

## PENGEMBANGAN WEBSITE SISTEM PERSURATAN ONLINE DESA TAMBAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING (XP)

Rohmat Turnandhi<sup>1</sup>, Fahrur Rozi<sup>2</sup>, Mohamad Khoirul Ansor<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung, Jl. Mayor Sujadi No.7, Tulungagung, Jawa Timur, Indonesia  
Email: [rturnandhi@gmail.com](mailto:rturnandhi@gmail.com)

---

### Article History

Received: 23-04-2026

Revision: 06-05-2026

Accepted: 08-05-2026

Published: 11-05-2026

**Abstract.** This study focuses on the development of an online correspondence system website in Tamban Village with the aim of facilitating more effective and efficient access to and management of administrative correspondence services for the community, village officials, and administrators. The *Extreme Programming (XP)* method was used, which includes the phases of planning, design, coding, and testing. To ensure that the system met user requirements, data were collected through observation, interviews, and literature review, and then analyzed using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques to evaluate system requirements and the results of system testing. The findings show that, through an iterative development approach involving system analysis, construction, and testing, the developed website was able to improve the effectiveness and efficiency of correspondence services. As a result, this online correspondence system can meet user needs, provide practical solutions for managing village administration, and help improve the quality of public services by making them more efficient, transparent, and structured. This study is limited by the fact that system testing was conducted on a limited scale and did not include in-depth cybersecurity testing, therefore, future research is recommended to develop more comprehensive security features and conduct system testing with a larger number of users.

**Keywords:** Development, Website, Online Correspondence System, Laravel, Extreme Programming, Tamban Village

**Abstrak.** Penelitian ini berfokus pada pembuatan situs web sistem korespondensi daring di Desa Tamban dengan tujuan memfasilitasi akses dan pengelolaan layanan korespondensi administratif yang lebih efektif dan efisien bagi masyarakat, pejabat desa, dan administrator. *Extreme Programming (XP)* digunakan, yang meliputi fase perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian. Untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan tinjauan pustaka, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengevaluasi kebutuhan sistem serta hasil pengujian sistem yang dikembangkan. Temuan studi menunjukkan bahwa, berkat pendekatan pengembangan iteratif yang mencakup analisis sistem, konstruksi, dan pengujian, situs web yang dihasilkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan korespondensi. Hasilnya, sistem komunikasi daring ini dapat memenuhi kebutuhan pelanggan, menawarkan solusi yang dapat diterapkan untuk mengelola administrasi desa, dan membantu meningkatkan standar pelayanan publik dengan membuatnya lebih efisien, transparan, dan kualitas layanan administrasi desa. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada pengujian sistem yang masih dilakukan dalam skala terbatas dan belum mencakup pengujian keamanan siber secara mendalam, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan fitur keamanan yang lebih komprehensif serta melakukan pengujian sistem dengan jumlah pengguna yang lebih luas.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Website, Sistem Persuratan Online, Laravel, Extreme Programming, Desa Tamban

---

**How to Cite:** Turnandhi, R., Rozi, F., & Ansor, M. K. (2026). Pengembangan Website Sistem Persuratan Online Desa Tamban Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Extreme Programming (XP). *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 4 (3), 451-460. <http://doi.org/10.54373/hijm.v4i3.5458>

---

## PENDAHULUAN

Administrasi desa merupakan salah satu dari sekian banyak aspek kehidupan yang sangat terpengaruh oleh pesatnya pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Inovasi seperti komputasi awan, kecerdasan buatan (AI), dan Internet of Things (IoT) tidak hanya mengubah cara kita beroperasi tetapi juga cara kita menawarkan layanan kepada masyarakat umum. Teknologi informasi dapat diterapkan pada akuntabilitas pemerintah, manajemen penduduk, dan inisiatif pelayanan publik (Supriyanto, 2016).

