

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SUPPLY
CHAIN PADA PT. ANEKA TEKNINDO PERSADA DENGAN METODE
DESIGN SCIENCE RESEARCH (DSR)**

Hafiz Azhari Ahmad
Universitas Harapan Medan
E-mail: hazhafri22@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen supply chain pada PT. Aneka Teknindo Persada menggunakan metode Design Science Research (DSR). Sistem yang dikembangkan mencakup modul manajemen stok sparepart, distribusi pengiriman, pengelolaan pesanan, serta laporan supply chain. Sistem ini dirancang berbasis web dengan fitur notifikasi dan monitoring real-time untuk memudahkan pemantauan persediaan dan distribusi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu berjalan stabil, menampilkan data dengan akurat, serta memberikan informasi secara cepat kepada pengguna. Desain antarmuka yang responsif dan user-friendly memungkinkan manajer dan staf mengakses sistem dari berbagai perangkat, memudahkan pengambilan keputusan dan meningkatkan efisiensi operasional. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung transformasi digital dan pengelolaan rantai pasok di PT. Aneka Teknindo Persada.

Kata Kunci: Supply Chain, Sistem Informasi Manajemen, Design Science Research, Stok Sparepart, Distribusi Pengiriman.

Abstract

This study aims to design and develop a supply chain management information system at PT. Aneka Teknindo Persada using the Design Science Research (DSR) method. The developed system includes modules for sparepart stock management, delivery distribution, order management, and supply chain reporting. The system is web-based and equipped with real-time monitoring and notification features to facilitate inventory and distribution oversight. The testing results show that the system operates stably, provides accurate data, and delivers timely information to users. The responsive and user-friendly interface design allows managers and staff to access the system from various devices, supporting decision-making and improving operational efficiency. This system is expected to be an innovative solution in supporting digital transformation and supply chain management at PT. Aneka Teknindo Persada.

Keywords: Supply Chain, Management Information System, Design Science Research, Sparepart Stock, Delivery Distribution.

1. PENDAHULUAN

Dalam era industri 4.0, keberhasilan sebuah perusahaan sangat bergantung pada kemampuannya dalam mengelola rantai pasok (supply chain) secara efektif dan efisien. Rantai pasok tidak hanya mencakup proses produksi dan penyimpanan, tetapi juga mencakup proses distribusi produk kepada pelanggan secara tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat lokasi. Permasalahan dalam distribusi dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman, peningkatan biaya logistik, dan penurunan kepuasan pelanggan.

PT. Aneka Teknindo Persada merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan produk sparepart untuk pabrik kelapa sawit (palm oil mill). Produk yang disalurkan sangat beragam dan memiliki karakteristik teknis tertentu, sehingga memerlukan manajemen distribusi yang akurat dan terencana. Saat ini, sistem pengelolaan supply chain di PT. Aneka Teknindo Persada masih dilakukan secara semi-manual, yang menyebabkan kurangnya visibilitas terhadap stok, keterlambatan pengiriman, serta ketidaksesuaian antara permintaan dan ketersediaan barang[1]

Permasalahan utama yang sering dihadapi oleh PT. Aneka Teknindo Persada meliputi keterlambatan distribusi, kurangnya visibilitas data stok secara real-time, kesulitan dalam melacak pergerakan barang, serta keterbatasan dalam menganalisis performa supply chain secara menyeluruh. Ketidakefisienan ini dapat menimbulkan risiko kerugian, baik dari sisi operasional maupun kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi manajemen supply chain yang mampu memfasilitasi integrasi antar proses bisnis, mulai dari pengadaan, manajemen stok, hingga distribusi sparepart ke pelanggan[2]

Salah satu pendekatan metodologis yang sesuai untuk merancang dan membangun sistem semacam ini adalah design science research (DSR). Metode DSR tidak hanya menekankan pada pengembangan produk (dalam hal ini sistem informasi), tetapi juga menilai kegunaan dan efektivitasnya dalam menyelesaikan masalah nyata di lingkungan organisasi. Dengan pendekatan iteratif, DSR memungkinkan perancang sistem untuk melakukan evaluasi terus-menerus terhadap solusi yang dikembangkan, sehingga hasil akhirnya benar-benar mampu menjawab kebutuhan praktis perusahaan[3]

