

Evaluasi dan Pengembangan Sistem Laporan Stok Barang Menggunakan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Arif Prayogi¹, Noviandi^{2*}

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

*Email: noviandi@esaunggul.ac.id

Abstrak

Stok atau persediaan barang merupakan salah satu elemen yang sangat penting bagi perusahaan karena ketersediaan stok akan menentukan kelangsungan transaksi yang akan dilakukan. Pada PT. Citra Prima Kharisma, sistem pelaporan stok masih manual menggunakan microsoft excel dan kartu stok, sehingga seringkali laporan stok menjadi tidak akurat dan realtime. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pelaporan dengan menggunakan konsep ERP yang mengintegrasikan bagian penjualan dengan bagian gudang sehingga laporan stok yang dihasilkan akurat dan dapat dilihat secara realtime. Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metodologi implementasi ERP, yang terdiri dari fase awal, fase analisis, fase kon-struksi, dan fase operasional. Penelitian ini menghasilkan sistem laporan dengan menggunakan ERP yang mengintegrasikan data dari setiap departemen, memungkinkan pertukaran data secara langsung antara departemen-departemen terkait dan memastikan konsistensi serta keakuratan informasi, sehingga berhasil menyajikan informasi secara realtime, dan laporan yang dihasilkan akurat sesuai dengan jumlah dan kondisi secara langsung, memberikan keuntungan signifikan dalam pengelolaan stok dan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Dari pengujian sistem yang dilakukan menggunakan SUS, menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat diterima dengan skor 75,75, menandakan tingkat penerimaan yang baik terhadap kualitas dan performa sistem.

Kata kunci: ERP, Laporan, Pengembangan Sistem, Stok.

Abstract

Stock or inventory is crucial for the company because stock availability will determine the continuity of the transaction to be carried out. At PT. Citra Prima Kharisma, the reporting system is still manual using Microsoft Excel and stock cards, so stock reports are often inaccurate and real-time. This study aims to develop a reporting system with an ERP concept that integrates the sales department with the warehouse department so that the resulting stock reports are accurate and can be viewed in real-time. The system development methodology is used by applying the ERP implementation methodology, where methodology consists of the initial stage, the analysis phase, the construction phase, and the operational phase. This research produces an ERP-based reporting system that integrates data from each department, allows direct data exchange and ensures the consistency and accuracy of information. This system is able to present information in real time and produce accurate reports according to the quantity and condition of goods. This provides significant advantages in stock management and increases the operational efficiency of the company. System testing using SUS showed good acceptance with a score of 75.75 indicating a good level of acceptance of system quality and performance.

Keyword: ERP, Report, Stock, System Development

PENDAHULUAN

Stok barang adalah persediaan barang yang disimpan oleh perusahaan dalam suatu tempat dan nantinya akan diperjualkan (Ni'mah et al., 2022), stok barang merupakan salah satu unsur yang utama dalam sebuah perusahaan. Untuk mengendalikan stok barang, diperlukan sistem yang mampu melakukan pencatatan dan pengelolaan stok, karena hal ini dapat mempengaruhi laporan stok. Laporan stok yang

salah dapat mengakibatkan penumpukan ataupun kekosongan persediaan pada gudang (Setiyanto et al., 2019). Sistem stok barang merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola persediaan barang, membantu menentukan kapan dan berapa banyak barang yang harus dibeli sehingga stok selalu tersedia saat dibutuhkan (Swasono & Prastowo, 2021), dan juga digunakan untuk mengumpulkan, memelihara data yang menggambarkan stok

barang, mengubah data menjadi informasi, dan melaporkan kepada pengguna (Setiawansyah, 2020).

Penelitian ini bertujuan menerapkan konsep ERP pada sistem laporan stok serta membuat proses bisnis yang berjalan menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan keakuratan dari laporan stok dan kualitas pengelolaan stok, mempercepat proses bisnis, serta memberikan kemudahan akses informasi.

Pengembangan sistem informasi laporan stok barang banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan beberapa metodologi pengembangan sistem. Handayani dkk merancang sistem *inventory* untuk pengendalian stok barang berbasis java dengan pendekatan *Object Oriented Analysis* (OOA) dan *Object-Oriented Design* (OOD) (Handayani et al., 2020). Selain itu, Leonardo dkk mengembangkan aplikasi pengelolaan stok berbasis *mobile* menggunakan metode *waterfall* dan menghasilkan aplikasi *mobile* yang dapat melakukan pendataan dari setiap proses transaksi barang digudang (Leonardo et al., 2020). Penelitian lain dilakukan Qadafi dan Wahudi membangun sistem informasi persediaan berbasis *website* dengan metode *buffer* stok dan menghasilkan sistem yang dapat mengetahui jumlah persediaan barang yang ada dan jumlah persediaan yang harus di pesan (Qadafi & Wahyudi, 2020). Namun pada penelitian sebelumnya sistem yang dirancang hanya mencakup bagian persediaan dan belum terintegrasi pada bagian yang lain, sehingga kurang efektif dan efisien serta berpotensi laporan stok yang kurang akurat dan tidak tersampaikan secara *realtime*. Maka pada penelitian ini akan menerapkan konsep ERP, yang memungkinkan perusahaan untuk mengintegrasikan dan mengelola berbagai fungsi bisnisnya secara efisien melalui penggunaan sistem perangkat lunak yang terintegrasi.

