Jurnal Publikasi Teknik Informatika Volume 4 Nomor 3, September 2025

e-ISSN: 2808-8972 p-ISSN: 2808-9367, Hal 224-236 DOI: https://doi.org/10.55606/jupti.v4i3.5564 Tersedia: https://journalcenter.org/index.php/jupti



Aplikasi Web Prototipe untuk Peminjaman dan Pengembalian Buku di STMIK Pesat Nabire

Ester Ayuk Pusvita^{1*}, Fernando Ewak², Arief Rahman Hakim³

¹⁻³ Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Pesat Nabire, Indonesia
*Penulis korespondensi: vitayedida@gmail.com
I

Abstract. The development of information technology has a significant impact on the information management system, including in the higher education environment. STMIK Pesat Nabire as one of the educational institutions needs an efficient, modern, and easily accessible library system. This research aims to design and build a webbased library application that can facilitate book data management, borrowing, returning, and searching for information online. The development of this application uses the prototype method, which allows the development process to be carried out iteratively and flexibly through continuous collaboration between developers and users. The main features in the app include book data management, members, loan and return transactions, and late notifications. The test results showed that the built system could run well and meet the needs of users in the STMIK Pesat Nabire environment. With this application, it is hoped that library services will be more effective and efficient, and able to increase the reading interest of the academic community.

Keywords: Agile; Information System; Library Application; STMIK Pesat Nabire; Web-Based

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak signifikan terhadap sistem manajemen informasi, termasuk di lingkungan pendidikan tinggi. STMIK Pesat Nabire sebagai salah satu institusi pendidikan membutuhkan sistem perpustakaan yang efisien, modern, dan mudah diakses. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi perpustakaan berbasis web yang dapat memudahkan pengelolaan data buku, peminjaman, pengembalian, serta pencarian informasi secara daring. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode prototype, yang memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara iteratif dan fleksibel melalui kolaborasi berkelanjutan antara pengembang dan pengguna. Fitur utama dalam aplikasi ini meliputi manajemen data buku, anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta notifikasi keterlambatan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna di lingkungan STMIK Pesat Nabire. Dengan aplikasi ini, diharapkan pelayanan perpustakaan menjadi lebih efektif dan efisien, serta mampu meningkatkan minat baca sivitas akademika.

Kata kunci: Agile; Aplikasi Perpustakaan; Berbasis Web; Sistem Informasi; STMIK Pesat Nabire

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di dunia pendidikan. Salah satu elemen penting dalam institusi pendidikan adalah perpustakaan, yang berfungsi sebagai pusat sumber daya ilmu pengetahuan.(Dari, Sari, and Astrilyana 2019) Namun, banyak perpustakaan yang masih menggunakan metode manual dalam pengelolaan data, peminjaman buku, dan pencatatan anggota, sehingga menyebabkan proses layanan menjadi lambat dan kurang efisien (Suri and Arifin 2020).

Perpustakaan merupakan salah satu elemen penting dalam dunia pendidikan yang berfungsi sebagai pusat informasi dan pengetahuan. Di era digital saat ini, pengelolaan perpustakaan yang masih dilakukan secara manual dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti pencatatan data yang rentan terhadap kesalahan, sulitnya pencarian buku, dan keterlambatan dalam pemrosesan peminjaman maupun pengembalian buku (Ade Ajie Ferizal,

Naskah Masuk: Agustus 07, 2025; Revisi: Agustus 30, 2025; Diterima: September 27, 2025;

Terbit: September 30, 2025;

Mohamad Anas Sobarnas, and Djoko nursanto 2021). Oleh karena itu, STMIK Pesat Nabire berencana mengembangkan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan perpustakaan (Suhaimah, Triayudi, and Handayani 2021).

Dengan adanya aplikasi berbasis web ini, mahasiswa dapat dengan mudah mencari, meminjam, dan mengembalikan buku secara online, sedangkan pihak admin dan petugas perpustakaan dapat mengelola data koleksi buku serta transaksi dengan lebih efektif. Untuk memastikan pengembangan aplikasi ini berjalan dengan efektif, metode Prototype dipilih sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak.(Suci, Prasetyo, and Fitriana 2021) Metode ini berfokus pada pengembangan secara bertahap dengan kolaborasi tim yang intensif, sehingga aplikasi dapat dikembangkan lebih cepat dan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna (Zailani et al. 2020).