Penerapan metode DSR dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Supply Chain untuk optimasi distribusi produk sparepart di PT. Aneka Teknindo Persada diharapkan dapat memberikan beberapa kontribusi penting. Pertama, meningkatkan efisiensi distribusi dengan menyajikan data stok dan permintaan secara real-time. Kedua, meningkatkan akurasi pengiriman produk melalui sistem pelacakan distribusi. Ketiga, mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis data melalui fitur laporan dan analisis kinerja supply chain. Keempat, menjadi solusi berbasis teknologi informasi yang adaptif terhadap kebutuhan perusahaan secara spesifik[4]

Dengan adanya sistem ini, PT. Aneka Teknindo Persada tidak hanya dapat meningkatkan kinerja logistik dan distribusi, tetapi juga memperoleh keunggulan kompetitif dalam menghadapi dinamika pasar industri kelapa sawit yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi ini menjadi urgensi yang layak untuk diteliti dan diimplementasikan melalui pendekatan ilmiah yang terstruktur[5]

Manajemen rantai pasok (supply chain management) merupakan pendekatan strategis dalam mengintegrasikan proses produksi, pengadaan, penyimpanan, dan distribusi secara efisien. Distribusi yang optimal menjadi salah satu faktor kunci dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan keunggulan bersaing perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengusulkan strategi optimasi distribusi melalui manajemen supply chain yang terintegrasi. Metodologi yang digunakan meliputi studi literatur dan pendekatan sistem informasi dalam merancang solusi berbasis teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi manajemen supply chain secara real-time dapat meningkatkan visibilitas distribusi, mengurangi lead time, dan menurunkan biaya operasional distribusi[6]

Metode DSR akan digunakan dalam penelitian ini. Design Science Research (DSR) merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengembangkan solusi terbaik pada masalah-masalah praktis. Hasil dari DSR pada umumnya terdiri dari produk baru dan juga pengetahuan baru. Dalam dunia system informasi, DSR digunakan untuk membuat suatu

sistem yang selaras dengan permasalahan yang dihadapi oleh pengguna atau suatu organisasi dan diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut. Dalam kerangka DSR secara umum suatu desain dibuat dari dua sumber input. Yaitu, (a) lingkungan, seperti masukan pengguna, budaya, teknologi, dan (b) sumber pengetahuan (knowledge base), seperti teori TAM, TRI, dan lain-lain. Perbedaan pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode DSR dibandingkan dengan metode pengembangan “profesional” lainnya seperti Waterfall, Agile, Scrum, dan sebagainya, adalah terletak pada penyelesaian masalah yang dihadapi dalam pengembangan aplikasi tersebut [7]

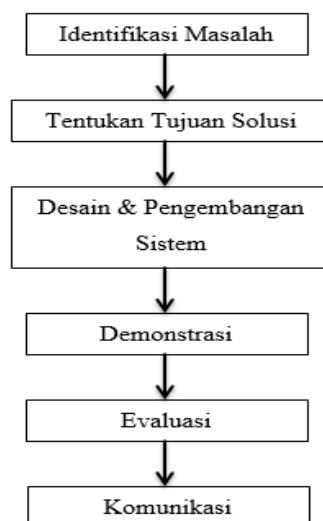
2. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian terdiri dari beberapatahapan yang terkait secara sistematis dan tersusun, tahapan ini dilakukan bertujuan untuk mempermudah penulis dalam melakukan penelitian. Pada analisa penelitian, penulis menjelaskan bagaimana proses penulis dalam pengambilan sampel data yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi analisis sistem dilakukan pada tahapan awal design science research, yaitu problem identification and motivation dan define objectives for a solution. tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami proses bisnis distribusi saat ini, mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, serta mendefinisikan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Metode Design Science Research (DSR)

Penelitian ini menggunakan metode Design Science Research (DSR) karena fokus utama penelitian adalah merancang dan membangun produk teknologi berupa sistem informasi manajemen supply chain yang mampu mengoptimalkan distribusi produk sparepart untuk Palm Oil Mill di PT. Aneka Teknindo Persada.



