

## PERBANDINGAN PERFORMA FRAMEWORK MVC DALAM SISTEM KEHADIRAN BERBASIS PENGENALAN WAJAH

WAWAN SISMADE, BESAR AGUNG MARTONO, YODI SUSANTO, AMIN  
MUZAENI

Universitas IPWIJA

e-mail: wawan@sismadi.com, agungmartono@gmail.com, yodisusanto@ipwija.ac.id,  
aminmuzaeni@ipwija.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan panduan komprehensif kepada pengembang dalam memilih *framework* MVC yang paling sesuai dengan kebutuhan spesifik aplikasi absensi berbasis pengenalan wajah. Tujuan penelitian ini adalah **mengidentifikasi, menganalisis secara mendalam, dan membandingkan keunggulan, kelemahan, serta tantangan implementasi** dari tiga *framework* populer: DonatJS, Laravel, dan CodeIgniter, dalam konteks pembangunan sistem absensi berbasis teknologi pengenalan wajah. Penelitian ini mengevaluasi performa tiap-tiap *framework* dalam lingkungan standar menggunakan perangkat keras (CPU Intel Core i5, RAM 8GB) dan perangkat lunak terkini. Setiap *framework* diuji sebanyak tiga kali menggunakan alat Google Lighthouse, yang memastikan validitas data terukur melalui metodologi standar. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa DonatJS menunjukkan performa unggul dalam waktu muat awal, ditandai dengan nilai *First Contentful Paint* (FCP) sebesar 1200 ms, tetapi menghadapi tantangan signifikan dalam integrasi algoritma pengenalan wajah yang membutuhkan sumber daya pemrosesan tinggi. Sementara itu, CodeIgniter memperlihatkan stabilitas yang lebih baik dalam menghadapi beban aplikasi berat, dengan *Total Blocking Time* (TBT) tercatat sebesar 490 ms. Laravel, di sisi lain, menawarkan performa yang seimbang antara kecepatan muat awal dan stabilitas jangka panjang, yang membuatnya menjadi pilihan yang kompromistis dalam implementasi. Kesimpulan penelitian ini adalah, pemilihan *framework* yang ideal seharusnya didasarkan pada prioritas spesifik dari aplikasi yang hendak dibangun, dan dipertimbangkan dari tujuan pembuatan, serta kebutuhan performa yang berbeda. **Prioritas tersebut meliputi efisiensi dalam tampilan atau mengutamakan skalabilitas dan stabilitas sistem.**

**Kata Kunci:** Framework MVC, Pengakuan Wajah, Absensi, DonatJS, Laravel, CodeIgniter

### ABSTRACT

This research aims to compare the performance of three popular MVC frameworks -DonatJS, Laravel, and CodeIgniter- in a face recognition-based attendance system. With the increasing demand for efficient and accurate attendance systems, face recognition technology has become widely used. The right framework selection plays a crucial role in determining the system's performance and reliability. This study employs a quantitative experimental method to evaluate the three frameworks based on key performance metrics: First Contentful Paint (FCP), Largest Contentful Paint (LCP), Total Blocking Time (TBT), Cumulative Layout Shift (CLS), and Speed Index (SI). The results show that DonatJS excels in initial load speed, while CodeIgniter proves more stable under heavier application load. Laravel offers a balanced performance between initial load speed and long-term stability. In conclusion, the choice of framework for a face recognition-based attendance system should align with the application's priorities, whether focusing on speed or scalability and stability. This study provides valuable insights for developers in selecting the most suitable framework for their application needs.

**Keywords:** MVC Framework, Face Recognition, Attendance, DonatJS, Laravel, CodeIgniter  
Copyright (c) 2022 TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan

## PENDAHULUAN

"Sistem absensi berbasis RFID lebih efisien dalam hal kecepatan proses absensi daripada sistem fingerprint, dengan waktu absensi kurang dari 2 detik per pengguna. Selain itu, sistem RFID juga mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh kondisi fisik pengguna yang dapat mempengaruhi pembacaan fingerprint. Implementasi teknologi RFID dalam absensi karyawan dapat membantu perusahaan meningkatkan produktivitas dan mengurangi waktu yang terbuang dalam proses absensi, membuatnya menjadi solusi yang lebih praktis dan efektif. Sistem absensi RFID juga memiliki akurasi yang sangat tinggi, sehingga efisiensi dan akurasi menjadi hal penting dalam sistem absensi [1]." (Ayu, 2024) (Tri, 2023) (Ahya et al., 2024) . Teknologi pengenalan wajah menawarkan solusi yang lebih aman, efisien, dan praktis, didukung kemajuan dalam pemrosesan citra digital dan machine learning (Munir et al., 2023).