2. KAJIAN TEORITIS

Metode pengembangan yang di gunakan dalam perancang system perpustakaan SMK Islam Al-Futuhiyyah berbasis web menggunakan metode waterfall (Aziz Choiri and Rachman 2021). Metode waterfall adalah sebuah proses sistem perangkat lunak yang memiliki sebuah proses yang linear dan sekuensial (Maulana et al. n.d.). Menurut penulis waterfall kurang fleksibel Karena sifatnya yang linear. Dalam waterfall, setiap fase pengembangan perangkat lunak harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Ini berarti bahwa perubahan atau perbaikan yang muncul di tengah jalan harus di tunda hingga fase berikutnya dimulai. Hal ini dapat menghambat fleksibilitas dalam menangani perubahan kebutuhan atau masalah yang muncul selama proses pengembangan.

Penelitian sebelumnva juga membuat perancangan system berbasis web Perguruan Tinggi Rahmaniyah ini dengan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Metode Rapid Application Development (RAD) (Yusman, Supriyatna, and Aplikasi n.d.). Metode RAD adalah model pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan dan fleksibilitas dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Suci et al. 2021). Metode ini menekankan pada prototyping yang cepat, umpan balik langsung dari pengguna, dan iterasi berkelanjutan hingga hasil yang diinginkan tercapai. Metode ini sangat cocok digunakan untuk proyek sekala kecil sampai menengah. Selain itu, metode ini melibatkan stakeholder dalam proses perancangan sistem sehingga sistem yang dihasilkan akan sesuai dengan yang di inginkan oleh penguna.

Dari kedua penelitian tersebut melakukan penelitian pada SMK Islam Al-Futuhiyyah menggunakan metode waterfall dan ada penelitian Perguruan Tinggi Rahmaniyah dengan

metode pengembangan sistem RAD. Namun belum pernah ada yang melakukan penelitian menggunakan metode Prototype di Nabire maka itu penelitian yang saya ambil saat ini adalah Aplikasi Perpustakaan di STMIK Pesat Nabire Berbasis Web. Tujuan utama aplikasi berbasis web ini adalah untuk meningkatkan aksebilitas dan mempermudah malakukan peminjaman buku dan pengembalian buku pada perpustakan STMIK Pesat Nabire serta kenyamanan bersama. maka itu saya sebagai penulis lebih memilih metode prototype untuk kebaruan saat mengembangkan sistem ini untuk mencapai tujuan tersebut.

3. METODE PENELITIAN

Metode prototype adalah salah satu metode dalam pengembangan perangkat lunak atau produk yang melibatkan pembuatan versi awal atau model (prototype) untuk menguji konsep, fitur, atau proses kerja dari produk yang akan dikembangkan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna sehingga memungkinkan perbaikan dan penyempurnaan sebelum produk akhir dirilis (Sahfitri 2019).



Gambar 1. Model pengembangan prototyping.

Analisis Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses pengembangan web perpustakaan. Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan informasi terkait kebutuhan pengguna, baik dari sisi pustakawan maupun pengunjung perpustakaan. Kegiatan ini melibatkan proses wawancara, observasi, maupun penyebaran kuesioner untuk mengetahui fitur-fitur apa saja yang diperlukan dalam sistem (Ramadhana, Putri, and Syahril 2025).

Perancangan

Perancangan adalah tahap penting dalam pengembangan web perpustakaan yang berfokus pada pembuatan rancangan atau gambaran awal sistem sebelum masuk ke tahap pembuatan program. Pada tahap ini, pengembang menentukan bagaimana tampilan antarmuka

akan dibuat serta bagaimana alur kerja pengguna saat menggunakan web perpustakaan (Anggoro and Hidayat 2020).

