

Pengembangan Aplikasi Inventory Permintaan Alat Tulis Kantor Pemerintahan Berbasis Web Framework CodeIgniter

Junianto*¹, Handrie Noprisson²

Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia^{1,2}

411211234@mahasiswa.undira.ac.id¹, handrie.noprisson@dosen.undira.ac.id²

*Corresponding author: 411211234@mahasiswa.undira.ac.id

Abstrak— Penelitian ini membahas pengembangan aplikasi berbasis web untuk sistem inventory permintaan dan pengelolaan Alat Tulis Kantor (ATK), dengan studi kasus pada Kementerian Investasi/BKPM. Proses pengelolaan ATK sebelumnya dilakukan secara manual melalui formulir kertas dan rekapitulasi Excel, yang menyebabkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan pelayanan, ketidakakuratan data stok, dan pelaporan yang tidak real-time. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter 4* serta basis data MySQL. Metodologi pengembangan yang digunakan adalah model *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Fitur utama aplikasi meliputi sistem autentikasi dan manajemen peran pengguna (admin dan pegawai), pengelolaan data master (supplier, kategori, satuan, barang), transaksi barang masuk dan keluar, modul permintaan barang oleh pegawai dengan mekanisme approval oleh admin, pelacakan status permintaan, serta penyusunan laporan periodik dalam format PDF dan Excel. Aspek keamanan sistem diterapkan melalui validasi sisi server, proteksi CSRF (*Cross-Site Request Forgery*), dan pembatasan akses berbasis peran.

Abstract— This study discusses the development of a web-based inventory application for managing office stationery (ATK) requests and stock control, with a case study at the Ministry of Investment/BKPM. Previously, the ATK management process was carried out manually using paper forms and Excel spreadsheets, leading to service delays, data inaccuracies, and non-real-time reporting. The application was developed using PHP with the CodeIgniter 4 framework and MySQL as the database. The development methodology adopted was the Waterfall model, encompassing requirement analysis, system design, implementation, and testing phases. Key features of the application include user authentication and role management (admin and staff), master data management (suppliers, categories, units, items), incoming and outgoing inventory transactions, a request module for employees with admin approval, request status tracking, and automated report generation in both PDF and Excel formats. Security aspects such as server-side validation, CSRF protection, and role-based access control were implemented to ensure data integrity and system reliability.

Keywords— Stationery Inventory, CodeIgniter 4, Waterfall, Stock Management

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Alat Tulis Kantor (ATK) merupakan kebutuhan rutin yang esensial dalam mendukung operasional administratif pada setiap instansi pemerintahan, termasuk di lingkungan Kementerian Investasi dan Hilirisasi/Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM). Pengelolaan ATK yang tertata dengan baik berkontribusi langsung terhadap kelancaran aktivitas kerja serta efisiensi tugas harian para pegawai. Penelitian-penelitian sebelumnya mengenai Alat Tulis Kantor (ATK) pada berbagai instansi pada dasarnya berangkat dari permasalahan yang sama, yaitu proses permintaan dan pengelolaan stok ATK yang masih dilakukan secara manual sehingga rawan terjadi keterlambatan, duplikasi data, kesalahan pencatatan, serta kurang efektif dalam penyusunan laporan. Pada PT Pembangunan Jawa Bali Unit Pembangunan Muara Karang, Baihaqi dkk. (2021) merancang sistem informasi inventory ATK berbasis web untuk membantu pengelolaan permintaan ATK dari setiap divisi secara terpusat agar lebih efisien dan terkontrol [1]. Sementara itu, Fitriyanto dkk. (2022) mengembangkan aplikasi desktop untuk pengelolaan ATK pada PT Harmoni Mitra Utama Samarinda, sebagai solusi untuk mempermudah proses pemesanan dan pencatatan persediaan barang [2].