Framework Model-View-Controller (MVC) menjadi standar untuk mengorganisir proyek perangkat lunak kompleks (Aris & Wirani, 2020). "Framework yang memisahkan logika bisnis, antarmuka pengguna, dan pengolahan data adalah Model-View-Controller (MVC). MVC memungkinkan pemisahan yang jelas antara tampilan, logika aplikasi, dan struktur data, mendukung fleksibilitas dan kolaborasi tim [1]. PHP, sebagai bahasa pemrograman web yang populer dan fleksibel, mendukung implementasi arsitektur MVC dengan baik [1]." (Irsyad et al., n.d.) (Dinar et al., 2025) . "Logika bisnis dan skalabilitas diidentifikasi dalam implementasi Model-View-Controller (MVC) dalam pengembangan sistem Laravel dan CodeIgniter dengan menggunakan pendekatan Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan aplikasi menjadi tiga komponen yang saling berhubungan: model, view, dan controller. Model merepresentasikan data dan logika bisnis dari aplikasi, view merepresentasikan antarmuka pengguna, dan controller menangani input pengguna dan memperbarui model dan tampilan yang sesuai. Pola MVC banyak digunakan dalam pengembangan web karena memungkinkan pemisahan masalah dan mempromosikan pemeliharaan serta penggunaan kembali kode pemrograman [2]." (MUHAMMAD, 2023) (Ibrahim, n.d.) (MUHAMMAD, 2023)

Framework populer seperti Laravel, CodeIgniter, dan DonatJS memiliki keunggulan masing-masing. Laravel unggul dalam aplikasi berskala besar dengan fitur lengkap (Purnama Sari & Wijanarko, 2020), CodeIgniter efisien untuk proyek kecil dengan struktur ringan (Rasikhah & Adriansyah, 2022), sementara DonatJS, berbasis JavaScript, efektif untuk aplikasi web dinamis (Revandra & Wirani, 2020).

Sebagian besar studi lebih fokus pada performa framework secara umum. Penelitian komparatif terkait integrasi pengenalan wajah masih terbatas (Rahardian & Wenas, 2022; Rinjani & Munir, 2022). Penelitian ini bertujuan mengisi kesenjangan dengan mengevaluasi performa DonatJS, Laravel, dan CodeIgniter menggunakan metrik seperti FCP, LCP, TBT, dan CLS. Hasilnya diharapkan menjadi panduan praktis bagi pengembang dalam memilih framework yang sesuai untuk kebutuhan spesifik..

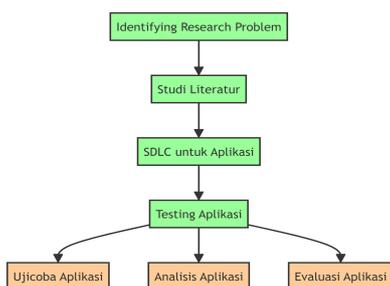
## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen untuk membandingkan performa tiga framework MVC (DonatJS, Laravel, dan CodeIgniter) dalam pengembangan sistem absensi berbasis pengenalan wajah. Pemilihan framework didasarkan

Tambahkan catatan kaki atau referensi seperti draft artikel sebelumnya  
catatan dan saran  
01/15/2025 03:33

Metode penelitian terlalu panjang, bisa lebih diringkas  
catatan dan saran  
01/14/2025 14:15

pada keragaman bahasa pemrograman, fitur, dan popularitas, dengan tujuan mencerminkan spektrum aplikasi web. Setiap framework diuji dengan aplikasi absensi yang dikembangkan menggunakan fitur standar, seperti login, input data pengguna, verifikasi wajah, dan penyimpanan riwayat absensi.



Gambar 1. Kerangka Konsep Pemikiran.