Gambar 1 Rangkaian Metode DSR

Keterangan :

1. Mengidentifikasi permasalahan nyata yang terjadi di lingkungan organisasi, yaitu proses distribusi produk sparepart yang belum optimal karena pencatatan masih manual, koordinasi antardepartemen tidak terintegrasi.
2. Menyediakan sistem berbasis web untuk manajemen distribusi sparepart. Sistem ini dirancang agar seluruh proses pengelolaan sparepart dapat dilakukan secara digital

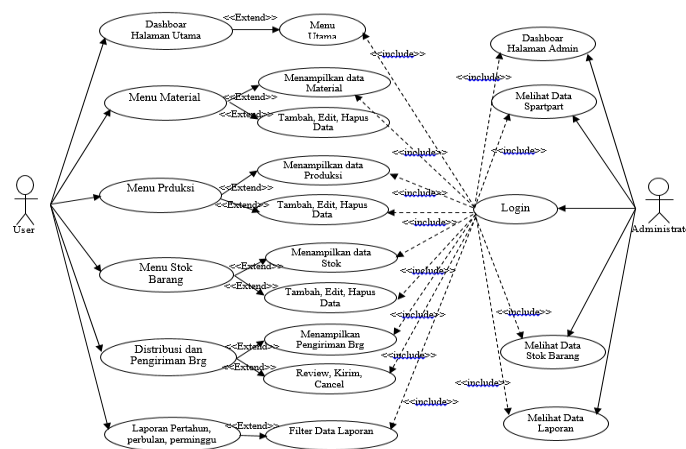
melalui platform berbasis web

3. Mencakup proses perancangan dan pengembangan sistem informasi. Artefak yang dikembangkan adalah Sistem Informasi Manajemen Supply Chain Distribusi Sparepart.
4. Sistem yang telah dikembangkan kemudian diuji coba pada lingkungan internal perusahaan.
5. Evaluasi dilakukan untuk mengukur apakah sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan sebelumnya.
6. dokumentasi dan penyampaian hasil penelitian. Hasil dari desain dan pengembangan sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

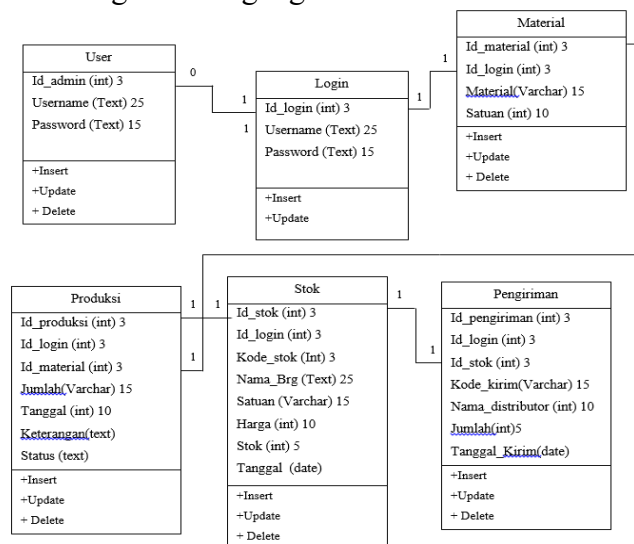
Hasil

Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem yang digunakan. Hasil dari kebutuhan fungsional sistem publikasi barang akan di transformasikan ke dalam bentuk diagram use case untuk mengetahui perilaku dari user terhadap sistem dan sistem terhadap user.