Selanjutnya, Hidayat dkk. (2023) merancang Sistem Informasi Permintaan Barang ATK pada Pengadilan Negeri Makassar Kelas IA Khusus. Sistem ini dikembangkan untuk menggantikan proses permintaan ATK yang sebelumnya dilakukan secara manual sehingga sering menimbulkan keterlambatan administrasi dan kendala koordinasi [3]. Berdasarkan dari penelitian penerapan sistem informasidapat meningkatkan efektivitas proses permintaan, pencatatan, pengendalian stok, serta penyusunan laporan ATK sehingga mendukung transparansi, efisiensi kerja, dan pengambilan keputusan di organisasi [4], [5], [6].

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa proses permintaan, distribusi, dan pencatatan ATK di instansi ini masih dilakukan secara manual melalui formulir cetak dan spreadsheet sederhana seperti Microsoft Excel [7], [8]. Penggunaan sistem konvensional tersebut menimbulkan berbagai permasalahan administratif, antara lain keterlambatan dalam proses permintaan dan distribusi ATK, risiko kesalahan

pencatatan dan duplikasi data, ketidaksesuaian antara stok fisik dengan data yang tercatat, serta keterbatasan akses informasi persediaan secara real-time bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Kondisi tersebut tidak hanya berdampak pada rendahnya efisiensi operasional, tetapi juga menurunkan transparansi dan akuntabilitas dalam manajemen logistik internal kementerian.

Seiring perkembangan teknologi informasi, sistem informasi berbasis web hadir sebagai solusi tepat untuk menjawab tantangan tersebut [9], [10], [11]. Sistem berbasis web mendukung akses multi-pengguna, pengolahan data terpusat, serta penyajian laporan yang lebih akurat dan dapat diakses kapan pun dibutuhkan [12], [13], [14]. Salah satu framework modern yang dapat digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah CodeIgniter 4. Framework ini mendukung arsitektur Model-View-Controller (MVC) serta dilengkapi dengan fitur keamanan seperti Cross-Site Request Forgery (CSRF) protection dan validasi input otomatis [15].

Untuk menunjang proses pengembangan, metode Waterfall digunakan karena sesuai dengan karakteristik proyek yang memiliki ruang lingkup dan kebutuhan yang telah didefinisikan dengan jelas, seperti pada instansi pemerintahan. Metode ini memungkinkan proses pembangunan sistem dilakukan secara terstruktur, dimulai dari tahap analisis, desain, implementasi, hingga pengujian. Dengan penerapan sistem informasi berbasis web ini, diharapkan proses permintaan, persetujuan, serta pelaporan ATK dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi secara digital. Selain itu, sistem ini juga dapat mendukung pencatatan stok secara real-time serta otomatisasi pembuatan laporan dalam format PDF maupun Excel, untuk membantu pengelolaan barang di lingkungan kementerian.

2. Metodologi Penelitian

Tahap analisis kebutuhan melibatkan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan kuesioner kepada calon pengguna sistem. Tujuannya adalah untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang proses manual permintaan ATK yang berjalan saat ini, masalah-masalah yang dihadapi, dan solusi yang diharapkan dari sistem berbasis web. Hasil dari tahap ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan yang menjadi dasar dalam perancangan aplikasi. dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Tahapan penelitian ini, terlebih dahulu mengidentifikasi permasalahan terkait pengelolaan stok dan permintaan ATK di instansi pemerintahan, seperti proses manual yang tidak efektif dan berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data. Setelah masalah terdefinisi dengan jelas, menetapkan tujuan penelitian, yaitu merancang dan membangun sistem inventory berbasis web yang mampu membantu proses pencatatan stok, permintaan barang, transaksi, serta pelaporan secara sistematis. Selanjutnya, menentukan metode penelitian yang tepat serta melakukan pengumpulan data melalui wawancara dan observasi terhadap pihak-pihak terkait, seperti staf logistik dan pengguna sistem.

Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk mengetahui kebutuhan fungsional maupun non-fungsional sistem. Tahapan ini mencakup identifikasi alur interaksi antara pengguna, database, dan modul utama, seperti modul barang, permintaan, transaksi, dan laporan. Setelah kebutuhan sistem dirumuskan, menyusun desain sistem yang meliputi struktur database, rancangan antarmuka pengguna, serta alur kerja aplikasi. Tahap desain ini menjadi dasar implementasi sehingga sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan operasional yang ada.