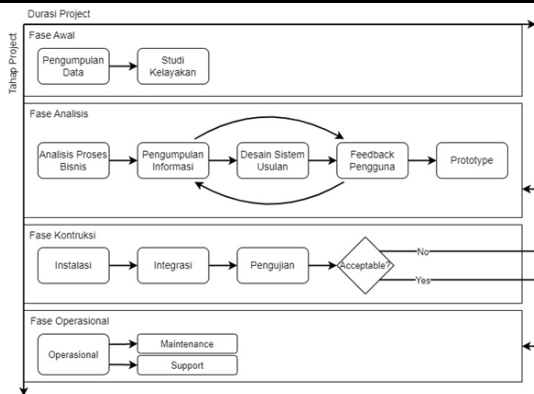
Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sebuah konsep sistem informasi yang mengintegrasikan proses bisnis perusahaan untuk mengelola sumber daya perusahaan seperti pembelian, persediaan, penjualan, dan pengiriman (Purmasari et al., 2018). Keberhasilan penerapan ERP yang dilakukan oleh Restika menggunakan aplikasi Odoo yang menghasilkan aplikasi *website e-commerce*

untuk pemesanan mandiri pelanggan dan sistem internal untuk mengelola pesanan yang masuk, manajemen pengadaan, dan persediaan menu makanan (Restika & Abdillah, 2022). Selain itu, Suminten juga mengimplementasikan ERP menggunakan aplikasi Odoo untuk memudahkan pengguna mendapatkan informasi stok dan supplier, mencari transaksi dari satu bulan yang lalu, dan mengevaluasi karyawan (Suminten, 2019). Berdasarkan hal tersebut, sistem untuk laporan stok dapat menerapkan ERP karena memiliki konsep penyimpanan data terpusat untuk semua divisi, sehingga sistem dapat mencatat transaksi yang dilakukan oleh masing-masing divisi. Namun, penerapan ERP yang dilakukan menggunakan aplikasi ERP yang membutuhkan biaya *subscribe* untuk dapat menggunakan aplikasi tersebut secara penuh dan memiliki pengaturan yang *complex*. Maka penelitian juga akan mengembangkan sistem dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna atau perusahaan.

PT. Citra Prima Kharisma merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang penyedia kebutuhan teknologi informasi seperti perangkat server dan infrastruktur jaringan untuk perusahaan. Dalam pengendalian stok barang PT. Citra Prima Kharisma masih menggunakan teknik manual dengan mencatat jumlah stok persediaan di *microsoft excel* dan kartu stok. Teknik tersebut berpotensi terjadinya *human error* seperti lupa untuk meng-*update* stok barang pada *microsoft excel*, sehingga dapat membuat laporan stok barang yang tidak akurat dan membuat proses bisnis yang berjalan menjadi tidak efektif dan efisien. Dengan menerapkan konsep ERP yang akan mengintegrasikan bagian persediaan dengan bagian pembelian dan penjualan, sehingga semua proses keluar masuknya barang akan tercatat pada sistem dan membuat laporan stok menjadi lebih akurat dan *realtime*.

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi implementasi sistem ERP yang digunakan pada penelitian ini seperti Gambar 1 (Morawiec & Sołtysik-Piorunkiewicz, 2022).



Gambar 1. Metodologi Implementasi ERP

2.1 Fase Awal/Perencanaan

Pada fase awal penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu melakukan pengumpulan data dan studi kelayakan.

2.1.1 Pengumpulan Data

Sebelum melakukan analisis dan pengembangan sistem, diperlukan data dan informasi yang dibutuhkan untuk sistem laporan stok yang akan dibuat. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini wawancara dan observasi.

a) Wawancara

Wawancara dilakukan kepada 3 informan yang telah bekerja selama 5 tahun lebih, sehingga telah memahami secara mendalam proses bisnis yang sedang berjalan. Informasi yang didapat akan dijadikan pedoman dalam pembuatan rancangan sistem usulan yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dialami.

b) Observasi

Teknik observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan secara langsung dan pencatatan yang menghasilkan dokumen observasi. Data yang diamati pada observasi ini antara lain: 1) Alur pencatatan stok dan pembuatan laporan. 2) Kebutuhan penunjang untuk sistem laporan stok. 3) Kesiapan pengguna untuk sistem laporan stok.

2.1.2 Studi Kelayakan

Studi kelayakan dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab masalah yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan. Dalam penelitian ini, studi kelayakan dilakukan menggunakan metode PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency,*

Service) untuk mengevaluasi sistem yang sedang berjalan.

2.2 Fase Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis berdasarkan data yang diperoleh dan studi yang dilakukan.

2.2.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui secara detail bagaimana proses bisnis yang sedang berjalan. Pada tahap ini akan digambarkan proses bisnis menggunakan *activity diagram*, sehingga dapat menjadi acuan untuk mendesain sistem yang terintegrasi pada fase selanjutnya.

2.2.2 Analisis Sistem Usulan

Desain sistem usulan ini akan memvisualisasikan rancangan dari sistem yang akan dibuat. Pengguna dilibatkan juga pada saat mendesain sistem, untuk memastikan desain usulan telah sesuai dengan kebutuhan. Pada proses desain akan dibuatkan *rich picture diagram* untuk menggambarkan situasi *complex* pada konsep ERP yang akan diterapkan dan pemodelan diagram UML (*use case diagram, activity diagram, sequence diagram* dan *class diagram*) sebagai acuan pada saat pengembang sistem laporan stok.

2.2.3 Prototype

Pada tahap ini, sistem yang telah dirancang akan dibuat *prototype* dalam bentuk *wireframe* untuk memberikan gambaran konsep atau desain kepada pengguna secara lebih realistis mengenai antarmuka sistem yang akan dibangun. Pembuatan *wireframe* merupakan desain awal untuk membuat sistem yang masih sederhana dan biasanya hanya berupa struktural *guidelines* saja, tanpa sentuhan warna dari sistem agar lebih mudah ketika ada perubahan desain (Rusanty et al., 2019).

2.3 Fase Konstruksi

Tahap konstruksi ini merupakan tahap pengembangan sistem laporan stok, dimana seluruh rancangan sistem diimplementasikan menjadi sebuah sistem.

