RANCANG BANGUN APLIKASI PENGADAAN BARANG KANTOR BERBASIS WEB PADA INSPEKTORAT PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Salsabila[1] ,Sri Wahyuni[2]

1,2Program Studi Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sambas

Jalan Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat, Indonesia

Email: [1]salsabila020205@email.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi pengadaan barang kantor berbasis web pada Inspektorat Provinsi Kalimantan Barat. Saat ini, proses pengadaan masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan manual dan disposisi fisik, sehingga menimbulkan berbagai kendala seperti risiko kesalahan pencatatan, sulitnya pelacakan arsip, dan proses persetujuan yang memakan waktu lama. Sebagai solusi, penelitian ini menerapkan metode System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL untuk mengintegrasikan fitur pengajuan daring, verifikasi staf, dan validasi pimpinan dalam satu platform digital. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan valid dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini terbukti mampu mempercepat alur birokrasi pengadaan dan meminimalkan risiko kehilangan data dibandingkan sistem manual, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, transparansi, dan akuntabilitas administrasi di lingkungan Inspektorat Provinsi Kalimantan Barat.

***Kata Kunci**: Aplikasi Pengadaan Barang, Berbasis Web, Pengajuan, Verifikasi, Persetujuan, Metode Waterfall.*

ABSTRACT

This research aims to design and implement a web-based office procurement application for the Inspectorate of West Kalimantan Province. Currently, the procurement process is conducted conventionally through manual recording and physical disposition, leading to constraints such as recording errors, difficulty in tracking archives, and a time-consuming approval process. As a solution, this study applies the System Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, covering requirements analysis, system design, coding, testing, and maintenance. The system was developed using PHP and MySQL to integrate online submission, staff verification, and leadership validation features into a single digital platform. Black Box Testing results indicate that all system functions operate validly and in accordance with user requirements. The application is capable of accelerating the procurement bureaucracy and minimizing the risk of data loss compared to the manual system, and

is expected to improve work efficiency, transparency, and administrative accountability within the Inspectorate of West Kalimantan Province.

***Keywords**: Procurement Application, Web-Based, Submission, Verification, Approval, Waterfall Method.*

---

1. PENDAHULUAN

Inspektorat Provinsi Kalimantan Barat merupakan perangkat daerah yang memiliki peran penting dalam pengawasan penyelenggaraan pemerintahan daerah, khususnya pada pengelolaan keuangan dan aset. Untuk mendukung operasional sehari-hari, Bagian Pengawasan Keuangan dan Aset (PKA) secara berkala melaksanakan pengadaan barang kantor melalui tahapan pengajuan oleh pegawai, verifikasi oleh bendahara, dan persetujuan oleh pimpinan. Namun, proses pengadaan yang berjalan saat ini masih menghadapi berbagai kendala, seperti pencatatan data yang manual, keterbatasan dalam pemantauan status pengajuan, serta lamanya proses verifikasi dan persetujuan karena belum didukung oleh sistem yang terintegrasi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan pengadaan, kesalahan pencatatan, dan kesulitan dalam penyusunan laporan, sehingga dinilai belum berjalan secara efisien dan efektif.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diperlukan pemanfaatan teknologi informasi melalui rancang bangun aplikasi pengadaan barang kantor berbasis web. Pemilihan platform berbasis web dinilai tepat karena memiliki keunggulan dalam hal kemudahan akses oleh pengguna tanpa memerlukan instalasi khusus. Melalui fitur pengajuan, verifikasi, dan persetujuan, aplikasi ini diharapkan dapat membuat proses pengadaan berjalan secara lebih sistematis, transparan, dan efisien, sehingga mampu meningkatkan kinerja pengelolaan barang pada Bagian PKA.

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Pengadaan Barang Kantor Berbasis Web dengan fitur pengajuan, verifikasi, dan persetujuan pada Bagian PKA Inspektorat Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian ini dibatasi pada lingkup internal instansi yang mencakup proses pengajuan, verifikasi, dan persetujuan pengadaan barang operasional kantor, dengan hak akses pengguna yang disesuaikan berdasarkan peran masing-masing (pegawai pengaju, verifikator, dan pimpinan). Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang dapat mengelola data pengadaan secara digital dan terstruktur, memfasilitasi pengajuan secara daring, serta meningkatkan efisiensi verifikasi dan persetujuan. Melalui sistem yang terintegrasi ini, manfaat yang diharapkan adalah meningkatnya ketepatan waktu proses pengadaan serta tersedianya data yang akurat guna membantu pimpinan dalam melakukan pengawasan dan pengambilan keputusan secara cepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi Sistem informasi adalah kombinasi terstruktur dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu

organisasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian.