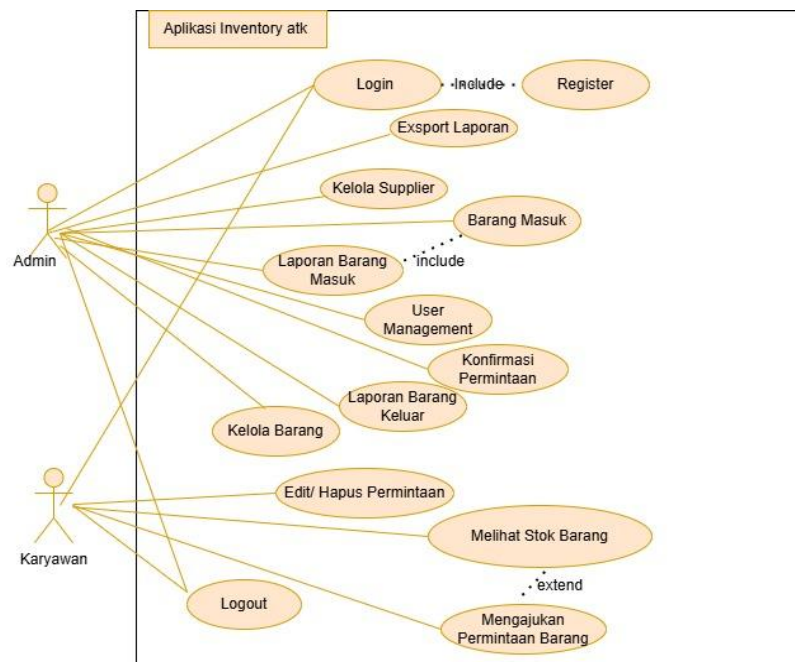
Tahap ketiga adalah implementasi dan pengujian sistem. Implementasi dilakukan menggunakan teknologi web dengan framework CodeIgniter 4, PHP 8, MySQL, dan antarmuka berbasis template SB Admin 2.

Sistem dikembangkan dan dijalankan pada lingkungan server lokal menggunakan XAMPP. Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi. Pengujian mencakup form input data barang, transaksi barang masuk dan keluar, modul permintaan ATK, laporan stok, serta login dan otorisasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan mampu memproses data secara otomatis serta menghasilkan laporan yang dapat dicetak.

Tahap terakhir adalah evaluasi dan pemeliharaan sistem. Sistem diujicobakan di lingkungan internal Kementerian Investasi/BKPM untuk memastikan kesesuaian penerapan dengan kondisi nyata. Pengguna yang terlibat, seperti staf logistik dan pegawai pemohon ATK, memberikan umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kecepatan sistem, serta tampilan antarmuka. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dilakukan perbaikan minor seperti optimasi tampilan laporan dan penyesuaian fitur sesuai kebutuhan operasional. Tahapan ini penting untuk memastikan keberlanjutan penggunaan sistem serta menjaga kualitas dan kinerja aplikasi dalam jangka panjang.