2.3.1 Instalasi

Instalasi merupakan tahap dimana sistem laporan stok realisasikan berdasarkan rancangan dan desain yang telah dibuat. Sistem dibuat

dengan melakukan penulisan kode menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework laravel*. Selain penulisan kode, pembuatan *database* juga dilakukan menggunakan MySQL.

2.3.2 Integrasi

Integrasi adalah tahap menghubungkan semua modul bagian yang akan menggunakan sistem ERP, pada penelitian ini modul yang akan digunakan yaitu modul pembelian, modul penjualan dan modul persediaan, sehingga semua transaksi barang yang dilakukan oleh setiap bagian akan terbaca dan tersimpan pada sistem. Perubahan yang dilakukan pada satu bagian akan secara otomatis memperbarui bagian lain jika informasi yang diubah berkaitan dengan bagian tersebut (Putra & Wahyu, 2022). Pada tahap ini modul – modul yang digunakan akan diterapkan kepada setiap user yang akan menggunakan sistem laporan, dan akan digambarkan ruang lingkup database serta hak akses yang diberikan kepada setiap modul yang terdapat dalam sistem.

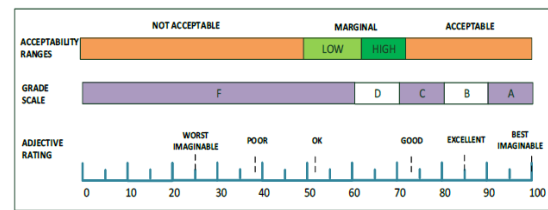
2.3.3 Pengujian

Pengujian menggunakan *system usability scale* (SUS). Pengujian SUS juga untuk mengevaluasi tingkat kebergunaan (*usability*) (Ramadhan, 2019). Metode pengujian SUS memiliki beberapa tahap, yaitu: (1) Menentukan responden yang akan menjadi subjek pengujian. (2) Membuat daftar pertanyaan dan kuisioner untuk mengumpulkan data pengujian. (3) Mengumpulkan data pengujian dari responden. (4) Melakukan rekapitulasi data dan menafsirkan hasil pengujian secara keseluruhan.

SUS memiliki aturan penilaian (Suyanto & Ependi, 2019), sebagai berikut: (1) Instrumen skala jawaban bernomor ganjil dikurangi 1. (2) Instrumen bernomor genap adalah lima dikurangi skala jawaban. (3) Menjumlahkan skala jawaban dan mengalikannya dengan 2,5. (4) Menentukan rata-rata jawaban instrumen menggunakan persamaan (1). Skor SUS memiliki kisaran 0 hingga 100.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Setelah skor rata – rata dari perhitungan SUS didapatkan, dilakukan penentuan sesuai dengan grade yang terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skala Likert Pengujian SUS

2.4 Fase Operasional

Setelah sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka sistem telah siap digunakan pada fase operasional. Tahap operasional adalah tahap di mana seluruh tahap pengembangan sistem telah selesai dan sistem dapat diterima oleh pengguna. Pengguna harus menjaga sistem yang telah dibangun melalui pemeliharaan rutin atau dukungan, dengan terus memperbarui sistem untuk menjaga kinerjanya. Selain itu, proses *backup* data diperlukan untuk menjaga stabilitas sistem dalam jangka panjang. Proses ini sangat penting untuk memastikan kelangsungan sistem yang stabil dan aman. Selama fase ini, terdapat dua aspek penting yang perlu diperhatikan, yaitu *maintenance* dan *support*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Fase Awal/Perencanaan

3.1.1 Pengumpulan Data

a) Wawancara

Wawancara yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa laporan dibuat oleh bagian gudang setiap akhir bulan dengan merekap data di kartu stok dan *Microsoft Excel*, laporan berupa *file Microsoft Excel* yang dikirim ke direktur dan dicetak untuk disimpan, saat ini, dalam pembuatan laporan masih ditemukan masalah seperti jumlah barang yang tidak sesuai antara kartu stok dengan stok fisik dan kartu stok yang hilang, laporan stok yang dibuat akan menentukan *quantity* barang yang akan dilakukan *reorder*, konsep integrasi sangat diperlukan, karena proses barang masuk dan barang keluar dilakukan oleh departemen yang berbeda.

b) Observasi

Dalam observasi yang dilakukan, ditemukan bahwa PT. CPK memiliki spesifikasi *hardware* dan *software* yang memadai untuk menjalankan sistem ERP berbasis *website*. Spesifikasi

hardware terdapat pada Tabel 1, seperti kapasitas penyimpanan yang mencukupi, kecepatan prosesor yang memadai, dan memori yang memadai dapat mendukung operasional sistem ERP dengan lancar. Selain itu, PT. CPK juga telah menggunakan *software* yang kompatibel dengan sistem ERP, seperti sistem operasi yang mendukung, aplikasi *web* dan *document viewer* atau editor yang diperlukan seperti yang terdapat pada Tabel 2. Hal ini menunjukkan bahwa PT. CPK memiliki infrastruktur teknologi yang memadai untuk mengimplementasikan sistem ERP berbasis *website*.

Tabel 1. Spesifikasi *Hardware*

Perangkat	Tipe Perangkat
Processor	Prosesor Intel® Core™ i3-10105 CPU 4.40 GHz
Harddisk	240GB SATA SSD
Memory	16GB DDR4 2666MHz
Layar	14-inch LED HD
Graphic	Intel® HD GraphicsFamily
Printer	Canon PIXMA G2010

Tabel 2. Spesifikasi *Software*

Software	Tipe Software
Sistem Operasi (OS)	Windows 10 Pro V.22H2
Browser	Google Chrome, Microsoft Edge & Mozilla Firefox
PDF Viewer	Adobe Acrobat XI Pro
Document Editor	Microsoft Office 2019 Pro Plus

3.1.2 Studi Kelayakan

Studi kelayakan yang dilakukan menggunakan kerangka PIECES menghasilkan sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Studi Kelayakan