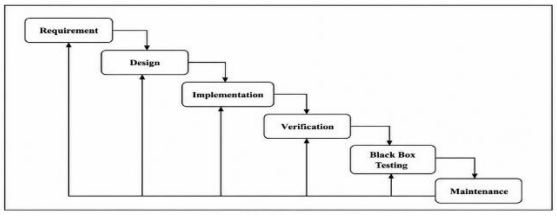
2.2. Pengadaan Barang Pengadaan barang kantor merupakan serangkaian proses perencanaan, pengajuan, verifikasi anggaran, hingga persetujuan final pemenuhan kebutuhan logistik guna mendukung operasional instansi pemerintah. Sistem yang terdigitalisasi memangkas birokrasi manual dan meningkatkan transparansi akuntansi keuangan.

2.3. Bahasa Pemrograman PHP *Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah bahasa pemrograman berbasis *server-side scripting* yang dirancang khusus untuk pengembangan web. PHP mengeksekusi instruksi logika pada server untuk menghasilkan halaman web dinamis yang berinteraksi langsung dengan pengguna dan basis data.

2.4. Basis Data MySQL MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (*Relational Database Management System*) berbasis SQL (*Structured Query Language*) yang bersifat *open-source*. MySQL berfungsi untuk mengelola, menyimpan, dan menstrukturkan data transaksi pengadaan ke dalam tabel-tabel yang saling berelasi secara cepat dan aman.

2.5. Unified Modeling Language (UML) *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan visual standar yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak berbasis objek. Pemodelan ini mempermudah pemetaan alur sistem antara aktor (pegawai, bendahara, pimpinan) dengan fungsi aplikasi.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1.Metode Waterffal

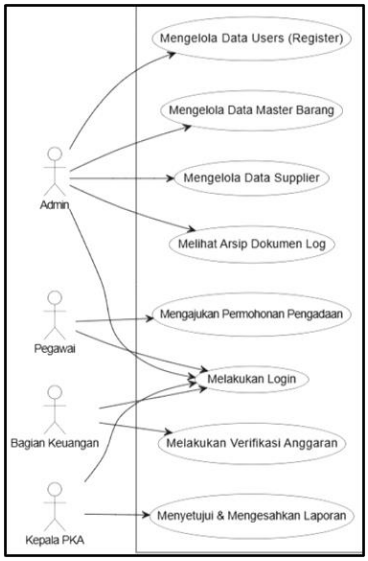
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall. Metode SDLC dipilih karena mampu menggambarkan tahapan pengembangan sistem secara terstruktur dan sistematis, mulai dari tahap analisis hingga tahap pemeliharaan sistem. Model Waterfall dipilih karena bersifat linear dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga sesuai dengan kebutuhan pengembangan aplikasi yang memiliki ruang lingkup dan kebutuhan sistem yang jelas. Tahapan model Waterfall dalam penelitian ini meliputi requirement (analisis kebutuhan), design (perancangan sistem), implementation (pengkodean), verification (pengujian), dan maintenance (pemeliharaan).

3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Draw.io sebagai alat bantu pembuatan diagram alur, Figma untuk membuat rancangan tampilan antarmuka aplikasi, XAMPP versi 3.3.0 untuk mengatur web server lokal sekaligus menjalankan skrip PHP dan mengelola basis data MySQL/MariaDB, Visual Studio Code sebagai editor kode sumber, serta Google Chrome sebagai platform untuk menjalankan aplikasi web. Adapun perangkat keras yang digunakan

adalah laptop Acer Aspire 3 dengan RAM 4,00 GB.

3.2 Perancangan Sistem



Gambar 2.Use Case Diagram

Aplikasi dirancang dengan menerapkan prinsip Object Oriented Analysis and Design (OOAD) untuk menganalisis dan merancang sistem berdasarkan objek-objek yang saling berinteraksi, sehingga sistem yang dibangun menjadi lebih terstruktur, mudah dikembangkan, dan mudah dipahami. Perancangan sistem divisualisasikan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram untuk menggambarkan kebutuhan fungsional, alur proses, struktur data, serta interaksi antar komponen sistem secara sistematis.