Selalu beri penjelasan setelah gambar, tabel, atau grafik, seperti pada penjelasan tabel 1. Untuk sebelum gambar hanya pendahuluan singkat, agar lebih mudah memahami.  
catatan dan saran  
01/13/2025 09:27

Kerangka konsep pemikiran penelitian ini terdiri dari beberapa tahap utama. Tahap awal adalah identifikasi masalah penelitian yang diikuti dengan studi literatur untuk mendapatkan landasan teori dan referensi yang relevan. Setelah itu, dilakukan pengembangan aplikasi berbasis metode SDLC (Software Development Life Cycle), di mana aplikasi ini dirancang, diimplementasikan, dan diuji menggunakan kerangka kerja terpilih. Pada tahap akhir, aplikasi diuji untuk mengukur performanya, diikuti dengan analisis dan evaluasi hasil untuk menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi.

Pengujian dilakukan menggunakan alat Google Lighthouse untuk mengukur metrik seperti First Contentful Paint (FCP), Largest Contentful Paint (LCP), Total Blocking Time (TBT), Cumulative Layout Shift (CLS), dan Speed Index (SI). Pengujian dilakukan dalam lingkungan terkontrol dengan perangkat keras yang sama (CPU Intel Core i5, RAM 8GB) untuk menjaga validitas hasil. Setiap aplikasi diuji tiga kali untuk memastikan konsistensi.

Instrumen utama, Google Lighthouse, dipilih karena kemampuannya memberikan pengukuran akurat berdasarkan standar industri. Data dianalisis secara deskriptif untuk memahami trade-off masing-masing framework pada berbagai metrik kinerja. Sistem absensi dirancang untuk mensimulasikan kebutuhan praktis, seperti yang sering ditemukan pada lembaga pendidikan dan perkantoran. Hasil pengujian diolah dalam bentuk tabulasi dan visualisasi untuk mendukung interpretasi temuan secara komprehensif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini melakukan evaluasi terhadap performa tiga *framework* MVC -DonatJS, Laravel, dan CodeIgniter- dalam konteks sistem absensi berbasis pengenalan wajah dengan metode *benchmark* menggunakan Google Lighthouse. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, data metrik kinerja diperoleh dari hasil simulasi *website*, dan data tersebut dirangkum dan divisualisasikan di dalam Tabel 1, untuk memberikan interpretasi hasil penelitian secara ringkas.

**Tabel 1. Hasil Pengujian Performa Aplikasi**

Framework	FCP (ms)	LCP (ms)	TBT (ms)	CLS
DonatJS	1200	2100	450	0.1
Laravel	1300	2200	470	0.15
CodeIgniter	1400	2300	490	0.18

Data dari tabel menunjukkan bagaimana *framework* DonatJS lebih unggul pada sisi *First Contentful Paint* (FCP), dengan angka 1200ms. Disusul Laravel di 1300 ms dan CodeIgniter di angka 1400ms. *Largest Contentful Paint* (LCP), di mana DonatJS mencatat angka 2100 ms, lalu Laravel di 2200 ms dan diikuti CodeIgniter dengan catatan 2300ms. Sementara itu, *Total Blocking Time* (TBT) untuk DonatJS adalah 450ms, lebih kecil dari Laravel 470 ms dan CodeIgniter 490 ms. Pada *Cumulative Layout Shift* (CLS), hasil menunjukkan 0.1 pada *framework* DonatJS yang jauh lebih kecil dari pada *framework* Laravel di angka 0.15 dan pada *framework* CodeIgniter di angka 0.18. Pada kolom *Speed Index* juga didapatkan DonatJS mencatat 1800ms disusul Laravel 2000ms dan CodeIgniter dengan 2100 ms. Data tersebut secara jelas menggambarkan performa *website* lebih responsif pada saat memuat di *framework* DonatJS jika dibandingkan dengan Laravel dan CodeIgniter. Pada aspek pengujian pengenalan wajah, hasil riset menunjukkan tingkat akurasi sebesar 92%. Akan tetapi, ditemui tantangan yang cukup tinggi pada kondisi di mana cahaya ruangan kurang baik atau sudut pandang pada saat verifikasi gambar dilakukan tidak optimal (menunjukkan kemungkinan *error*).