Kerangka	Hasil Studi
<i>Performance</i>	Sistem yang sedang berjalan tidak dapat menjamin kinerja dan keandalan yang tinggi dalam mengelola stok barang karena masih menggunakan proses manual yang rentan terhadap kesalahan manusia.
<i>Information</i>	Sistem yang sedang berjalan tidak terintegrasi dengan sistem lain di perusahaan, sehingga mengakibatkan informasi yang dihasilkan seringkali tidak akurat dan sulit untuk diperbarui.
<i>Economics</i>	Sistem yang sedang berjalan memiliki biaya operasional yang tinggi karena masih menggunakan proses manual yang memerlukan banyak sumber daya manusia dan waktu.
<i>Control</i>	Sistem yang sedang berjalan rentan terhadap manipulasi data karena masih

Kerangka	Hasil Studi
<i>Efficiency</i>	menggunakan Microsoft Excel dan kartu stok yang dapat dihapus atau diubah dengan mudah. Sistem yang sedang berjalan tidak efisien dalam mengelola stok barang karena prosesnya masih manual dan memerlukan waktu yang lama.
<i>Service</i>	Sistem yang sedang berjalan tidak dapat memberikan pelayanan yang baik kepada pelanggan karena informasi stok yang tidak akurat mengakibatkan kesulitan dalam memenuhi permintaan pelanggan.

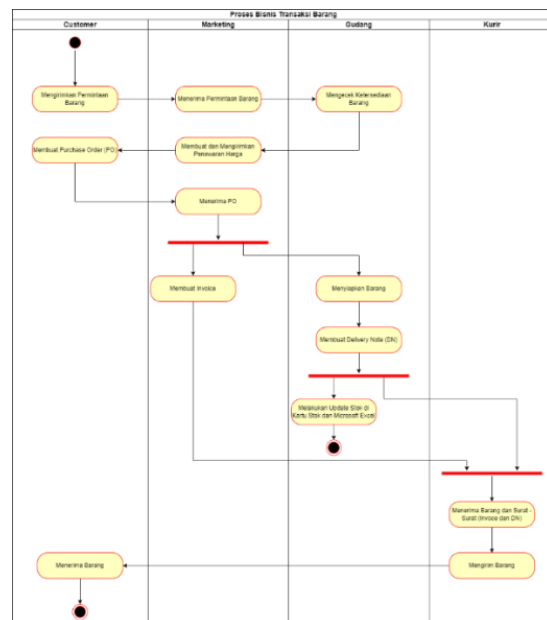
Berdasarkan evaluasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kelemahan yang mendasar. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem baru yang lebih efisien dan terintegrasi dengan sistem lain di perusahaan untuk meningkatkan kinerja dan keandalan dalam mengelola stok barang, sehingga menghasilkan laporan stok yang lebih baik.

3.2 Fase Analisis

3.2.1 Analisis Proses yang Sedang Berjalan

a) Proses Bisnis Berjalan

Dalam analisis sistem yang sedang berjalan, terdapat dua aktivitas utama dalam proses bisnis yang dijelaskan menggunakan *activity* diagram, sebagai berikut:



Gambar 3. Proses Bisnis yang Sedang Berjalan

Pada Gambar 3 proses bisnis belum terintegrasi dengan proses laporan stok dan masih dilakukan secara manual. Namun, dalam

konsep ERP yang diusulkan, keduanya akan terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi. Proses bisnis transaksi barang melibatkan langkah-langkah mulai dari permintaan pelanggan hingga pengiriman barang, sementara laporan stok memastikan informasi stok yang terkini dan akurat. Integrasi kedua proses ini dalam sistem ERP akan membantu dalam pengelolaan persediaan yang lebih efektif dan efisien, sehingga laporan yang dihasilkan menggunakan sistem ERP akan memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi.

b) Analisis Input, Process, dan Output

Dalam konsep ERP, sistem membutuhkan data yang di-*input* oleh departemen - departemen terkait ke dalam lingkungan *database* dan data apa saja yang diproses oleh sistem serta output yang dari proses tersebut. Hasil analisis *input*, proses, dan *output* yang didapatkan, departemen gudang berinteraksi dengan departemen terkait lainnya untuk memperoleh data masukan yang diperlukan. Departemen penjualan/*marketing* memberikan data pelanggan dan faktur penjualan, sementara departemen pembelian/*purchasing* memberikan data pemasok dan data pembelian atau *purchase order* (PO). Departemen gudang/*inventory* memberikan data barang, tanda terima barang, dan surat jalan atau *delivery note* (DN). Sistem laporan ini juga melibatkan dua proses utama, yaitu proses transaksi barang dan proses mencetak laporan. Setiap departemen menghasilkan *output* berupa faktur penjualan, pemesanan barang, tanda terima barang, surat jalan, dan laporan yang dapat dicetak sesuai kebutuhan.

3.2.2 Analisis Sistem Usulan

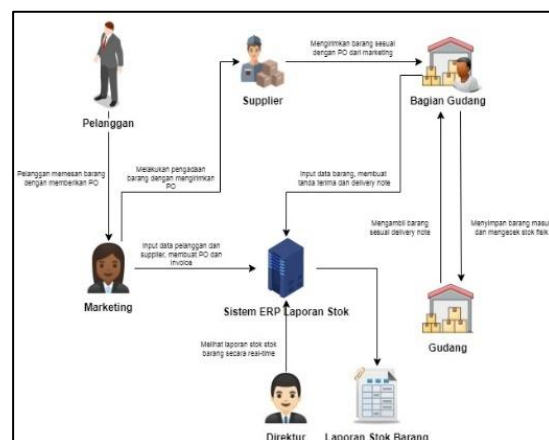
a) Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan fungsional sistem mencakup beberapa hal seperti kemampuan bagian *purchasing* untuk membuat surat *purchase order* (PO) dan menyimpan data pemasok, kemampuan bagian *marketing* untuk membuat surat faktur penjualan atau *invoice* dan menyimpan data pelanggan, serta kemampuan bagian gudang untuk membuat surat tanda terima barang dan surat pengiriman barang (*delivery note*/DN) yang otomatis mengelola persediaan barang. Selain itu, seluruh departemen harus dapat mencetak laporan sesuai kebutuhan.