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara empat aktor utama dalam sistem, yaitu Pegawai, Admin, Bendahara, dan Kepala PKA, yang masing-masing memiliki tugas dan hak akses berbeda. Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja pada proses registrasi, login, pengajuan barang, verifikasi, persetujuan, pengelolaan data barang, pengelolaan supplier, hingga pengarsipan dokumen. Sequence Diagram digunakan untuk memodelkan interaksi antarobjek secara berurutan pada setiap proses tersebut.

Perancangan basis data terdiri atas beberapa tabel utama, antara lain tabel pengguna, tabel pengajuan, tabel verifikasi, tabel persetujuan, tabel supplier, dan tabel arsip dokumen, yang saling berelasi untuk mendukung alur proses pengadaan barang dari pengajuan hingga pengarsipan. Selanjutnya dilakukan perancangan antarmuka sistem, mencakup halaman landing page, login, registrasi, panel dan form pengajuan barang, verifikasi, persetujuan, dashboard admin, master pegawai, data barang, supplier, pembelian, hingga arsip dokumen, sebagai acuan dalam pembuatan tampilan sistem.

3.3 Metode Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internal. Pengujian dilakukan terhadap seluruh modul utama aplikasi, meliputi halaman registrasi, login, pengajuan, verifikasi, persetujuan, dashboard admin, master pegawai, data barang, supplier, pembelian, serta arsip laporan, dengan menjalankan berbagai skenario uji untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

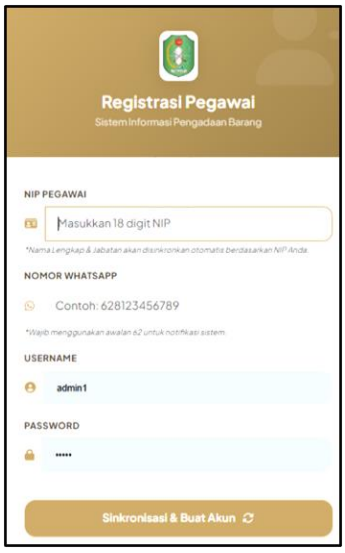
Hasil implementasi penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pengadaan barang kantor berbasis web yang terdiri atas beberapa halaman utama sesuai dengan peran pengguna.

4.1.1. Halaman Landing Page menampilkan judul aplikasi serta informasi umum mengenai sistem pengadaan barang kantor dan daftar pegawai.



Gambar 1. Tampilan Halaman Landing Page

4.1.2. Halaman Registrasi digunakan pegawai untuk mendaftarkan akun dengan memasukkan NIP, nomor WhatsApp, username, dan kata sandi, sedangkan



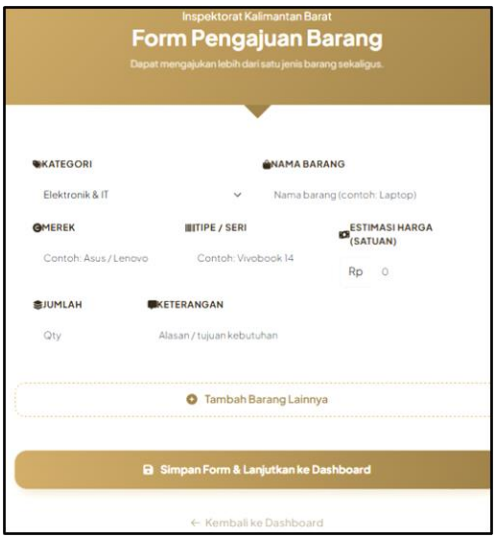
Gambar 2. Tampilan Halaman Registrasi

4.1.3. Halaman Login digunakan oleh seluruh aktor untuk masuk ke sistem dan akan diarahkan sesuai dengan peran masing-masing.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

4.1.4. Halaman Pengajuan digunakan oleh pegawai untuk mengajukan permintaan barang kantor. Halaman Verifikasi digunakan oleh bagian keuangan untuk menyetujui atau menolak pengajuan barang berdasarkan kesesuaian anggaran sebelum diteruskan kepada pimpinan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Pengajuan

4.1.5. Halaman Persetujuan digunakan oleh Kepala PKA untuk menyetujui atau menolak pengajuan barang serta melihat berkas pernyataan dalam format PDF yang telah diajukan pegawai.



Gambar 5. Tampilan Halaman Persetujuan

4.1.6. Halaman Dashboard Admin digunakan untuk mengelola data master barang dan supplier, memantau status pengajuan barang, serta menginput realisasi transaksi pembelian beserta bukti nota fisik yang secara otomatis memperbarui stok barang dalam sistem.