Desa Tamban, yang terletak di Kecamatan Pakel, Kabupaten Tulungagung, merupakan rumah bagi 3.769 jiwa dan memiliki luas sekitar 276,89 hektar. Krajan, Bungur, Gendingan, dan Pagutan adalah empat dusun yang membentuk desa tersebut. Namun, permasalahan utama pada sebuah penelitian ini adalah proses persuratan di Desa Tamban yang masih dilakukan secara manual sehingga memakan waktu lama, kurang efisien, dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pencatatan serta pengarsipan data. Layanan persuratan seperti akta kelahiran, surat keterangan miskin, dan surat keterangan domisili merupakan layanan yang paling sering dibutuhkan oleh masyarakat. Namun, prosedur yang berjalan saat ini mengharuskan masyarakat datang langsung ke kantor desa, mengisi formulir secara tertulis, hingga menunggu proses penyelesaian surat yang dapat memakan waktu hingga satu hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem yang ada belum mampu memberikan pelayanan yang efektif dan efisien, sehingga perlu mengembangkan sebuah sistem persuratan *online* berbasis *website* menggunakan *framework Laravel* dengan metode *Extreme Programming* (XP) serta menguji kelayakan sistem berdasarkan aspek fungsionalitas, *usability*, portabilitas, dan kinerja sistem.

Pembuatan sistem korespondensi berbasis web yang dapat mempercepat korespondensi *online* hingga 15 menit merupakan pendekatan yang layak (Reva et al., 2025). Arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), keamanan yang sangat baik, dan kesederhanaan administrasi basis data dari kerangka kerja *Laravel* menyebabkan terpilihnya *Laravel* (Rahmawati & Sumarsono, 2024). Selain itu, strategi *Extreme Programming* (XP) dari model *Agile* berfokus pada peningkatan kualitas dan daya tanggap pengembang dan konsumen, yang mengarah pada pengembangan yang cepat dan iteratif (Pratama & Syarif, 2021). Menurut penelitian sebelumnya, sistem dengan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi dihasilkan dengan menggunakan *Laravel* dan teknik XP (Nuurussa'adah et al., 2024). Sistem komunikasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi layanan dari 30 hingga 60 menit menjadi 5 hingga 15 menit, menurut penelitian oleh (Kusuma et al., 2025). Dengan demikian, tujuan proyek ini adalah untuk membuat situs web sistem komunikasi *online* untuk Desa Tamban. Sehingga, pada Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan sistem persuratan *online* berbasis

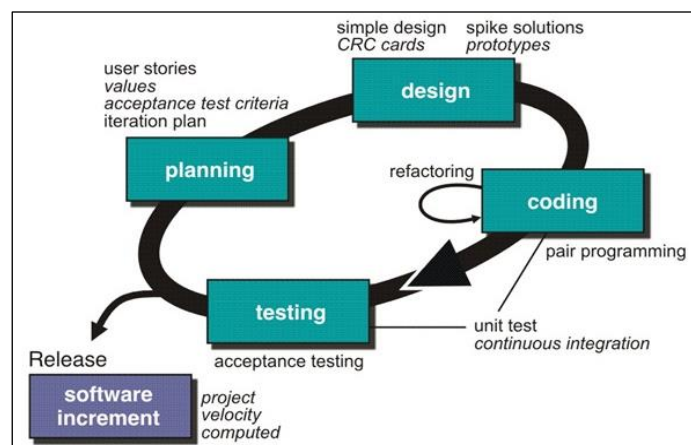
*website* menggunakan *framework Laravel* dengan metode *Extreme Programming (XP)* serta menguji kelayakan sistem berdasarkan aspek fungsionalitas, *usability*, portabilitas, dan kinerja sistem.

## METODE

Metode *Extreme Programming (XP)* digunakan sebagai pendekatan pengembangan sistem dalam penelitian ini. Kantor Desa Tamban di Kecamatan Pakel, Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur, dijadikan sebagai lokasi penelitian. Sistem ini dikembangkan antara Oktober 2025 dan April 2026. Subjek penelitian ini terdiri dari 10 responden yang meliputi 8 masyarakat Desa Tamban, 1 petugas desa, dan 1 admin desa, sedangkan teknik penentuan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap proses pelayanan persuratan desa, sehingga responden yang dipilih dapat memberikan informasi yang relevan melalui wawancara dan pengujian sistem.

### Tahapan Metode *Extreme Programming (XP)*

Gaya pengembangan perangkat lunak *Agile* yang disebut *Extreme Programming (XP)* berfokus pada peningkatan kualitas kode dan kemampuan tim untuk bereaksi cepat terhadap kebutuhan yang terus berkembang. Langkah-langkah pendekatan *Extreme Programming (XP)* ditunjukkan sebagai berikut.