Sedangkan kebutuhan non-fungsional sistem mencakup bahwa sistem harus berbasis *website* agar dapat diakses melalui *web browser* seperti *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*. Tampilan antarmuka pengguna harus ramah pengguna (*user-friendly*) agar pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mengoperasikannya. Sistem juga harus dapat digunakan secara bersamaan dengan jumlah pengguna yang dibutuhkan tanpa mengalami masalah kinerja atau keterbatasan.

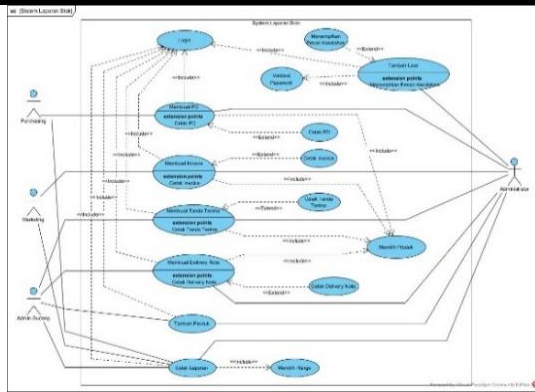
b) Desain Sistem Usulan

Proses bisnis usulan menggunakan konsep ERP digambarkan menggunakan *rich picture* pada gambar 4. Dimana setiap bagian *internal* dapat melakukan penambahan data, mengupdate data, menghapus data dan membaca data sesuai pekerjaan tiap bagian dengan mudah karena *database* yang digunakan terpusat pada sistem ERP. Sistem ERP akan menyimpan dan mengolah data sehingga menghasilkan laporan stok yang akurat sesuai transaksi yang dilakukan oleh seluruh bagian.



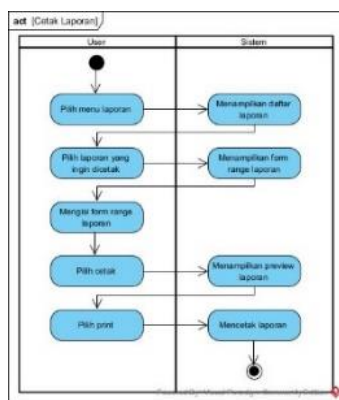
Gambar 4. Rich Picture Konsep ERP Usulan

Tahap desain sistem yang diusulkan melibatkan pengguna untuk menemukan secara kasar kebutuhan yang harus dipenuhi dari masalah yang diteliti. Sistem yang diusulkan dijelaskan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), termasuk *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.



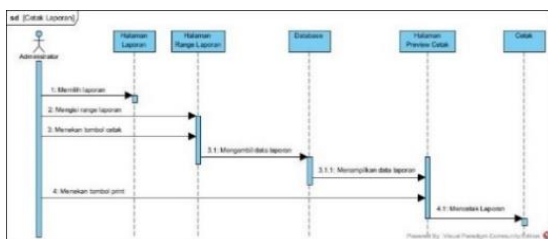
Gambar 5. Use Case Diagram

Gambar 5 merupakan diagram *use case* dari sistem laporan stok ERP yang melibatkan empat aktor utama, yaitu *purchasing*, *marketing*, admin gudang, dan *administrator*. Setiap aktor memiliki peran dan akses yang berbeda dalam sistem tersebut.



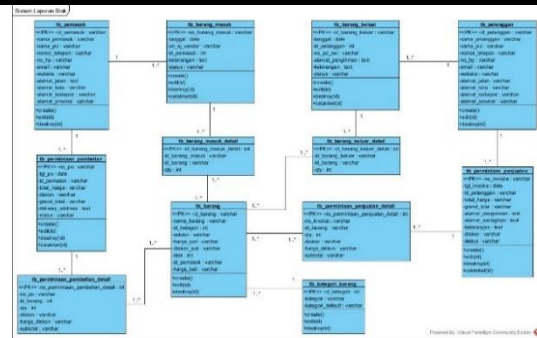
Gambar 6. *Activity Diagram* Cetak Laporan

Activity diagram pada Gambar 6 mencakup aktivitas cetak laporan hingga menghasilkan laporan yang diinginkan.



Gambar 7. *Sequence Diagram* Cetak Laporan

Gambar 7 merupakan *sequence* diagram dari cetak laporan, menjelaskan alur data atau informasi yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem saat mencetak laporan.

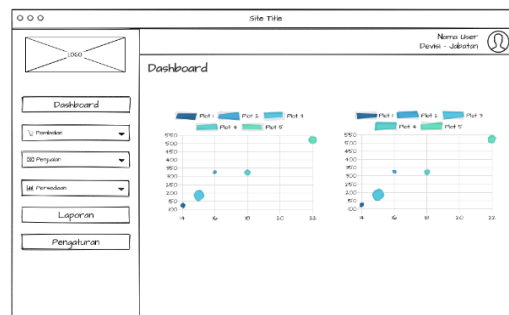


Gambar 8. *Class* Diagram

Gambar 8 merupakan hasil perancangan *class* diagram yang terdiri dari beberapa kelas utama, yaitu kelas Barang, Pemasok, Pelanggan, serta *class – class* terkait dengan transaksi barang seperti Barang Keluar, Barang Masuk, Penjualan, dan Pembelian. Setiap kelas memiliki atribut dan *operation*, serta hubungan seperti *association* yang menunjukkan interaksi antar *class*.