Gambar 2 Use Case Diagram

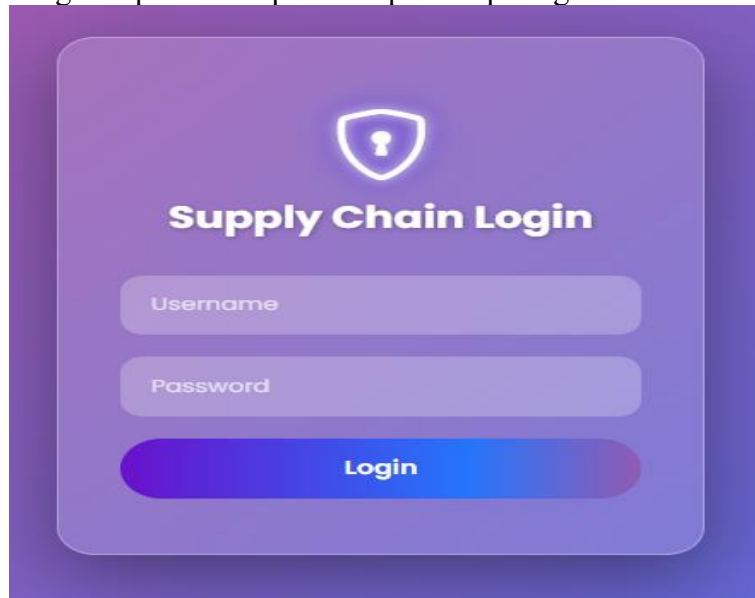
Adapun perancangan class diagram sebagai gambar berikut :



Gambar 3 Class Diagram

Pembahasan

Tampilan halaman login dapat dilihat pada tampilan seperti gambar berikut ini:

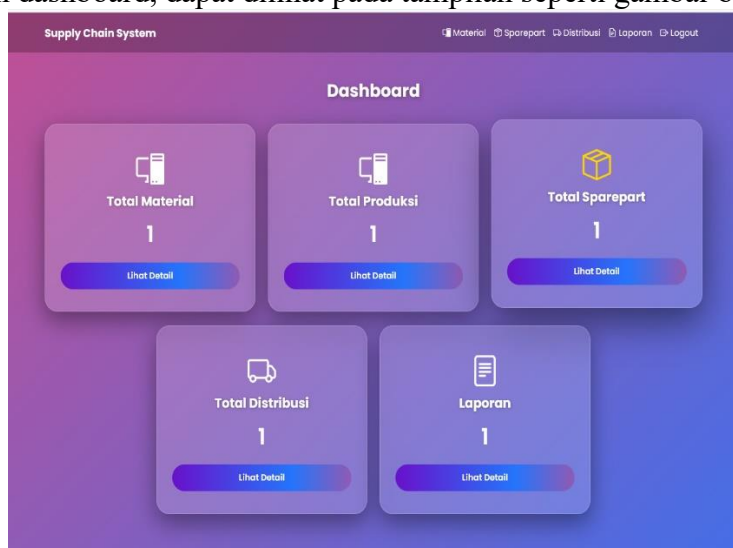


Gambar 4 Halaman Login

Keterangan:

Tampilan login merupakan halaman awal yang digunakan untuk masuk ke sistem. Pengguna harus memasukkan username dan password yang valid agar dapat mengakses fitur sistem aplikasi supply chain. Halaman ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan responsif agar mudah digunakan oleh admin.

Tampilan halaman dashboard, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar berikut ini:



Gambar 5 Halaman Dashboard

Keterangan:

Halaman dashboard menampilkan ringkasan informasi penting dari sistem secara real-time, seperti data material, data produksi, data sparepart. Tampilan ini dirancang agar pengguna dapat dengan cepat memantau kondisi terkini aplikasi supply chain secara efisien dan terpusat.

Tampilan halaman material, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:

Data Material

Dashboard

Tambah Material

Nama Material: Jumlah: Satuan:

Simpan

Daftar Material

ID	Nama Material	Jumlah	Satuan	Aksi
4	AS	15.00	Inc	 

Gambar 6 Halaman Material

Keterangan:

Halaman material menampilkan data material berupa nama, jumlah, satuan, dan keterangan dalam bentuk tabel. Pada halaman ini pengguna dapat menambah, mengedit, maupun menghapus data material sehingga memudahkan dalam pengelolaan stok secara terstruktur.