**Gambar 1.** Tahapan *extreme programming*

Metode *Extreme Programming (XP)* yang digunakan terdiri dari empat tahapan, yaitu:

- *Planning* merupakan tahap pengumpulan kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara dengan Operator Desa Tamban, yaitu Acha Dhista Widyatin Nuralita, serta melalui observasi langsung untuk memahami proses administrasi, dan didukung dengan studi pustaka.

- *Design* merupakan sebuah perancangan *Use Case Diagram*, *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Class Diagram*, desain *database* MySQL, serta tampilan antarmuka (UI) pada sebuah *website* tersebut.
- *Coding* merupakan sebuah penulisan kode menggunakan *framework Laravel* berbasis PHP dengan arsitektur MVC, *Bootstrap* sebagai *framework front-end*, MySQL sebagai *basis data*, dan *Visual Studio Code* sebagai IDE. Pada sebuah Pengembangan ini dilakukan menggunakan sebuah Laragon
- Untuk mendapatkan temuan yang lebih baik dan lebih tepat, pengujian dilakukan dengan menggunakan *Blackbox Testing*, *System Usability Scale* (SUS), *Portability Testing*, dan *System Speed Testing* menggunakan GTmetrix.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi yang relevan dalam pengembangan sistem, meliputi:

- Wawancara; Wawancara dilakukan secara langsung dengan narasumber untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan dan harapan sistem. Wawancara dilakukan dengan A.D.W.N. selaku Operator Desa Tamban guna mengetahui kebutuhan fitur serta permasalahan dalam proses persuratan.
- Observasi; Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses administrasi persuratan di Desa Tamban. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami alur kerja, interaksi antara petugas dan masyarakat, serta mengidentifikasi kendala yang terjadi, sehingga dapat menjadi dasar dalam perancangan sistem yang lebih efektif dan efisien.
- Dokumentasi; Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data berupa catatan, gambar, dan hasil pengujian sistem. Data ini digunakan untuk mendukung proses pengembangan, evaluasi fitur, serta sebagai referensi untuk pengembangan sistem di masa mendatang. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengevaluasi kebutuhan sistem serta hasil pengujian sistem yang telah dikembangkan.

## HASIL

### Pengembangan Sistem

Tahapan pendekatan *Extreme Programming* (XP) yang diuraikan dalam bab sebelumnya disebut sebagai proses pengembangan dalam hasil proyek pengembangan sistem. Perencanaan (*Planning*), Desain (*Design*), Pengkodean (*Coding*), dan Pengujian (*Testing*) adalah empat fase utama dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikenal sebagai *Extreme Programming*.

## Pengujian Sistem

Proses penilaian fungsionalitas dan kinerja sistem yang telah dikembangkan dikenal sebagai pengujian sistem. Langkah ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur Situs Web Sistem Korespondensi *Online* Desa Tamban berfungsi dengan baik dan tidak ada masalah input, pemrosesan data, atau output sistem. Pengembang dapat memastikan apakah sistem tersebut memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh pejabat desa dan masyarakat melalui pengujian sistem. Pengujian *blackbox testing*, pengujian *System Usability Scale* (SUS), pengujian portabilitas, dan kecepatan pengujian adalah beberapa pengujian yang digunakan dalam penelitian ini.

### Hasil Pengujian Blackbox Testing

Pengujian *Blackbox Testing* dilakukan oleh Operator Desa Tamban terhadap seluruh fitur sistem, meliputi: halaman *home*, *register*, *login*, *dashboard* masyarakat, pengajuan surat, cek status surat, riwayat surat, konsultasi/aduan, *dashboard* petugas, surat masuk petugas, lihat surat/detail surat, arsip surat, *dashboard* admin, surat masuk admin, data petugas, data masyarakat, cetak surat, dan konsultasi/aduan admin. Seluruh 18 skenario pengujian menggunakan *blackbox testing* menunjukkan hasil Berhasil dan Sesuai tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan pada fungsi utama sistem

### Hasil Pengujian Blackbox Testing

Pengujian SUS melibatkan 10 responden (8 masyarakat, 1 petugas, 1 admin desa) menggunakan kuesioner 10 pernyataan dengan skala Likert 1–5.