Gambar 6.Tampilan Halaman Dashboard Admin

4.1.7. Halaman Master Pegawai digunakan untuk mengelola data akun pengguna beserta hak akses (role) seperti admin, pegawai, keuangan, atau Kepala PKA.



Gambar 7.Tampilan Halaman Master Pegawai

4.1.8. Halaman Data Barang digunakan untuk mengelola data master logistik, mencakup kode barang, nama, kategori, jumlah stok, satuan, nomor register, dan batas stok minimum.



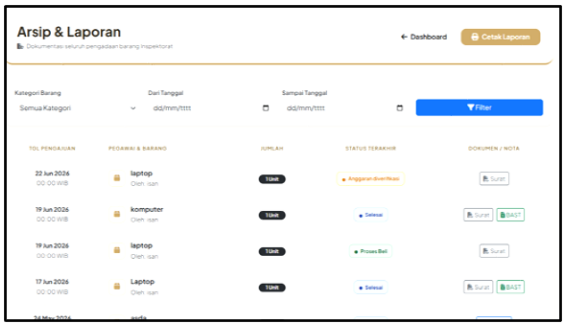
Gambar 8.Tampilan Halaman Data Barang

4.1.9. Halaman Supplier digunakan untuk mengelola data mitra penyedia barang, sedangkan Halaman Pembelian digunakan untuk mencatat realisasi transaksi belanja berdasarkan pengajuan yang telah disetujui pimpinan. Terakhir,



Gambar 9.Tampilan Halaman Halaman Supplier

4.1.10. Halaman Arsip Dokumen digunakan untuk menyimpan, mencari, dan mengunduh berkas digital nota pembelian serta dokumen pengadaan terkait sebagai arsip pelaporan.



Gambar 10.Tampilan Halaman Halaman Arsip Dokumen

4.2 Hasil Pengujian Black Box

Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing terhadap seluruh modul utama aplikasi untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Ringkasan hasil pengujian disajikan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 4 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Halaman Registrasi dan Login

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket
1	Registrasi dengan data kosong / NIP & WhatsApp tidak valid	Menampilkan pesan error sesuai field	Valid
2	Password kurang dari 8 karakter	Menampilkan pesan error "Password minimal 8 karakter"	Valid
3	Registrasi dengan data lengkap dan benar	Pendaftaran berhasil, tampil halaman konfirmasi/login	Valid
4	Login dengan email/password kosong atau salah	Menampilkan pesan error sesuai kondisi	Valid
5	Login dengan data valid	Login berhasil, dialihkan ke halaman Dashboard	Valid

Tabel 2. Hasil Pengujian Halaman Pengajuan, Verifikasi, dan Persetujuan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket
1	Form pengajuan kosong / dokumen tidak diunggah / format atau ukuran berkas tidak sesuai	Menampilkan pesan error validasi sesuai kondisi	Valid
2	Isi data pengajuan lengkap dan benar	Pengajuan berhasil, muncul pesan sukses	Valid
3	Setujui / tolak pengajuan pada halaman Verifikasi	Status pengajuan berubah sesuai aksi	Valid
4	Tolak pengajuan tanpa alasan	Menampilkan pesan error alasan wajib diisi	Valid
5	Cetak surat persetujuan dan selesaikan pengajuan	Sistem mengunduh PDF, status berubah menjadi selesai	Valid

Tabel 3. Hasil Pengujian Halaman Dashboard Admin dan Master Pegawai

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket
1	Akses dashboard admin dan lihat grafik ringkasan data	Menampilkan dashboard dan data real-time	Valid
2	Logout dari sistem	Sesi berakhir, kembali ke halaman login	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket
3	Tambah / ubah / hapus / cari data pegawai	Data tersimpan, berubah, terhapus, atau ditemukan sesuai aksi	Valid
4	Form pegawai dikosongkan lalu disimpan	Menampilkan pesan error input wajib diisi	Valid

Tabel 4. Hasil Pengujian Halaman Data Barang, Supplier, Pembelian, dan Arsip Laporan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Ket
1	Tambah / ubah / hapus / cari data barang dan supplier	Data tersimpan, berubah, terhapus, atau ditemukan sesuai aksi	Valid
2	Input transaksi pembelian lengkap	Transaksi tersimpan, stok barang diperbarui otomatis	Valid
3	Cetak nota pembelian dan filter/cetak arsip laporan	Sistem mengunduh dokumen sesuai format yang dipilih	Valid

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengujian Black Box pada seluruh modul, aplikasi pengadaan barang kantor berbasis web ini terbukti berjalan dengan valid dan sesuai dengan kebutuhan pengguna pada Inspektorat Provinsi Kalimantan Barat, khususnya Bagian PKA. Fitur pengajuan, verifikasi, dan persetujuan yang terintegrasi dalam satu platform digital terbukti mampu mempercepat alur birokrasi pengadaan dibandingkan proses manual yang sebelumnya bergantung pada pencatatan dan disposisi fisik.

Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang membahas rancang bangun aplikasi pengadaan barang berbasis web pada instansi maupun perusahaan lain, yang juga menunjukkan bahwa digitalisasi proses pengadaan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mempercepat alur kerja. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya belum secara khusus mengintegrasikan alur pengajuan, verifikasi, dan persetujuan bertingkat sesuai struktur organisasi pemerintahan, sehingga aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini memberikan kontribusi tambahan berupa penyesuaian alur kerja dengan kebutuhan instansi pemerintah, khususnya pada aspek pengawasan keuangan dan aset.

Penerapan fitur dashboard pada sisi admin, yang menampilkan ringkasan jumlah pengguna, pengajuan aktif, serta tren pengajuan barang, juga membantu pimpinan dalam melakukan pengawasan dan pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, implementasi aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, transparansi, dan akuntabilitas administrasi pengadaan barang kantor pada Inspektorat Provinsi Kalimantan Barat.

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pengadaan Barang Kantor Berbasis Web pada Inspektorat

Provinsi Kalimantan Barat telah berhasil dibangun dengan fitur utama pengajuan, verifikasi, dan persetujuan. Aplikasi ini berhasil mempermudah pegawai dalam melakukan pengajuan barang, memudahkan bagian keuangan dalam melakukan verifikasi anggaran, serta mempercepat pimpinan dalam memberikan persetujuan dokumen. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing pada seluruh modul utama, seluruh fitur dan fungsi sistem terbukti berjalan dengan baik (100% valid) dan bebas dari kesalahan fatal.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini di masa mendatang adalah menambahkan sistem notifikasi otomatis, seperti email atau WhatsApp Gateway, agar pihak terkait dapat langsung mengetahui saat ada pengajuan baru yang masuk. Selain itu, perlu dilakukan peningkatan sistem keamanan data pada aplikasi untuk mengantisipasi potensi kebocoran informasi penting instansi, serta pengembangan fitur laporan agar dapat terintegrasi langsung dengan sistem manajemen aset atau inventaris kantor secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, R., & Sipahutar, L. (2025). Rancang bangun aplikasi inventori pengelolaan permintaan belanja bulanan pada Kantor BKKBN Sumatra Utara berbasis website. Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu (SENADIMU), 2(1), 29–41.

Andreani, S., Ariansyah, A., & Barnianto, A. (2024). Rancang bangun aplikasi monitoring dokumen tagihan pada PT. Subur Sedaya Maju berbasis web. Jurnal Minfo Polgan, 13(2), 1362–1367.

Harmayani, H., Makmur, S., & Bantilan, M. M. R. (2024). Implementasi kebijakan layanan pengadaan barang jasa secara elektronik pada Kantor Sekretariat Daerah Kabupaten Tolitoli. Jurnal Sektor Publik, 1(1), 22–28.

Jumardi, A. (2022). Rancang bangun aplikasi inventaris pada Kantor Desa Salulemo Kecamatan Baebunta Kabupaten Luwu Utara. D'Computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 12(1).

Maryono, R., & Munawaroh, M. (2025). Rancang bangun sistem aplikasi pengadaan barang dengan metode Dynamic Systems Development Method (DSDM) berbasis website untuk menunjang kinerja pada PT. Mitra Bangunan Abadi. Informatika: Jurnal Teknik Informatika dan Multimedia, 5(2), 138–144.

Nalabrata, E. (2024). Rancang bangun buku tamu elektronik berbasis web pada Bagian Pengadaan Barang dan Jasa Sekretariat Daerah Kabupaten Sukoharjo (Disertasi doktoral). Universitas Duta Bangsa Surakarta.

Nirham, R., Irawati, I., & Gaffar, A. W. M. (2024). Rancang bangun sistem

informasi pengadaan barang ke logistik PT. HRS site BRE menerapkan metode Framework For The Application System Thinking (FAST) berbasis web. Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam (BUSITI), 5(2), 134–143.