Prototype

Pembuatan prototype adalah proses merancang, membangun, dan menguji model awal dari suatu produk atau sistem sebelum produksi massal atau pengembangan penuh. Tahapan pembuatan prototype meliputi identifikasi kebutuhan, desain, pembuatan, pengujian, dan evaluasi, serta perbaikan berdasarkan hasil pengujian. Tujuannya adalah untuk memvalidasi konsep, mengidentifikasi potensi masalah, dan mendapatkan umpan balik untuk penyempurnaan produk (Tama 2023).

Pengujian

Tahapan uji coba adalah proses untuk menguji dan memastikan bahwa aplikasi atau sistem yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik, sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, aplikasi akan diuji secara langsung oleh pengembang maupun pengguna untuk mengetahui apakah fitur-fitur yang dibuat sudah berfungsi dengan benar tanpa kesalahan (Agustin, Herlambang, and Suryowinoto 2024).

Revisi dan finalisasi

Revisi dan Finalisasi produk adalah tahap terakhir dalam proses pengembangan web perpustakaan, di mana sistem yang telah dikembangkan dan dievaluasi kemudian disempurnakan menjadi versi akhir yang siap digunakan. Pada tahap ini, semua masukan dan perbaikan dari proses evaluasi telah diterapkan, sehingga web perpustakaan sudah berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna(Ramadhani, Wulandari, and Kambu 2021).

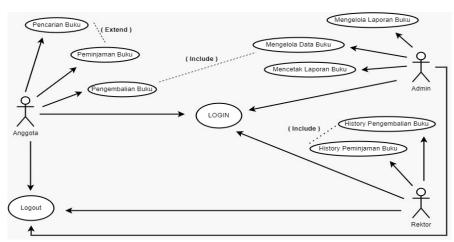
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan

Melakukan wawancara dengan pihak terkait, seperti pustakawan, staf administrasi, atau pengguna perpustakaan untuk mengetahui kebutuhan, keluhan, dan harapan mereka terhadap sistem yang akan dibuat.

Perancangan

Desain adalah tahap penting dalam pengembangan web perpustakaan yang berfokus pada pembuatan rancangan atau gambaran awal sistem sebelum masuk ke tahap pembuatan program.



Gambar 2. Use case diagram.

Diagram use case ini menggambarkan sistem perpustakaan dengan tiga aktor utama: Anggota, Admin, dan Rektor. Anggota dapat melakukan Pencarian Buku, Peminjaman Buku, dan Pengembalian Buku. Use case "Pencarian Buku" dapat diperluas selama "Peminjaman Buku" (kemungkinan berarti pencarian adalah bagian dari proses peminjaman). Admin memiliki kontrol yang lebih komprehensif, mampu Mengelola Data Buku, yang mencakup Mencetak Laporan Buku dan Mengelola Laporan Buku. Baik Anggota maupun Admin harus LOGIN untuk mengakses fungsionalitas masing-masing. Rektor dapat melihat History Pengembalian Buku dan History Peminjaman Buku, yang keduanya "Include" fungsionalitas "LOGIN", yang berarti login adalah prasyarat untuk melihat riwayat ini. Terakhir, semua aktor dapat Logout dari system.

Prototype



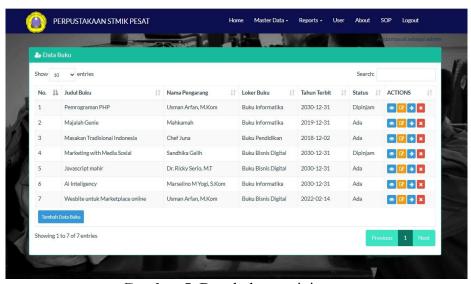
Gambar 3. Halaman login.

Gambar 3 merupakan tampilan antarmuka halaman login bagi pengguna untuk memasukkan username dan password agar bisa masuk ke Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat Nabire.



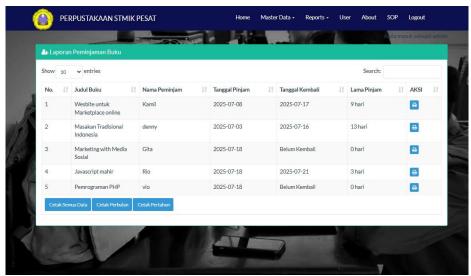
Gambar 4. Halaman admin.