**Tabel 1** Hasil pengujian *system usability scale* (SUS)

<b>Responden</b>	<b>Skor SUS (0-100)</b>	<b>Adjective Rating</b>
Responden 1	95	<i>Excellent</i>
Responden 2	90	<i>Excellent</i>
Responden 3	87.5	<i>Excellent</i>
Responden 4	100	<i>Excellent</i>
Responden 5	100	<i>Excellent</i>
Responden 6	100	<i>Excellent</i>
Responden 7	100	<i>Excellent</i>
Responden 8	90	<i>Excellent</i>
Responden 9	95	<i>Excellent</i>
Responden 10	100	<i>Excellent</i>
<b>Rata-rata</b>	<b>95,75</b>	<b><i>Excellent (Grade A+)</i></b>

*Sumber: Data Penulis*

### Hasil Pengujian Portability

Kemampuan suatu sistem untuk berfungsi dan digunakan pada berbagai perangkat, sistem operasi, atau peramban diuji menggunakan teknik yang disebut pengujian portabilitas. Dengan menggunakan berbagai peramban, termasuk Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, dan Safari, pengujian portabilitas dilakukan pada sembilan skenario perangkat yang berbeda (Tabel 2), termasuk PC (Windows 10), laptop (Windows 11), MacBook (macOS), perangkat Android, dan iPhone (iOS). Solusi tersebut beroperasi dengan sempurna pada setiap kombinasi perangkat dan peramban, dan semua pengujian berhasil.

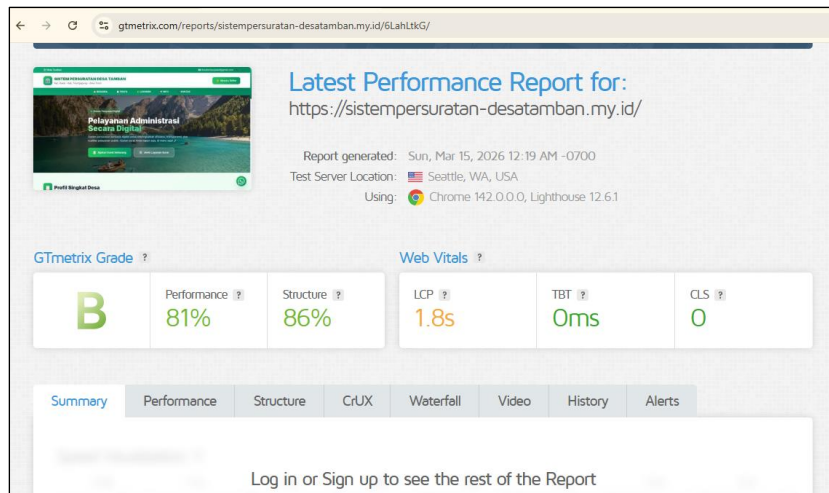
**Tabel 2.** Hasil pengujian portability

<b>Perangkat</b>	<b>Sistem Operasi</b>	<b>Browser</b>	<b>Hasil yang diharapkan</b>	<b>Hasil</b>
Komputer	Windows 10	Chrome	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
Komputer	Windows 10	Edge	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
Komputer	Windows 10	Firefox	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
Laptop	Windows 11	Chrome	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
Laptop	Windows 11	Firefox	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
Laptop	Windows 11	Edge	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
MacBook	macOS	Safari	Sistem berjalan dengan baik	Berhasil
Smartphone iPhone	Android iOS	Chrome Safari	Tampilan responsif Akses baik via <i>mobile</i>	Berhasil Berhasil

Sumber: Data Penulis

### Hasil Pengujian Kecepatan Sistem (GTmetrix)

Pengujian Kecepatan Sistem, juga dikenal sebagai Kecepatan Pengujian, adalah teknik pengujian yang dapat digunakan untuk memastikan seberapa cepat suatu sistem memproses dan menyajikan halaman atau fitur kepada konsumen. Dibawah ini adalah sebuah gambar hasil pengujian menggunakan *GTmetrik*.



