil *Black Bos Testing*

No	Pengujian	Kondisi Pengujian	Harapan	Hasil
1	Register	Nama, email dan password terisi dengan benar	Berhasil register masuk lalu masuk dashboard	sukses
2	Login	Email dan password terisi dengan benar	Berhasil login lalu masuk dashboard	Sukses
3	Pencarian berkas	Nomer hak, desa – kecamatan dan jenis hak terisi dengan benar	Berhasil menampilkan berkas yang sedang berjalan	Sukses
4	Inventory	Menampilkan data dan forward berkas	Berhasil melakukan update status ke forward	sukses

5	Cari berkas	Nomer hak dan update status proses	Berhasil melakukan update status ke proses	sukses
6	Input data	Nomer hp, jenis hak, nomer hak, dan desa kecamatan	Berhasil menambahkan data	sukses
7	Managemen akun	Email, unit dan role	Berhasil update akun	sukses

3.5 Black Box Testing

Pada metode Black Box Testing, perhatian utama diberikan pada fungsionalitas keseluruhan sistem. Beberapa sistem atau aplikasi diuji menggunakan pendekatan Black Box, sehingga penggunaan metode ini sesuai dalam proses pengujian. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan strategi validation testing atau pengujian validasi (Eko, Dkk, 2018). Berikut ini adalah hasil pengujian sistem informasi pemesanan komisi gambar digital menggunakan PHP dan Mysql dengan metode Black Box

4. KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan sistem tracking sertifikat "Genggamtanahku" menggunakan pendekatan Model-View-Controller (MVC) untuk memisahkan tampilan, logika bisnis, dan data. Hal ini memungkinkan pengembangan, pemeliharaan, dan pengujian yang lebih efisien, serta penyajian data yang dinamis dan responsif kepada pengguna. Penerapan MVC memberikan berbagai manfaat, seperti fleksibilitas, kemudahan pemeliharaan, dan peningkatan produktivitas tim pengembang, karena komponen tampilan dapat diubah tanpa memengaruhi logika bisnis atau data, dan pengembang dapat bekerja secara paralel. MVC juga merupakan pendekatan populer yang diadopsi oleh berbagai framework, seperti Ruby on Rails, Laravel, Django, dan ASP.NET MVC.

REFERENCES

- Alfonsius, E., Korespondensi, N. P., Ngangi, W. C., Alderi, C., Soewoeh, J., Lapihu, D., Ngurah, G., Putra, A., & Ngangi, S. W. C. (2023). Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor Berbasis Website (Studi Kasus Pada Bengkel Motorindo). *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(2), 75–83.
- Alfonsius, E., & Safitri, A. Y. (2020). Sistem Informasi E-Menu Pada Café Raego Berbasis Web Mobile. *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 9(1), 9–17. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v9i1.639>
- Ayunita Pertiwi, T., Try Luchia, N., Sinta, P., Aprinastya, R., Dahlia, A., Rachmat Fachrezi, I., & Luthfi Hamzah, M. (2023). Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Web-Based Attention Information System Design and Implementation Using the Agile Software Development Method. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 53–66.
- Dwi Fahriza, M. (2023). Perancangan Sistem Reservasi Service Perbaikan Motor Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). 5(2), 95–112.
- Hafidz, G. Al. (2021). Perancangan sistem pendaftaran bengkel untuk pelayanan home service berbasis website.
- Handayani, H., Faizah, K. U., Mutiara Ayulya, A., Rozan, M. F., Wulan, D., & Hamzah, M. L. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Designing a Web-Based Inventory Information System Using the Agile Software Development Method. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 29–40.
- Hermawan, R., & Fauzi, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Kasir Penjualan Barang Berbasis Website Metode Spiral Toko Warna. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 22(2), 101–114. <https://doi.org/10.55601/jsm.v22i2.836>
- Hutauruk, A. C., & Pakpahan, A. F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Organisasi Kemahasiswaan Berbasis Web pada Universitas Advent Indonesia Menggunakan Metode Agile Development (Studi Kasus: Universitas Advent Indonesia). *CogITO Smart Journal*

- 7(2), 315–328. <https://doi.org/10.31154/cogito.v7i2.328.315-328>
- Muharam, Yusuf, M. D. S. (2021). Implementasi Algoritma First Come First Served Pada Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Website Pada Bisoc Futsal Batununggal Bandung. *COMPUTING | Jurnal Informatika*, 8(01), 41–45. https://unibba.ac.id/ejournal/index.php/comp_uting/article/view/570
- Nova, S. H., Widodo, A. P., & Warsito, B. (2022). Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *Techno.Com*, 21(1) 139–148. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i1.5659>
- Nuroji, N. (2023). Penerapan Metode Agile Dalam Permodelan Sistem Informasi Inventory Barang. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 1(4), 138–145.
- Rifai, M., & Saleh, A. (2024). Aplikasi Layanan Bengkel Yamaha Pada MDS Yamaha Menggunakan Metode FCFS. *JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*, 2(1), 394–406.
- S.Arjanah, Karnadi, D. H. (2024). SISTEM INFORMASI PELAYANAN JASA SERVIS MOTOR BERBASIS WEB. 2(7), 90–101.
- Saputra, I., Sukmasetya, P., & Primadewi, A. (2023). Implementasi Agile Software Development dalam Perancangan Sistem Pengelolaan Limbah Sampah. 4(3), 1930–1942. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1379>
- Siva, F., Assegaf, S. M. U., Pahlevi, S. A., & Yaqin, M. A. (2023). Survei Metode-Metode Software Development Life Cycle dengan Metode Systematic Literature Review. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 5(2), 36–52. <https://doi.org/10.28926/ilkomnika.v5i2.447>
- Suhari, S., Faqih, A., & Basysyar, F. M. (2022). Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 12(1), 30–45. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6622>
- Sulistiani, H., Setiawansyah, S., & Darwis, D. (2020). Penerapan Metode Agile untuk Pengembangan Online Analytical Processing (OLAP) pada Data Penjualan (Studi Kasus: CV Adilia Lestari). *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 50. <https://doi.org/10.24014/coreit.v6i1.9307>
- Yahya Dwi Wijaya, M. W. A. (2021). PENGUJIAN BLACKBOX SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PT INKA (PERSERO) BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS (pp. 22–26).
- Yauma, A., Fitri, I., & Ningsih, S. (2020). Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 5(3), 323. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i3.190>
- Yulistina, D., & Arianti, B. D. D. (2019). E-Katalog Sebagai Sistem Informasi Pemasaran Kopi Sapit Berbasis Web. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 3(2), 45–52. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v3i2.1766>
- Zulianti, E., Nabyla, F., & Syauqi, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pada Bengkel Motor Savana Berbasis Web Menggunakan Metode Xp (Extreme Programming). *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban*, 1(1), 12–17