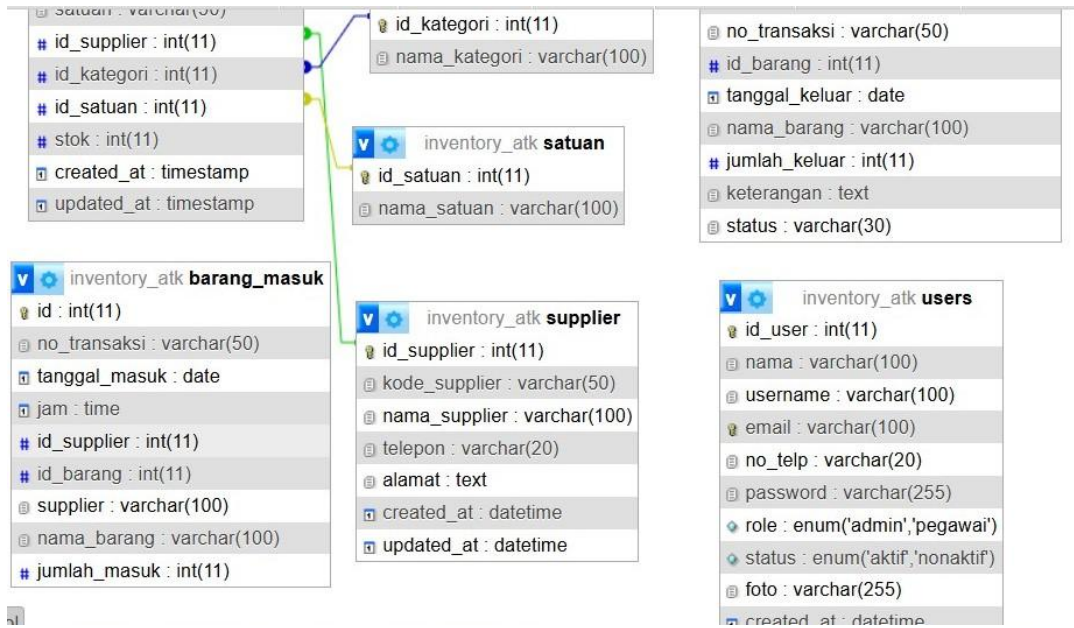
3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan aplikasi inventory atk berbasis web di Kemenerian Investasi dan Hilirisasi /BKPM akan menghasilkan sistem yang mampu mengotomatisasi proses seleksi rekrutmen, mulai dari pengelolaan lowongan pekerjaan, pendaftaran pelamar, penyaringan otomatis berdasarkan kriteria, hingga pemberitahuan hasil seleksi. Untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem secara lebih rinci, diagram use case dari aplikasi dapat dilihat pada **Gambar 2**.