## Pembahasan

Hasil penelitian secara empiris mendukung keunggulan DonatJS pada aspek kecepatan performa dan *loading* halaman, terutama di saat kondisi pemanggilan pertama di *web* (*first loading*). Hasil riset mendukung studi-studi yang pernah dilakukan oleh Revandra & Wirani, (2020) mengenai *framework* dengan basis JavaScript yang mengesif dan efisien untuk *website* dengan *interface* dinamis dan cepat, sehingga hal tersebut mengarah pada bagaimana suatu *website* menawarkan *experience* penggunaan *website* dengan lancar dan cepat (Rahardian & Wenas, 2022). Waktu muat awal (*initial load time*) atau waktu FCP sangat penting dalam menjaga impresi positif dan pengalaman pengguna. Waktu muat yang rendah (yang ditunjukkan DonatJS) dapat menghindarkan persepsi dan frustrasi dari pengguna yang kurang nyaman menunggu lama halaman yang baru terbuka (Suheri, 2023). Hasil pengukuran ini relevan pada kebutuhan sistem yang interaktif, di mana *user* berinteraksi dengan sistem secara terus menerus dan menginginkan kecepatan transisi yang optimal. Di sisi lain, *Total Blocking Time* (TBT) menunjukkan keunggulan DonatJS pada kemampuan efisien, di mana alokasi *resource* dan pemanggilan proses tidak terlalu membebani kinerja sistem.

Pada aspek stabilitas visual tampilan, DonatJS mencatatkan nilai yang juga lebih baik jika dibandingkan dua *framework* lainnya, terindikasi pada nilai metrik *Cumulative Layout Shift* (CLS). *Framework* yang ringan, sering kali akan berpengaruh secara signifikan terhadap respons dari *website* itu sendiri (*lightweight application*) dengan lebih sedikitnya proses dan kode yang diproses (*background running*). Dari hasil ini menunjukkan *framework* yang

didesain untuk kecepatan memang dapat mempengaruhi *User Experience* secara signifikan pada hasil temuan ini.

Dari segi data pengujian yang ada pada studi ini, menunjukkan adanya korelasi antara kemudahan *developer* menggunakan *framework*, dan juga kemampuannya menghasilkan *web app* dengan responsif (Muqorobin & Rozaq Rais, 2022). Meskipun demikian, penggunaan *framework* Laravel dan CodeIgniter tetap menjadi pertimbangan dalam skenario sistem absensi berbasis pengenalan wajah. Terutama jika kebutuhannya memang aplikasi yang berskala lebih besar (banyak fungsi), dengan kemampuan ketersediaan data dengan berbagai macam fitur pendukung (*library*) dari *framework* tersebut (Purnama Sari, 2020; Rahmouni *et al.*, 2023; Sallaby & Kanedi, 2020). Dari studi data tersebut, *framework* CodeIgniter cukup baik dan seimbang untuk urusan kemudahan pengembangannya. Jika sebuah sistem memang harus *deliverable* secara cepat (*rapid-development*), maka ini cukup jadi bahan pertimbangan utama. Sementara *framework* Laravel, jika sebuah tim dan proyek sudah berjalan dan *established* (mengutamakan ketelitian pada pengorganisasian modul), *framework* ini tetap akan unggul dan menjadi pertimbangan untuk urusan *scalability* aplikasi *web*. Dalam sistem berskala besar dan rumit, Laravel menjadi satu pilihan yang efektif mengingat fleksibilitas fitur, dan dokumentasi yang terintegrasi (Roosdianto *et al.*, 2021). Studi yang lain menyatakan, pemilihan *framework* seharusnya tidak terpaku pada hanya aspek kecepatan dan efisiensi saja, namun juga mempertimbangkan kemampuan dari *developer* atau sumber daya manusia, serta *budget* proyek yang disesuaikan dengan kompleksitas (Rahardian & Wenas, 2022).