Gambar 4 yang ditampilkan adalah dashboard halaman adminr dari Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat. Setelah berhasil login sebagai admin, sebuah banner biru muncul dengan tulisan "Selamat datang kembali admin" dan informasi "Anda masuk sebagai admin".



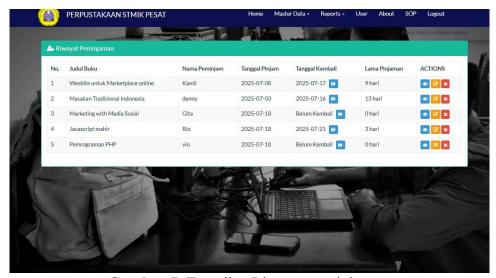
Gambar 5. Data buku peminjaman.

Pada Gambar 5 merupakan tampilan halaman Data Buku peminjaman dalam sistem administrasi perpustakaan STMIK Pesat. Halaman ini berfungsi untuk mengelola daftar buku yang tersedia.



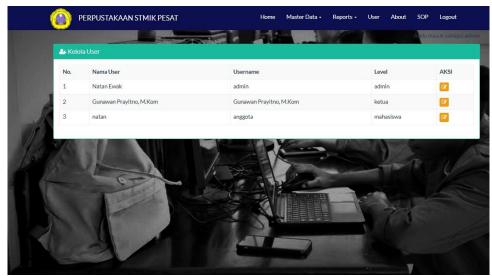
Gambar 6. Laporan peminjaman buku.

Gambar yang Anda berikan menampilkan halaman Laporan Peminjaman Buku dalam sistem administrasi perpustakaan STMIK Pesat. Halaman ini dirancang untuk melihat dan mengelola riwayat peminjaman buku.



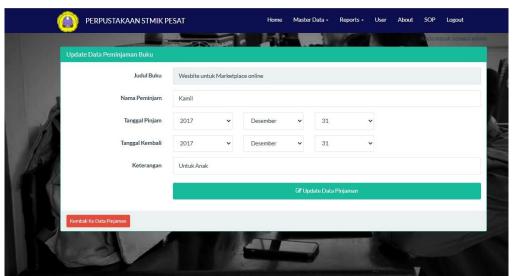
Gambar 7. Tampilan Riwayat peminjaman.

Gambar 7 merupakan tampilan halaman "Riwayat Peminjaman" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat. Antarmuka ini dirancang untuk menunjukkan catatan atau histori peminjaman buku.



Gambar 8. Kelola user.

Gambar yang Anda berikan adalah tampilan halaman "Kelola User" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat. Halaman ini berfungsi sebagai antarmuka untuk mengelola akun pengguna sistem.



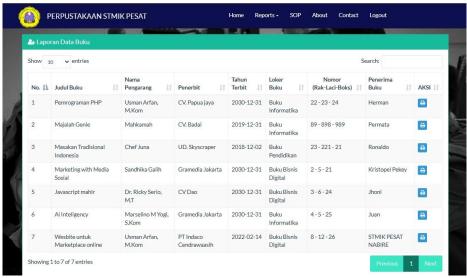
Gambar 9. Update data peminjaman buku.

Gambar 9 adalah tampilan untuk "Update Data Peminjaman Buku" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat. Halaman ini digunakan oleh administrator untuk memodifikasi detail peminjaman buku yang sudah ada.



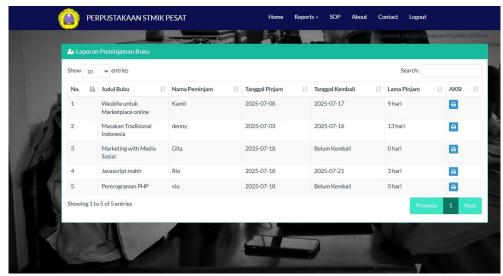
Gambar 10. Halaman utama rector.

Gambar 10 adalah *dashboard* atau halaman utama setelah *login* untuk peran "ketua" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat.