**Gambar 2.** Pengujian kecepatan sistem (*speed of testing*)

Pengujian kecepatan sistem menggunakan *GTmetrix* menunjukkan bahwa *website* Sistem Persuratan Desa Tamban memperoleh *GTmetrix Grade B* dengan nilai *Performance* 81% dan *Structure* 86%. Batasan standar yang direkomendasikan Google (<2,5 detik) masih terpenuhi dengan nilai *Largest Contentful Paint (LCP)* sebesar 1,8 detik. Tidak ada proses yang menghambat pemuatan situs ketika *Total Blocking Time (TBT)* adalah 0 ms. Tampilan halaman yang sangat stabil ditunjukkan oleh *Cumulative Layout Shift (CLS)* sebesar 0. Dengan skor Performa 100%, Struktur 100%, LCP 349 ms, TBT 0 ms, dan CLS 0, sistem dapat mencapai *Grade A* dalam kondisi ideal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa performa sistem dengan nilai *Grade B* sudah tergolong baik dan layak digunakan, tetapi masih memerlukan beberapa perbaikan untuk mencapai performa yang lebih optimal.

## DISKUSI

Sistem situs web korespondensi *online* Desa Tamban secara efektif memenuhi kebutuhan pengguna baik fungsional maupun non-fungsional dengan memanfaatkan kerangka kerja *Laravel* dan metode *Extreme Programming (XP)*, menurut temuan pengembangan dan pengujian. Perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian semuanya merupakan bagian dari proses pengembangan iteratif, yang memungkinkan peningkatan berkelanjutan dan menghasilkan sistem yang lebih memenuhi kebutuhan pengguna. Proses pengembangan sistem selesai dalam waktu sekitar empat hingga lima bulan berkat implementasi metode *Extreme Programming (XP)*. Hal ini sejalan dengan karakteristik *XP* yang menekankan iterasi pendek, komunikasi intensif dengan pengguna, serta pengujian berkelanjutan. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan *Waterfall* (Rahayu et al., 2022) atau RUP (Putra &

Gunawan, 2021), pendekatan XP dinilai lebih fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan sistem.

Hasil pengujian SUS dengan rata-rata skor 95,75 (*Excellent, Grade A+*) mengindikasikan tingkat *usability* yang sangat tinggi, melampaui penelitian (Nuurussa'adah et al., 2024) yang mencapai tingkat penerimaan 62–64,5%. Penelitian Kusuma et al., (2025) membuktikan bahwa sistem persuratan berbasis web mampu memangkas waktu pelayanan dari 30–60 menit menjadi 5–15 menit, yang konsisten dengan target efisiensi sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Arsitektur MVC dari *framework Laravel*, yang menghasilkan kode yang terorganisir, mudah dikembangkan, dan memiliki keamanan yang kuat, meningkatkan kualitas sistem. Dibandingkan dengan WordPress, *Laravel* dapat menurunkan risiko serangan siber hingga 80–82%, menurut penelitian oleh (Saputra et al., 2025). Kompleksitas *framework* bagi pengembang yang kurang berpengalaman, ketergantungan sistem pada koneksi internet yang andal, dan kebutuhan akan spesifikasi server yang lebih tinggi dibandingkan dengan PHP asli merupakan beberapa kekurangan yang dicatat dalam penelitian ini, namun penelitian ini tetap memberikan implikasi positif terhadap peningkatan kualitas pelayanan administrasi desa melalui digitalisasi sistem persuratan yang lebih efektif, efisien, dan transparan, serta berkontribusi sebagai referensi pengembangan sistem persuratan *online* berbasis *website* menggunakan *framework Laravel* dengan metode *Extreme Programming (XP)* pada instansi pemerintahan desa lainnya.