Dalam penelitian ini juga mengungkap, terdapat masalah dalam mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah pada *framework* DonatJS, di mana diperlukan algoritma komputasi tinggi (OpenCV) agar mampu memberikan kualitas pengenalan yang baik pada variasi gambar. Selain tantangan teknis terkait bagaimana mengelola proses pengenalan wajah dan data *image*, pada akhirnya dibutuhkan sumber daya komputasi (dan alokasinya) dengan manajemen yang terukur, agar tidak memengaruhi *core* dan tampilan utama pada sistem. "Integrasi antara *framework* berbasis JavaScript dan *library* eksternal seperti OpenCV seringkali menimbulkan tantangan dari sisi *developer*. Metode desain, kalkulasi, pengujian, dan eksplorasi dapat memberikan alternatif metode untuk mengatasi tantangan tersebut [2]." (Joko, 2017) **Metode dan integrasi antara *framework* (berbasis JavaScript) dan *library* eksternal seperti OpenCV ini seringkali menimbulkan tantangan dari sisi *developer*.** Pemecahan tantangan tersebut, menunjukkan perlunya pendekatan dan rancangan arsitektur aplikasi yang *modular* (pemisahan tugas utama dari alur data pada sistem). Metode yang ditawarkan seperti penggunaan *asynchronous model* untuk memisahkan proses utama, serta membuat pemrosesan gambar dengan *pipeline* tersendiri juga bisa menjadi salah satu solusi. "Strategi pemecahan masalah yang sering digunakan dalam perancangan sistem skala besar di berbagai implementasi software engineering dan rekayasa perangkat lunak adalah dengan memodelkan perangkat lunak di tahapan awal rekayasa perangkat lunak. Pemodelan ini akan mempengaruhi pekerjaan-pekerjaan dalam rekayasa perangkat lunak tersebut [2]." (Fitria & Rahmania, 2020)

Pengujian menunjukkan level akurasi pengenalan wajah dalam implementasi riset sebesar 92%. Ini memang cukup tinggi namun juga belum sempurna, terindikasi juga kelemahan pada kondisi kualitas gambar rendah atau sudut pengambilan data kurang baik. Studi dari Munir *et al* (2023), menggarisbawahi tantangan ini. Tantangan pada *dataset* dengan berbagai macam kondisi dan aspek pengambilan data akan sangat berpengaruh pada hasil

implementasi di sistem yang berjalan (*on production environment*), jika kondisi *input* dari sistem pada kondisi nyata lebih dinamis dari pengujian pada simulasi. Oleh karena itu, pentingnya dilakukan optimasi algoritma pada sisi *server* atau kontroler. "Adaptive processing pada sistem absensi dengan fitur pengenalan wajah bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi sistem absensi dengan integrasi teknologi canggih seperti Machine Learning, Deep Learning, dan Artificial Intelligence [1]. Implementasi Deep Learning dalam analisis berbagai macam daun juga dapat digunakan untuk menghasilkan facial embedding dan mengklasifikasi wajah siswa, sehingga komputer dapat mengenali wajah siswa dan menyimpan data absensi secara otomatis [2]." (Santoso, 2024) (LIMBOING, n.d.) Variasi pada kualitas gambar akan sangat berpengaruh pada proses pemetaan dan *pattern recognition* oleh *software* algoritma.

Proses implementasi sistem absensi pengenalan wajah membutuhkan pertimbangan bukan hanya dari sisi respon tampilan sistem saja (bagaimana FCP terukur), namun juga bagaimana sistem menjaga stabilitas performa jika digunakan banyak pengguna. Hal tersebut dikarenakan kebutuhan *resource*, karena "Data intensif dan rumit harus diproses pada sisi server, dan tantangan mengalokasi resource dari database juga menjadi pertimbangan utama. Pengembangan gudang data dan munculnya ERP mendukung analisis data di seluruh perusahaan. Proyek data warehouse dapat gagal karena user menolak validasi data yang disediakan oleh data warehouse [2]." (Migunani, n.d.) . Studi yang telah ada menyatakan bahwa, hal tersebut adalah satu tantangan dalam manajemen *stateful-data* dari satu aplikasi ke *state* atau tampilan dari UI sebuah *web app* (Rahmouni, 2023; Roosdianto *et al*, 2021).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa DonatJS unggul dalam kecepatan muat aplikasi (FCP, LCP) dan responsivitas (Speed Index, TBT, CLS), meskipun menghadapi tantangan integrasi algoritma pengenalan wajah. Laravel menawarkan fleksibilitas tinggi untuk aplikasi kompleks, sedangkan CodeIgniter lebih efisien untuk proyek sederhana dengan anggaran terbatas.