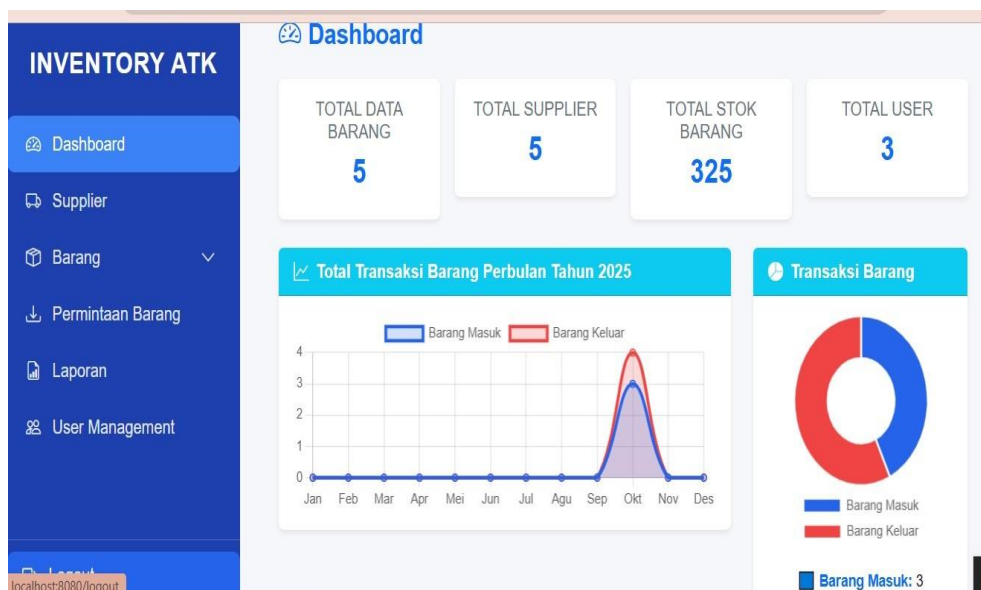
Gambar 2. Use Case Diagram

Use case ini menjelaskan alur proses pengajuan permintaan alat tulis kantor (ATK) oleh pegawai melalui sistem inventory berbasis web hingga tahap persetujuan oleh admin. Proses dimulai ketika pegawai melakukan login menggunakan akun yang telah terdaftar pada sistem. Setelah berhasil masuk, pegawai memilih menu Permintaan ATK dan mengisi form permintaan yang berisi informasi nama barang, jumlah, serta keterangan tambahan sesuai kebutuhan. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap data yang diinput untuk memastikan kelengkapan dan kebenaran informasi sebelum menyimpannya ke dalam database. Setelah data tersimpan, admin menerima notifikasi adanya permintaan baru. Admin kemudian memeriksa ketersediaan stok barang pada sistem dan mengambil keputusan untuk menyetujui atau menolak permintaan tersebut. Alur interaksi data digambarkan secara sistematis dalam **Gambar 3**.



Gambar 3. Class Diagram

Class diagram pada sistem ini merepresentasikan struktur utama yang mendukung proses pengajuan permintaan ATK oleh pegawai serta pengelolaan permintaan tersebut oleh admin melalui aplikasi berbasis web. Diagram ini memodelkan hubungan antar kelas seperti Pegawai, Admin, Barang, Permintaan, Stok, dan Database yang saling berinteraksi. Alur dimulai ketika pegawai yang telah terdaftar login ke dalam sistem, kemudian memilih menu Permintaan ATK dan mengisi form berisi nama barang, jumlah, serta keterangan tambahan. Sistem akan memvalidasi data yang dimasukkan dan menyimpannya ke dalam database sebagai entitas Permintaan yang terkait dengan data Pegawai dan Barang. Admin menerima notifikasi permintaan baru, kemudian memeriksa ketersediaan stok sebelum menentukan status permintaan, apakah disetujui atau ditolak. Jika stok tidak mencukupi, sistem akan menampilkan pesan “stok tidak mencukupi” dan permintaan otomatis ditolak. Selain itu, pegawai masih dapat mengubah atau menghapus permintaan selama belum diverifikasi, sementara admin juga dapat menambahkan catatan tertentu pada permintaan. Semua status permintaan tersimpan di database dan dapat dipantau oleh pegawai secara real time, karena sistem terhubung langsung dengan data stok terkini. Adapun antarmuka aplikasi dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Tampilan Dashboard Inventory ATK