Tampilan halaman produksi, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:

Data Produksi

Dashboard

Tambah Produksi

Material: Pilih Material: Jumlah Produksi: Keterangan:

Simpan

Daftar Produksi

ID	Material	Jumlah Produksi	Satuan	Tanggal	Keterangan	Aksi
7	AS	0.00	Inc	2025-09-19 02:12:51	Boot 16 Inchi	 

Gambar 7 Halaman Produksi

Halaman produksi menampilkan data proses produksi seperti nama material, jumlah produksi, dan status pemakaian. Pada halaman ini pengguna dapat menambah, mengedit, serta menghapus data produksi sehingga memudahkan dalam pencatatan dan pengelolaan kegiatan produksi.

Tampilan halaman sparepart, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:

Data Sparepart

Dashboard

Tambah Sparepart

Kode: SP-002, Nama Sparepart, Stok, Satuan, Harga, Simpan

Daftar Sparepart

Kode	Nama	Stok	Satuan	Harga	Aksi
SP-001	Main Shaft	23	pcs	Rp 2.600.000	[Edit] [Hapus]

Gambar 8 Halaman Sparepart

Keterangan :

Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan pengelolaan stok secara langsung, termasuk menambahkan sparepart baru, memperbarui jumlah stok, atau menghapus data sparepart yang tidak lagi digunakan. Fitur pencarian dan filter memudahkan pengguna dalam menemukan data sparepart secara cepat.

Tampilan halaman distribusi sparepart, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:

Distribusi Sparepart

Kembali ke Dashboard

Tambah Distribusi

Tanggal: dd/mm/yyyy, Dropdown: Pilih Sparepart -, Jumlah (Stok: 0, Harga: 0), Tujuan Distribusi, Status: Diproses, Simpan

Daftar Distribusi

Tanggal	Kode Sparepart	Jumlah	Harga Satuan	Total	Tujuan	Status	Aksi
2025-09-07	SP-001	2	2.600.000	5.200.000	PTPN III	Diproses	[Selesai] [Dibatalkan] [Edit]

Gambar 9 Halaman Distribusi Sparepart

9/7/25, 7:37 PM Surat Tugas Pengiriman

SURAT TUGAS PENGIRIMAN BARANG

Distribusi Sparepart

Tanggal: 2025-09-07

Tujuan Distribusi: PTPN III

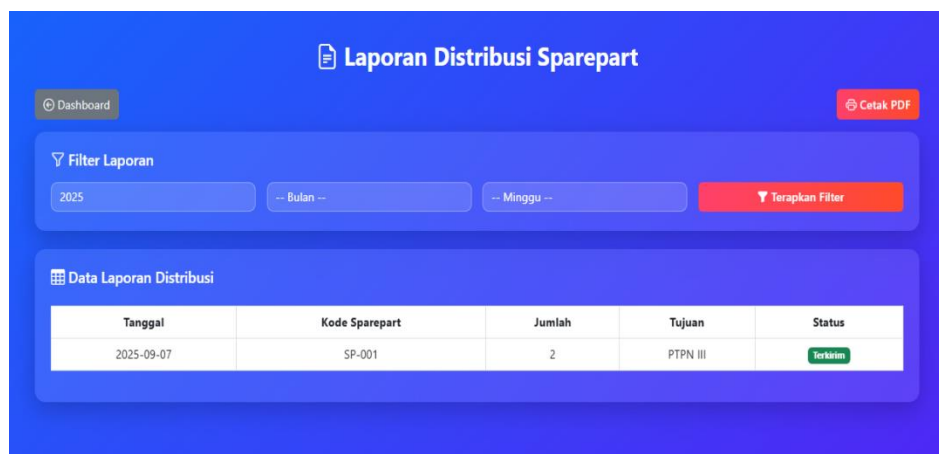
Kode Sparepart	Nama Sparepart	Jumlah	Harga Satuan	Total
SP-001	Main Shaft	2	2.600.000	5.200.000

Pengirim _____ Penerima _____

Gambar 10 Halaman Distribusi Sparepart

Halaman distribusi pengiriman pada sistem informasi manajemen supply chain di PT. Aneka Teknindo Persada menampilkan informasi terkait pengiriman sparepart kepada berbagai unit atau pelanggan. Informasi yang ditampilkan meliputi daftar pesanan, status pengiriman, jadwal pengiriman, serta surat tugas pengiriman yang dapat dicetak sebagai bukti pengiriman.