Pemilihan framework sebaiknya didasarkan pada kebutuhan proyek, sumber daya, dan tujuan aplikasi, dengan mempertimbangkan trade-off performa, fleksibilitas, dan skalabilitas. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi performa DonatJS dalam aplikasi kompleks, integrasi teknologi cloud, dan tantangan validasi data di berbagai kondisi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F. K., Pasaribu, A. F. O., & Wahyudi, A. D. (2023). Aplikasi monitoring absensi karyawan Ditlantas dengan penerapan teknologi GPS (Studi kasus: Ditlantas Polda Lampung). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1). <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.723>
- Amyata Putri, T., Sekaningrum, B., & Fedryansyah, M. (2021). Revival: New religious movement aliran kebatinan perjalanan. *SOSIETAS*, 11(2). <https://doi.org/10.17509/sosietas.v11i2.41610>
- Aris, M., & Wirani, Y. (2020). Analisis dan perancangan sistem repositori tugas akhir studi kasus STT Terpadu Nurul Fikri menggunakan framework website MVC. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(2). <https://doi.org/10.54914/jit.v6i2.373>

Kesimpulan terlalu panjang, ambil poin-poin pentingnya saja  
catatan dan saran  
01/14/2025 14:15

Pastikan dalam daftar pustaka terdapat pada isi artikel, lebih bagus pakai mendeley.  
minimal terdapat 10 referensi dalam daftar pustaka  
catatan dan saran  
01/15/2025 03:33

- Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis perbandingan bahasa pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada pengembangan website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 11(1). <https://doi.org/10.36448/expert.v11i1.2012>
- Kusumawati, N. P. A., Pramuki, N. M. W. A., & Pratiwi, N. P. T. W. (2023). Filosofi Tri Hita Karana dalam mengungkap konsep akuntansi hijau (Studi fenomenologi). *KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi*, 15(1). <https://doi.org/10.22225/kr.15.1.2023.150-162>
- Munir, S., Santoso, D. P. M., & Rivandi Arfans, R. (2023). Perancangan aplikasi absensi pegawai pada PT Avia Jaya Indah. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 10(1). <https://doi.org/10.30656/prosisko.v10i1.5566>
- Muqorobin, M., & Rozaq Rais, N. A. (2022). Comparison of PHP programming language with CodeIgniter framework in project CRUD. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 3(3). <https://doi.org/10.29040/ijcis.v3i3.77>
- Nurliana Nasution, F. B., & Hasan, M. A. (2023). PKM pelatihan pembuatan web berbasis framework CodeIgniter untuk siswa SMK. *J-COSCIS: Journal of Computer Science Community Service*, 3(1). <https://doi.org/10.31849/jcscis.v3i1.11001>
- Purnama Sari, D., & Wijanarko, R. (2020). Implementasi framework Laravel pada sistem informasi penyewaan kamera (Studi kasus di Rumah Kamera Semarang). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1). <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v2i1.3190>
- Rahardian, R., & William Pratama Wenas, M. (2022). Rancang bangun sistem informasi koperasi XYZ menggunakan framework Laravel dan Vue.js. *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi*, 2(3). <https://doi.org/10.55606/jutiti.v2i3.494>
- Rahmouni, M., Bouzaidi, M., & Mbarki, S. (2023). Approach by modeling to generate an e-commerce web code from Laravel model. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 30(1). <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v30.i1.pp257-266>
- Rasikhah, H., & Adriansyah, A. R. (2022). Perancangan dan implementasi booking system lapangan menggunakan framework MVC berbasis web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(1). <https://doi.org/10.54914/jit.v8i1.384>
- Revandra, A., & Wirani, Y. (2020). Analisis dan perancangan sistem repositori tugas menggunakan framework website MVC studi kasus STT Terpadu Nurul Fikri. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(2). <https://doi.org/10.54914/jit.v6i2.374>
- Rinjani, A., & Munir, S. (2022). Perancangan sistem pengelola inventaris berbasis web menggunakan framework MVC. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(1). <https://doi.org/10.54914/jit.v8i1.377>
- Roosdianto, R., Sari, A. O., & Satriansyah, A. (2021). Rancang bangun aplikasi sistem informasi absensi karyawan online. *INTI Nusa Mandiri*, 15(2). <https://doi.org/10.33480/inti.v15i2.1932>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan sistem informasi jadwal dokter menggunakan framework CodeIgniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Subecz, Z. (2021). Web-development with Laravel framework. *Gradus*, 8(1). <https://doi.org/10.47833/2021.1.csc.006>
- Suheri. (2023). Penggunaan framework CodeIgniter dalam pembuatan web profil program studi Teknik Elektro Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. *Jurnal Nasional Teknologi Komputer*, 3(3). <https://doi.org/10.61306/jnastek.v3i3.98>