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Inventory ATK berbasis web pada Kementerian Investasi dan Hilirisasi/BKPM mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan alat tulis kantor melalui proses digitalisasi yang terstruktur. Sistem ini memungkinkan pegawai untuk mengajukan permintaan ATK secara daring, sementara admin dapat memproses, memverifikasi, dan memantau ketersediaan stok secara real time. Perancangan sistem menggunakan use case diagram dan class diagram membantu membangun alur kerja yang jelas serta memastikan setiap proses, mulai dari input permintaan hingga persetujuan. Dari sisi fungsi, aplikasi ini memiliki beberapa fitur utama, yaitu manajemen data barang dan stok, pengajuan permintaan ATK oleh pegawai, persetujuan atau penolakan permintaan oleh admin, notifikasi permintaan baru, monitoring status permintaan, pencetakan laporan dalam format Excel atau PDF, serta pengaturan hak akses pengguna (login dan otorisasi). Selain itu, sistem juga menyediakan notifikasi stok minimum serta kemampuan admin untuk menambahkan catatan pada permintaan. Fitur-fitur tersebut mendukung transparansi alur permintaan barang dan memudahkan proses pengambilan keputusan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian, khususnya kepada Kementerian Investasi dan hilirisasi/BKPM dan dosen pembimbing atas dukungan dan arahnya.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. Baihaqi, W. Rachmawati, M. Jannah, and I. Fathahillah, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Alat Tulis Kantor Pada PT Pembangunan Jawa Bali Unit Pembangunan Muara Karang," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 2, no. 2, pp. 138–144, 2021.
- [2] W. P. Fitriyanto, T. T. Wulansari, F. Fahrullah, N. W. W. Sari, and D. Mirwansyah, "Aplikasi Pengelolaan Alat Tulis Kantor Pada PT. Harmoni Mitra Utama Samarinda Berbasis Desktop," *LOFIAN J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–5, 2022.
- [3] R. Hidayat, "Perencanaan Persediaan Alat Tulis Kantor Di CV Surya Niaga Jaya," *J. ARTI (Aplikasi Ranc. Tek. Ind.)*, 2021.
- [4] A. Hidayat, F. Faisal, K. P. Harum, and M. M. Fakhri, "Sistem Informasi Permintaan Barang ATK (Alat Tulis Kantor) Pada Pengadilan Negeri Makassar Kelas Ia Khusus," *J. Media Elektr.*, vol. 20, no. 2, pp. 77–85, 2023.
- [5] D. Ariyanto and N. Nuraeni, "Sistem Informasi Inventory Alat Tulis Kantor Berbasis Website," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 6, pp. 11159–11164, 2024.
- [6] A. A. K. Adhi, A. Pantjarani, and K. A. T. Wibowo, "Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Alat Tulis Kantor Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Di Badan Pusat Statistik Karanganyar," *Indones. J. Inf. Technol. Comput.*, vol. 4, no. 2, pp. 51–63, 2024.
- [7] N. Azizah, N. S. Rahayu, and D. Anjani, "Rancang Bangun Sistem Persediaan Alat Tulis Kantor Berbasis Web Pada Perumdam Tirta Kerta Raharja Kabupaten Tangerang," *J. CERITA*, vol. 7, no. 1, pp. 50–60, 2021.
- [8] H. S. Hadi and U. Nehe, "Digitalisasi Manajemen Inventory ATK Berbasis Web pada Balai Diklat Industri Padang," *J. Manaj. Teknol. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–25, 2025.
- [9] H. Noprisson, "Model Aktivitas Online Learning di Perguruan Tinggi pada Masa Pandemi COVID-19," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 4, no. 2, pp. 141–146, 2021.
- [10] V. Ayumi and H. Noprisson, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Pemberian Obat Bagi Pasien," *J. Sci. Appl. Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 8–12, 2018.
- [11] H. Noprisson, "Evaluation of Information System Implementation Support for 6-Area Smart City Development," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 6, no. 1, pp. 71–76, 2023.
- [12] M. Purba, S. D. Asri, H. Noprisson, M. Utami, and L. Iryani, "Analisis Layanan Aplikasi Pemesanan Tiket Perjalanan Berdasarkan Faktor Pendukung Purchase Intention," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 7, no. 1, pp. 59–64, 2024.
- [13] M. Purba, P. Paisal, C. P. Darmo, H. Noprisson, and V. Ayumi, "Model of Indonesian Cyberbullying Text Detection Using Modified Long Short-Term Memory," *JITK (Jurnal Ilmu Pengetah. dan Teknol. Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 9–14, 2023.
- [14] M. Purba, E. Ermatita, A. Abdiansah, V. Ayumi, H. Noprisson, and A. Ratnasari, "A Systematic Literature Review of Knowledge Sharing Practices in Academic Institutions," in *2021 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information System (ICIMCIS)*, IEEE, 2021, pp.

337–342.

- [15] A. M. Adzani, C. P. A. Mulya, F. Ahluna, S. Febrianti, Y. Akbar, and M. B. Yel, “Sistem Inventory Barang Gudang Berbasis Web Studi Kasus Yayasan Indonesia Care,” *AJAD J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 76–83, 2024, doi: 10.59431/ajad.v4i1.284.

7. Penulis



Junianto lahir di Banjar negara Jawa Tengah, sedang menempuh studi di Universitas Dian Nusantara, DKI Jakarta, dengan jurusan Teknik Informatika dan bekerja di Kementerian Investasi dan Hilirisasi /Bkpm. Bidang ilmu yang menjadi minat penelitian adalah software engineering.