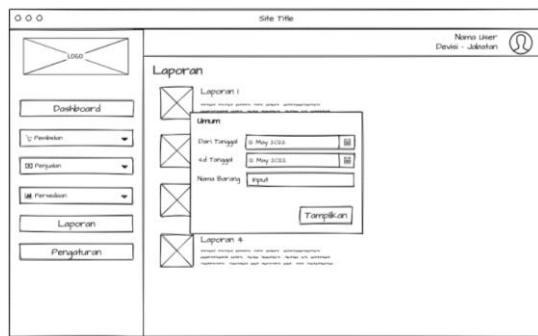
3.2.3 *Prototype*

Pada tahap ini dibuatkan *prototype* dalam bentuk *wireframe* untuk memberikan gambaran sistem secara kasar sebelum masuk kedalam proses konstruksi. Berikut ini hasil *prototype* dalam bentuk *wireframe* dari sistem laporan stok.



Gambar 9. *Wireframe* Halaman *Dashboard*

Pada halaman *dashboard* akan terdapat menu *dropdown* pada sebelah kiri dan *chart* atau *table* pada bagian badan *website* yang berisi informasi transaksi terakhir yang dilakukan dan informasi terbaru mengenai stok barang yang dimiliki.



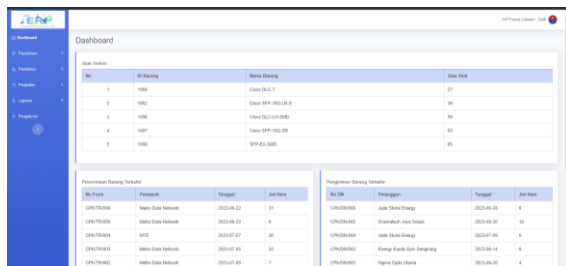
Gambar 10. Wireframe Cetak Laporan

Wireframe pada Gambar 10 merupakan halaman untuk mencetak laporan, terdapat beberapa kategori laporan dan form untuk memilih *interval* waktu dan barang apa saja yang ingin dicetak.

3.3 Fase Konstruksi

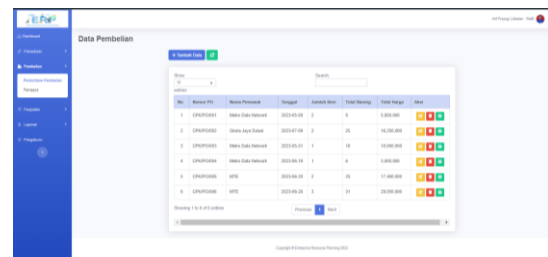
3.3.1 Instalasi

Penelitian ini menggunakan beberapa tools dalam pengembangan sistem yaitu menggunakan *visual studio code* untuk menulis kode program dan XAMPP sebagai *localhost web server* dan juga untuk mengelola *database* sementara selama pembangunan. Sistem ini ditulis menggunakan bahasa PHP dengan bantuan *framework Laravel*. Berikut adalah hasil tampilan (*interface*) dari sistem laporan saham ERP.



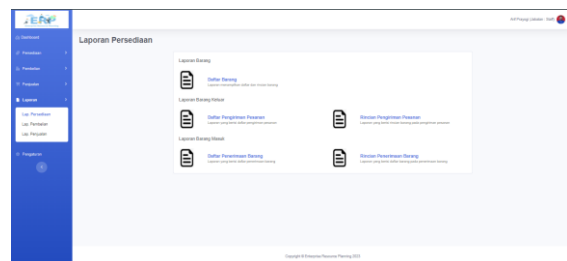
Gambar 11. Tampilan Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* ini memberikan gambaran *visual* yang komprehensif tentang status persediaan barang. Pengguna juga dapat dengan mudah melakukan pemantauan terhadap stok barang yang sedang menipis serta melihat transaksi terakhir yang dilakukan. Dengan adanya tampilan *dashboard* ini, pengguna dapat dengan cepat mendapatkan informasi penting mengenai persediaan dan aktivitas terkait dalam sistem laporan stok.



Gambar 12. Tampilan Halaman Daftar Pembelian

Gambar 12 menampilkan tampilan daftar pembelian dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat informasi secara ringkas mengenai pembelian yang telah dilakukan, termasuk nomor PO, nama pemasok, jumlah item yang dibeli, dan total jumlah barang yang dibeli. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk menambah pembelian dan mencetak surat PO secara langsung melalui halaman ini. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengelola dan melacak pembelian dengan lebih efisien. Dengan informasi yang tersedia dan kemudahan dalam mencetak surat PO, pengguna dapat melakukan proses pembelian dengan lebih terstruktur dan terorganisir.

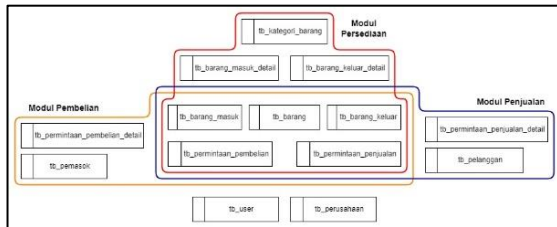


Gambar 13. Tampilan Halaman Cetak Laporan

Gambar 13 merupakan tampilan daftar laporan persediaan dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat mencetak laporan yang berisi informasi terkait barang, seperti jumlah stok yang tersedia, daftar barang yang keluar atau masuk, dan rincian transaksi sesuai dengan rentang tanggal yang ditentukan. Tampilan ini memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi yang relevan dan terperinci mengenai persediaan barang dalam perusahaan. Dengan adanya laporan persediaan ini, pengguna dapat memantau dengan lebih baik aktivitas keluar masuk barang dan mengambil keputusan yang tepat berdasarkan data yang akurat.

3.3.2 Integrasi

Pada tahap integrasi, dilakukan penggabungan setiap modul yang ada dalam *database*. Berikut adalah hasil dari ruang lingkup *database* untuk setiap modul ERP.