## KESIMPULAN

Pengembangan sistem persuratan *online* Desa Tamban menggunakan *framework Laravel* dan metode *Extreme Programming (XP)* berhasil dilakukan melalui tahapan yang terstruktur. Sistem yang dihasilkan memiliki fitur utama seperti pengajuan, verifikasi, pengelolaan arsip, dan pencetakan surat sehingga mampu meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi. Selain itu Hasil dari sebuah pengujian menunjukkan sistem berjalan dengan baik, mudah digunakan, kompatibel di berbagai perangkat, serta memiliki performa yang cepat dan stabil. Dengan demikian, sistem dinilai layak digunakan dan mampu meningkatkan efektivitas serta kualitas pelayanan administrasi desa. Meskipun penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada pengujian keamanan sistem yang belum dilakukan secara mendalam serta jumlah pengguna yang masih terbatas pada lingkup Desa Tamban.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya:

- Sistem hendaknya segera diimplementasikan secara langsung oleh pemerintah Desa Tamban agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
- Pengembangan platform menjadi layanan desa yang lebih lengkap, mencakup pengaduan masyarakat, informasi desa, dan layanan kependudukan.
- Pemerintah desa juga disarankan untuk melakukan sebuah sosialisasi dan pelatihan kepada perangkat desa serta masyarakat agar penggunaan sistem persuratan *online* dapat berjalan secara optimal.
- Peningkatan pengujian aspek keamanan siber secara lebih mendalam.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Bapak Fahrur Rozi, M.Kom., selaku pembimbing, atas saran dan bantuannya yang sangat berharga, dan kepada Bapak Mohamad Khoirul Ansor, M.Kom., selaku penguji, atas saran dan kritik yang bermanfaat. Kami juga berterima kasih kepada Pemerintah Desa Tamban atas kerja sama dan bantuannya selama proses penelitian, khususnya kepada Kepala Desa, Ibu Acha Dhistia Widyatin Nuralita. Program Studi Informatika di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Bhinneka Tulungagung menyediakan dana untuk penelitian ini.

## REFERENSI

- Kusuma, F. B., Supriyono, Pinandita, T., & Wicaksono, A. P. (2025). Menuju Desa Cerdas: Pengembangan Sistem Surat Digital untuk Modernisasi Pelayanan Publik. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 4(1), 53–62. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v4i1.969>
- Nuurussa'aadah, F., Maulana, R., & Wiyono, B. H. (2024). Penerapan Metode Extreme Programming Menggunakan Framework Laravel dalam Pengembangan Sistem Informasi Khazaregsys. *Journal of Digital Business and Technology Innovation (DBESTI)*, 1(2), 78–85.
- Pratama, E. B., & Syarif, M. (2021). *Pemodelan Extreme Programming untuk Pengarsipan Akta pada Kantor Notaris*. 5(2), 268–277.
- Putra, I. M. A. W., & Gunawan, I. M. A. O. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Agenda, Arsip dan Persuratan Bappeda Kabupaten Badung. *Majalah Ilmiah Universitas Tabanan*, 18(1), 63–70. <https://ejournal.universitastabanan.ac.id/index.php/majalah-ilmiah-untab/article/view/110%0Ahttps://ejournal.universitastabanan.ac.id/index.php/majalah-ilmiah-untab/article/download/110/107>

- Rahayu, R. E. G., Sutedi, A., & Rahayu, V. A. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Surat Online Desa Menggunakan Metode Rational Unified Procces Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 19(1), 230–237. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.19-1.1052>
- Rahmawati, L., & Sumarsono, S. (2024). Desain Pengembangan Website dengan Arsitektur Model View Controller pada Framework Laravel. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(4), 785–790. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i4.1497>
- Reva, G. S., Gloria, O., Lapenata, H., & Meliana. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Pembuatan Surat Berbasis Web pada Kantor Desa Pal Sembilan. *TECHBUS (Technology, Business and Entrepreneurship)*, 3(1), 31–45. <https://doi.org/10.61245/techbus.v3i1.49>
- Saputra, T. S. I., Saraya, & Sholeh, M. (2025). Penerapan Laravel untuk Mengatasi Kelemahan Keamanan WordPress pada Website Badan Layanan Umum Daerah System (CMS) sebagai solusi praktis termasuk Badan Layanan Umum Daerah Beberapa framework seperti CakePHP dan CodeIgniter juga digunakan dalam Adapun f. *Jurnal Saintekom*, 15(2), 141–152.
- Supriyanto, E. E. (2016). Kebijakan Inovasi Teknologi Informasi (IT) Melalui Program Elektronik Government dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik di Indonesia. *JIP (Jurnal Ilmu Pemerintahan): Kajian Ilmu Pemerintahan dan Politik Daerah*, 1(1), 141–161. <https://doi.org/10.24905/jip.1.1.2016.141-161>