Tampilan halaman laporan sparepart, dapat dilihat pada tampilan seperti gambar sebagai berikut:



Gambar 11 Halaman Laporan Sparepart

Halaman laporan pada sistem informasi manajemen supply chain di PT. Aneka Teknindo Persada menampilkan berbagai laporan yang diperlukan untuk pemantauan dan pengambilan keputusan, seperti laporan stok sparepart, laporan distribusi pengiriman, serta laporan pesanan dan pemasok.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang penulis dapatkan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan berbagai modul utama supply chain, meliputi manajemen stok sparepart, pemantauan distribusi pengiriman, pengelolaan pesanan, serta laporan supply chain, sehingga proses operasional menjadi lebih terstruktur dan efisien.
2. Penggunaan sistem berbasis web dengan fitur notifikasi dan monitoring real-time memungkinkan manajer dan staf untuk memperoleh informasi persediaan dan distribusi secara cepat, akurat, dan dapat diakses dari berbagai perangkat.
3. Antarmuka sistem dirancang responsif dan user-friendly, memudahkan pengguna dalam mengelola data, memantau status pengiriman, serta menganalisis laporan untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aldo, D., Habibie, D. R., & Susie, S. (2021). Metode FAST Untuk Pembangunan Sistem Inventory. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 6(2), 211. <https://doi.org/10.35314/isi.v6i2.2080>
- Ariyandi, H. Z., & Handayani, A. N. (2022). Peran Penggunaan Teknologi QR Code untuk Meningkatkan Keterhubungan dan Efisiensi Masyarakat Menuju Era Transformasi Society 5.0. *Jurnal Inovasi Teknik Dan Edukasi Teknologi*, 2(7), 299–306. <https://doi.org/10.17977/um068v1i72022p299-306>
- Intan, D., & Putri, M. (2024). Implementasi QR Code Untuk Sistem Informasi Pemesanan Menu Pada

- Restoran Omah Gedhe Pandean Kaliwungu Berbasis Web. 1(2), 91–105.
- Maudi, M., Nugraha, A., & Sasmito, B. (2015). Desain Aplikasi Sistem Informasi Pelanggan Pdam Berbasis Webgis (Studi Kasus : Kota Demak). *Jurnal Geodesi Undip*, 3(3), 98–110.
- Nadialista Kurniawan, R. A. (2021). PENINGKATAN KAPASITAS DESA BERDASARKAN PADA UNDANG-UNDANG NO. 6 TAHUN 2014 (Sebuah kajian tentang Otonomi Desa). *Industry and Higher Education*, 3(1), 1689–1699.
- Napitu, U., Matondang, M. K. D., & ... (2021). Sosialisasi Peranan Maujana Nagori Dalam Membina Harmonisasi Kehidupan Masyarakat Yang Multietnik Di Nagori Pamatang *Community ...*, 2(3), 1167–1180.
- Noviana, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. *JTS*, 1(2), 112–124.
- Saepudin, A., Aryanti, R., Fitriani, E., & Ardiansyah, D. (2021). Perancangan Sistem E-Commerce Menggunakan Model Rapid Application Development Pada Pengurus Cabang Judo Karawang. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(1), 25–32.
- Sukma, I., & Abhyanda, N. A. A. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Alat dan Dekorasi Pesta Pada CV . Vira Salon Berbasis Website. 5(1), 1–15.
- Yulisman, Y., Wahyuni, R., & Irawan, Y. (2020). Aplikasi Pengarsipan Surat Masuk dan Surat Keluar Berbasis Web pada SMP Negeri 32 Pekanbaru. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(4), 252. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i4.7345>