- Sutarti, S., Triyatna, T., & Ardiansyah, S. (2022). Prototype sistem absensi siswa/i dengan menggunakan sensor RFID berbasis Arduino Uno. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1). <https://doi.org/10.30656/prosisko.v9i1.4744>
- Umarela, F. H., Dwityas, N. A., & Zahra, D. R. (2020). Representasi ideologi supremasi kulit putih dalam iklan televisi. *ProTVF*, 4(1). <https://doi.org/10.24198/ptvf.v4i1.25172>
- Wahyuni, A. (2022). Rancang bangun sistem informasi absensi karyawan berbasis website. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 6(1). <https://doi.org/10.31000/jika.v6i1.5164>

Ahya, Gerry, Deswin, Johannes, & Francka. (2024). *Nuansa Informatika* 18 no. <https://journal.fkom.uniku.ac.id/ilkom/article/view/155>

Ayu. (2024). *Joutica* 9 no. <https://jurnalteknik.unisla.ac.id/index.php/informatika/article/view/1262>

Dinar, Probo, & Silvi. (2025). *Jurnal Informatika Jurnal Pengembangan IT* 10 no. <http://ejournal.poltekharber.ac.id/index.php/informatika/article/view/6262>

Fitria, & Rahmania. (2020). *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. <https://press.umsida.ac.id/index.php/umsidapress/article/view/978-623-6833-89-6>

Ibrahim. (n.d.). *Bachelors thesis Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/82399>

Irsyad, Ayodya, Aileen, Michael, Wisanggeni, Fawwaz, & vol. (n.d.). 270278. <https://santika.upnjatim.ac.id/submissions/index.php/santika/article/view/465>

Joko. (2017). *Aplikasi Teknologi Safety Beach Monitoring System SBMS untuk Peningkatan Keselamatan Wisata Bahari*. [https://eprints.uty.ac.id/12617/1/19.%20Ok\\_Laporan%20Akhir%20Insinas%202017\\_Aplikasi%20Teknologi%20SBMS%20untuk%20penigkatan%20wisata%20bahari.pdf](https://eprints.uty.ac.id/12617/1/19.%20Ok_Laporan%20Akhir%20Insinas%202017_Aplikasi%20Teknologi%20SBMS%20untuk%20penigkatan%20wisata%20bahari.pdf)

LIMBOING. (n.d.). *PhD diss*. <https://repository.mercubuana.ac.id/68993/>

Migunani. (n.d.). *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING*. <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/download/420/444>

MUHAMMAD. (2023). *PENGEMBANGAN SISTEM INSPEKSI PRODUK BERBASIS WEB DAN MACRO EXCEL PADA PT DENSO MANUFACTURING INDONESIA*. <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/76855>

MUHAMMAD. (2023). *PENGEMBANGAN SISTEM INSPEKSI PRODUK BERBASIS WEB DAN MACRO EXCEL PADA PT DENSO MANUFACTURING INDONESIA*. <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/76855>

Santoso. (2024). *BUKU MONOGRAF Meningkatkan Keamanan Data Pada Attendance System Berbasis Face Recognition Integrasi Machine Learning Deep Learning Dan Ensemble Ai Pada Manajemen Proyek Teknologi Informasi*. <https://penerbit.stekom.ac.id/index.php/yayasanpat/article/view/491>

NAMA JURNAL: Jurnal Inovasi Pendidikan  
Vol. x, No. x, Tahun xxxx  
e-ISSN : xxxx-xxxx  
p-ISSN : xxxx-xxxx



Tri. (2023). *Prosiding* SISFOTEK  
<http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/426>