Gambar 11. Laporan data buku.

Gambar 11 adalah tampilan halaman "Laporan Data Buku" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar lengkap buku yang ada di perpustakaan.



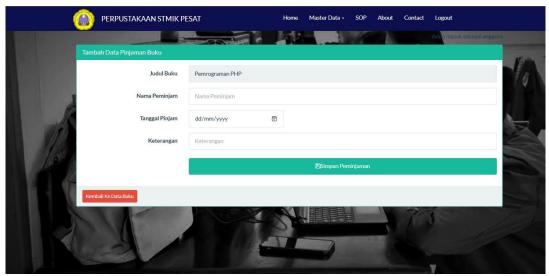
Gambar 12. Laporan peminjaman buku Rektor.

Gambar 12 adalah tampilan halaman "Laporan Peminjaman Buku" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat, yang kemungkinan diakses oleh pengguna dengan level "ketua" (Rektor atau Kepala Perpustakaan).



Gambar 13. halaman utama setelah *login* untuk peran "anggota".

Gambar 13 Adalah halaman utama setelah *login* untuk peran "anggota" (mahasiswa) dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat.



Gambar 14. antarmuka "Tambah Data Pinjaman Buku pada Anggota".

Gambar 14 adalah antarmuka "Tambah Data Pinjaman Buku" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat. Halaman ini digunakan untuk mencatat peminjaman buku baru oleh anggota.

Show 10	• entries				Search:	
No. 1	Judul Buku I1	Nama Pengarang 🕼	Loker Buku	Tahun Terbit	Status 11	ACTIONS
1	Pemrograman PHP	Usman Arfan, M.Kom	Buku Informatika	2030-12-31	Dipinjam	•
2	Majalah Genie	Mahkamah	Buku Informatika	2019-12-31	Ada	• >
3	Masakan Tradisional Indonesia	Chef Juna	Buku Pendidikan	2018-12-02	Ada	• +
4	Marketing with Media Sosial	Sandhika Galih	Buku Bisnis Digital	2030-12-31	Dipinjam	• +
5	Javascript mahir	Dr. Ricky Serio, M.T	Buku Bisnis Digital	2030-12-31	Ada	• >
6	Ai Inteligency	Marselino M Yogi, S.Kom	Buku Informatika	2030-12-31	Ada	• +
7	Wesbite untuk Marketplace online	Usman Arfan, M.Kom	Buku Bisnis Digital	2022-02-14	Ada	• >

Gambar 15. adalah tampilan halaman "Data Buku pada Anggota".

Gambar 15 adalah tampilan halaman "Data Buku" dalam Sistem Informasi Perpustakaan STMIK Pesat, yang kemungkinan besar diakses oleh anggota atau mahasiswa.

Pengujian

Tahap uji coba adalah melakukan pengujian fungsional, yaitu mengecek apakah semua menu dan fitur aplikasi berjalan sesuai alur yang direncanakan.

Tabel 1. Hasil pengujian.

Skenario	Hasil yang di harapkan	hasil
Admin melakukan login dengan memasukkan username dan password	Tampilan home	Berhasil
Admin menghapus dapat menambahkan, mengedit, dan melihat data	Menampilkan data buku, peminjaman buku dan laporan data buku serta laporan peminjaman buku	Berhasil
Rektor melakukan login dengan memasukkan username dan password	Tampilan home	Berhasil
Rektor dapat melihat data	Menampilkan laporan peminjaman buku dan laporan daftar buku	Berhasil
Mahasiswa melakukan login dengan memasukkan username dan password	Tampilan home	Berhasil
Mahasiswa dapat melihat daftar buku dan meminjam buku	Menampilkan data buku yang di lihat dan di pinjam serta mengembalikan buku	Berhasil

Revisi dan Finalisasi

Finalisasi produk mencakup perbaikan tampilan antarmuka, penyempurnaan fitur, optimalisasi kecepatan akses, serta pengujian ulang untuk memastikan tidak ada error atau bug yang tersisa. Setelah sistem benar-benar stabil, web perpustakaan akan dipasang di server agar dapat diakses oleh pustakawan dan pengunjung perpustakaan secara online.

5. KESIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pengelolaan perpustakaan. Banyak perpustakaan yang masih mengandalkan metode manual, menyebabkan proses layanan menjadi lambat dan kurang efisien. Untuk mengatasi tantangan ini, STMIK Pesat Nabire berinisiatif mengembangkan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan, memungkinkan mahasiswa untuk mencari, meminjam, dan mengembalikan buku secara online, serta mempermudah admin dan petugas perpustakaan dalam mengelola data. Metode prototype dipilih sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak karena fokusnya pada pengembangan bertahap, kolaborasi intensif, dan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna, menjadikannya pilihan yang lebih fleksibel dibandingkan metode tradisional seperti prototype.

DAFTAR REFERENSI

- Ade, A. F., Sobarnas, M. A., & Nursanto, D. (2021). Sistem informasi perpustakaan berbasis web di SMK Fatahillah Cileungsi. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi,* 2(2), 104–113. https://doi.org/10.37373/infotech.v2i2.178
- Agustin, N. A., Herlambang, T., & Suryowinoto, A. (2024). Rancang bangun sistem informasi dan database perpustakaan pada SMP Negeri 1 Trowulan menggunakan metode prototyping. *JREEC: Journal of Renewable Energy, Electronics and Control, 4*(2), 66–71.
- Anggoro, D., & Hidayat, A. (2020). Rancang bangun sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web guna meningkatkan efektivitas layanan pustakawan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 151–160.
- Choiri, M. A., & Rachman, A. (2021). Rancang bangun sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web di SMK Islam Al-Futuhiyyah menggunakan model waterfall. *Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika*, 197–206.
- Dari, D. W., Sari, A. O., & Astrilyana, A. (2019). Rancang bangun aplikasi berbasis website. Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer, 4(2), 163–168.
- Maulana, M. R., Wahyuni, E. D., & Universitas Muhammadiyah Malang. (n.d.). Evaluasi metodologi waterfall dan agile. *Jurnal Teknik Informatika*, 13(1), 1287–1294.
- Ramadhana, A. B., Putri, Y. M., & Syahril, S. (2025). Rancang bangun sistem informasi perpustakaan berbasis website dengan metode prototype pada SMKS PGRI Pekanbaru. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3), 5230–5236.
- Ramadhani, I. A., Wulandari, N., & Kambu, O. S. M. (2021). Perancangan sistem informasi perpustakaan menggunakan model prototyping berbasis web (Studi kasus SD Inpres 103 HBM Kota Sorong). *Jurnal Pendidikan*, 9(2), 102–108.
- Sahfitri, V. (2019). Prototype e-katalog dan peminjaman buku perpustakaan berbasis mobile. Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 8(2), 165–171.
- Suci, I. R., Prasetyo, N. A., & Fitriana, G. F. (2021). Buku tamu perpustakaan berbasis website dengan metode Agile (Perpustakaan Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes). *Jurnal Teknologi Terpadu*, 7(2), 70–76. https://doi.org/10.54914/jtt.v7i2.390
- Suhaimah, A., Triayudi, A., & Handayani, E. T. E. (2021). Cyber library: Pengembangan perpustakaan online berbasis web menggunakan metode prototyping (Studi kasus Universitas Nasional). *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(1), 41–48.
- Suri, G. P., & Arifin, N. Y. (2020). Pengembangan dan implementasi aplikasi perpustakaan berbasis web. *Engineering and Technology*, 2(1), 21–28.
- Tama, A. R. A. (2023). Aplikasi perpustakaan SMP Negeri 38 Palembang menggunakan metode prototype. *Institut Teknologi dan Bisnis Palcomtech*.
- Yusman, M., & Supriyatna, A. R. (n.d.). Aplikasi perpustakaan berbasis web Perguruan Tinggi Rahmaniyah. *Kata Aplikasi*, 1–6.
- Zailani, A. U., Perdananto, A., Ardhiansyah, M., & others. (2020). Penggunaan model prototype dalam membuat library system di SMPIT Al Mustopa. *SMARTICS Journal*, 6(2), 89–96.