Gambar 14. Ruang Lingkup *Database*

Setiap pengguna dalam sistem ERP akan diberikan akses berdasarkan peran atau modul yang ditetapkan oleh administrator sebagai pembuat pengguna. Hal ini memastikan bahwa setiap pengguna hanya memiliki hak akses yang sesuai dengan tanggung jawab dan tugas.

3.3.3 Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan *system usability scale* (SUS), SUS ini akan mengukur kegunaan dan *user experience* sebuah sistem, dan dalam penelitian ini. Berikut tahapan pengujian SUS.

a) Menentukan responden yang akan menjadi subjek pengujian

Pengujian sistem dilakukan kepada 10 responden yang terdiri dari 1 direktur, 1 kepala marketing, 1 kepala gudang, 3 staff bagian penjualan dan pembelian, dan 4 admin gudang.

b) Membuat daftar pertanyaan dan kuisisioner

Daftar pertanyaan yang akan digunakan pada kuisisioner dalam tahap pengujian ini akan mengadopsi pertanyaan-pertanyaan dari

kuisisioner SUS yang dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. Kuisisioner untuk penelitian ini akan dilakukan melalui layanan *Google Form*. Berikut adalah tabel yang menampilkan pertanyaan kuisisioner tersebut.

Tabel 5. Daftar Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan	Skala
1	Saya pikir bahwa saya akan ingin lebih sering menggunakan sistem ini	1-5
2	Saya menemukan bahwa sistem ini tidak perlu dibuat serumit ini	1-5
3	Saya pikir sistem ini mudah untuk digunakan	1-5
4	Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan sistem ini	1-5
5	Saya menemukan berbagai fungsi di sistem ini diintegrasikan dengan baik	1-5
6	Saya pikir ada terlalu banyak ketidak konsistenan dalam sistem ini	1-5
7	Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari sistem ini dengan sangat cepat	1-5
8	Saya menemukan sistem ini sangat rumit untuk digunakan	1-5
9	Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan sistem ini	1-5
10	Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan sistem	1-5

c) Mengumpulkan data pengujian dari responden

Berikut merupakan rincian hasil yang didapatkan dari kuisisioner yang dilakukan kepada 10 responden melalui *Google Form*.

Tabel 6. Rincian Jawaban Responden

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	5	4	4	2	5	4	4	2	4	3
R2	3	3	4	3	4	2	5	3	3	2
R3	4	3	4	4	3	1	5	2	5	3
R4	3	2	5	1	5	2	3	1	5	3
R5	4	1	5	2	5	3	4	2	3	3
R6	5	2	4	3	5	2	4	3	4	1
R7	5	1	5	3	4	1	5	1	4	1
R8	4	2	4	2	3	2	5	2	5	2
R9	4	2	4	1	4	3	4	2	4	1
R10	4	1	3	1	4	3	5	2	4	2

- d) Melakukan rekapitulasi data dan konversi hasil pengujian secara keseluruhan
Setelah mendapatkan jawaban dari responden, perhitungan dilakukan hingga mendapatkan hasil akhir sesuai dengan aturan yang sudah dijelaskan pada poin 2.3.3. Berikut merupakan hasil perhitungan skor SUS:

Tabel 7. Hasil Perhitungan Skor SUS

Responden	Skor Jawaban										Jumlah	Nilai (Jumlah \times 2,5)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	4	1	3	3	4	1	3	3	3	2	27	67,5
R2	2	2	3	2	3	3	4	2	2	3	26	65
R3	3	2	3	1	2	4	4	3	4	2	28	70
R4	2	3	4	4	4	3	2	4	4	2	32	80
R5	3	4	4	3	4	2	3	3	2	2	30	75
R6	4	3	3	2	4	3	3	2	3	4	31	77,5
R7	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	36	90
R8	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	31	77,5
R9	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	31	77,5
R10	3	4	2	4	3	2	4	3	3	3	31	77,5
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)												75,75

Dari hasil perhitungan SUS pada Tabel 7, diperoleh skor SUS sebesar **75,75** sebagai nilai rata-rata atau skor akhir dari pengujian. Berdasarkan tabel SUS *score* pada gambar 2, dapat disimpulkan bahwa dari segi *acceptability range*, aplikasi ini masuk ke dalam kategori *acceptable*. Selanjutnya, dalam *grade scale*, skor yang diperoleh berada pada *grade* "C" dan mendekati *grade* "B". Selain itu, dalam *adjective rating*, aplikasi ini berada pada posisi "GOOD" yang mendekati posisi "EXCELLENT". Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah diterima dengan baik, namun tetap diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitasnya.

3.4 Fase Operasional

Pada tahap operasional ini, program di-*debug* secara terus-menerus dan sistem disesuaikan dengan kondisi bisnis yang berubah. Selain itu, proses *backup* data juga diperlukan untuk menjaga stabilitas sistem dalam jangka panjang. Selama fase ini, terdapat dua aspek penting yang perlu diperhatikan, yaitu *maintenance* dan *support*.

3.4.1 Maintenance

Maintenance sistem yang telah dikembangkan menjadi tanggung jawab tim IT perusahaan. Tim IT PT. Citra Prima Kharisma (CPK) secara rutin melakukan pemeliharaan dan perawatan sistem untuk memastikan kinerja yang optimal. Hal ini meliputi pembaruan sistem, penanganan masalah yang muncul, serta pemantauan dan peningkatan keamanan sistem.

3.4.2 Support

IT PT.CPK harus memberikan dukungan teknis (*support*) yang berkualitas kepada pengguna sistem agar mereka dapat menggunakan sistem dengan lancar dan bebas dari masalah. Dukungan teknis ini meliputi memecahkan masalah teknis yang terkait dengan sistem, memberikan panduan dan pelatihan penggunaan sistem, serta melakukan pemeliharaan sistem secara teratur agar tetap berjalan dengan baik.

SIMPULAN

Dengan menggunakan sistem yang telah dibangun, implementasi tersebut berhasil meningkatkan tingkat efektivitas dan efisiensi proses bisnis. Sistem baru ini memberikan solusi yang lebih baik dalam mengelola dan mengintegrasikan berbagai aktivitas bisnis, memungkinkan perusahaan untuk melakukan tugas-tugas dengan lebih efektif dan efisien. Keberadaan sistem laporan berbasis website ini memungkinkan pengguna untuk mengambil informasi laporan secara *real-time* dan dengan fleksibilitas yang lebih baik. Selain itu, dengan menerapkan konsep ERP pada sistem laporan stok, informasi dan laporan stok dapat disajikan secara *realtime* dan akurat.

Sistem juga dilakukan pengembangan berkelanjutan dengan memperluas integrasi modul laporan stok ke modul lainnya, seperti modul keuangan dan SDM (Sumber Daya Manusia). Dengan mengintegrasikan sistem ke modul keuangan, perusahaan dapat memiliki

informasi yang lebih komprehensif tentang aspek keuangan yang terkait dengan persediaan barang. Hal ini memungkinkan pengelolaan anggaran, penghitungan biaya persediaan, dan analisis keuangan yang lebih akurat dan terintegrasi. Selain itu, dengan mengintegrasikan modul laporan stok dengan modul SDM, perusahaan dapat memantau dan mengelola aspek ketenagakerjaan seperti manajemen staf gudang, penjadwalan kerja, dan evaluasi kinerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, T., Furqon, A. H., & Supriyono, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Inventori Pengendalian Stok Barang Berbasis Java Pada PT Kalibesar Artah Perkasa. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi*, 3(1), 35–40. <https://doi.org/10.24176/sitech.v3i1.4884>
- Leonardo, R., Arwani, I., & Ratnawati, D. E. (2020). Pemanfaatan Teknologi Firebase dalam Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Stok Barang Berbasis Mobile pada Rumah Makan Nakamse Malang. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Dan Edukasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–11. <https://doi.org/10.25126/justsi.v1i1.1>
- Morawiec, P., & Sołtysik-Piorunkiewicz, A. (2022). Cloud Computing, Big Data, and Blockchain Technology Adoption in ERP Implementation Methodology. *Sustainability*, 14(7), 3714. <https://doi.org/10.3390/su14073714>
- Ni'mah, F., Setyawati, A., Saifuddin, S., Yustika, S., Rofiudin, M., Saraswati, S., & Tiara, T. (2022). PENGARUH PERPUTARAN PERSEDIAAN DAN PERPUTARAN PIUTANG TERHADAP PROFITABILITAS PADA PERUSAHAAN MAKANAN DAN MINUMAN YANG TERDAFTAR DI BEI TAHUN 2017-2020. *Jurnal EKSIS*, 14(1), 6. <https://doi.org/10.33062/jib.v14i1.306>
- Purmasari, P., Priskila, R., Sasono, D. S., & Sunardi, S. (2018). Perancangan Sistem Enterprise Resource Planning (Erp) Di Perusahaan Karya Cipta Buana Sentosa Menggunakan Openbravo. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 8(3), 67. <https://doi.org/10.31940/matrix.v8i3.886>
- Putra, N. S., & Wahyu, S. (2022). IMPLEMENTASI KONSEP ENTERPRISE RESOURCE PLANNING PADA BENGKEL MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN ODOO (STUDI KASUS : UD . SUMBER MOTOR) IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT ENTERPRISE RESOURCE PLANNING CAR REPAIR SHOP USING ODOO (CASE STUDY : UD . SUMBER MOTOR). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 9(5), 931–942. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202295322>
- Qadafi, A. F., & Wahyudi, A. D. (2020). Sistem Informasi Inventory Gudang Dalam Ketersediaan Stok Barang Menggunakan Metode Buffer Stok. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 174–182. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.557>
- Qadri, R. A., Cuandra, F., Alexander, Ester, R., Lim, J., Chandra, A. N., & Kurniawan, J. (2022). PENERAPAN MANAJEMEN RANTAI PASOK BERBASIS SISTEM ERP PADA PT. UNILEVER INDONESIA. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), 4555–4562. <https://doi.org/10.47492/jip.v3i1.1588>
- Rahman, F. (2018). EVALUASI PENERAPAN ENTERPRISE RESOURCES PLANNING (ERP) TERHADAP PENYAJIAN LAPORAN KEUANGAN (STUDI KASUS DI PT. SURYA CITRA TELEVISI). *KREATIF: Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen Universitas Pamulang*, 6(3), 109. <https://doi.org/10.32493/jk.v6i3.y2018.p109-126>
- Ramadhan, D. W. (2019). PENGUJIAN USABILITY WEBSITE TIME EXCELINDO MENGGUNAKAN SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) (STUDI KASUS: WEBSITE TIME EXCELINDO). *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 4(2), 139. <https://doi.org/10.29100/jipi.v4i2.977>
- Rusanty, D. A., Tolle, H., & Fanani, L. (2019). Perancangan User Experience Aplikasi Mobile Lelensesia (Marketplace Penjualan Lele) Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*,

- 3(11), 10484–10493. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6700>
- Setiawansyah, S. (2020). Monitoring Aplikasi Menggunakan Dashboard Untuk Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Dan Penjualan (Studi Kasus: Ud Apung). *Jurnal Tekno Kompak*, 14(1), 47. <https://doi.org/10.33365/jtk.v14i1.503>
- Setiyanto, R., Nurmaesah, N., & Rahayu, N. S. A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus di Vahncollections. *Jurnal Sisfotek Global*, 9(1), 137–142. <http://journal.global.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/267/279>
- Suyanto, S., & Ependi, U. (2019). Pengujian Usability dengan Teknik System Usability Scale pada Test Engine Try Out Sertifikasi. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 19(1), 62–69. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i1.503>
- Swasono, M. A., & Prastowo, A. T. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Barang. *JATIKA (Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak)*, 2(1), 134–143. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i1.734>