

Rancang Bangun Sistem Pengadaan Produksi Berbasis Website Pada Mitra Anda Konveksi

Lintang Astari Rahmananda¹, Andi Rahman Putera²

^{1,2}Universitas PGRI Madiun
email: lintangrahmananda@gmail.com

Abstract: Mitra Anda Konveksi Madiun is a convection industry engaged in screen printing and computer embroidery services. The problem with your partner is the difficulty in determining the procurement of raw materials. If purchases in large quantities result in wasted costs and raw materials will be damaged if stored for too long. If the raw material is lacking, it will cause delays in the production process. In addition, reports are still manual, namely books that can sometimes be lost or damaged. So we need a production procurement estimation system development. In this research, we will develop this system using Supply Chain Management (SCM) model analysis. Planning for material purchases using the Economic Order Quantity (EOQ) method and the Safety Stock method. The addition of features that can determine the estimation of orders and machine monitoring. The method used for system development is the waterfall method. The system is designed and built with the PHP programming language and MySQL database. It is hoped that the design and construction of this system will facilitate the management of the production process starting with the procurement, production and delivery processes.

Keywords: Procurement System, EOQ, Website, MySQL

Abstrak: Mitra Anda Konveksi Madiun adalah industri konveksi yang bergerak di bidang jasa sablon dan bordir komputer. Permasalahan yang ada pada Mitra Anda adalah kesulitan dalam menentukan pengadaan bahan baku. Jika pembelian dalam jumlah banyak mengakibatkan pemborosan biaya dan bahan baku akan rusak jika disimpan terlalu lama. Apabila bahan baku kurang mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Selain itu untuk laporan masih secara manual yaitu buku yang terkadang bisa hilang ataupun rusak. Maka dibutuhkan suatu pembangunan sistem estimasi pengadaan produksi. Pada penelitian ini akan mengembangkan sistem ini dengan menggunakan analisis model Supply Chain Management (SCM). Perencanaan pembelian bahan menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan metode Safety Stock. Penambahan fitur yaitu dapat menentukan estimasi pemesanan dan monitoring mesin. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem ialah metode waterfall. Sistem dirancang dan dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Diharapkan dengan dirancang dan dibangunnya sistem ini akan mempermudah dalam pengelolaan proses produksi mulai dengan proses pengadaan, produksi hingga proses pengiriman.

Kata kunci: Sistem Pengadaan, EOQ, Website, MySQL

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin berkembang membuat persaingan industri konveksi semakin cepat dan ketat. Oleh karena itu, pemilik usaha perlu menerapkan pengelolaan yang lebih terintegrasi dan terkomputerisasi agar terciptanya proses jalannya produksi secara cepat dan termonitoring. Mitra Anda Konveksi Madiun adalah industri konveksi yang bergerak di bidang jasa sablon dan bordir komputer. Namun permasalahan yang muncul adalah terkadang kesulitan dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku. Jika pembelian dalam jumlah banyak mengakibatkan pemborosan biaya dan bahan baku akan rusak jika disimpan terlalu lama. Apabila jumlah bahan baku kurang mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Selain itu untuk laporan masih secara manual yaitu buku yang terkadang bisa hilang ataupun rusak.

Berdasarkan permasalahan pada Mitra Anda Konveksi Madiun, memiliki karakteristik permasalahan yang sama dengan hasil penelitian terdahulu yaitu menggunakan metode Supply Chain Management (SCM) dan juga metode Economic Order Quantity (EOQ).

Penelitian yang membahas tentang pengadaan proses produksi brownies menghasilkan sistem informasi secara akurat terkait persediaan, pembelian dan pemakaian bahan baku, namun belum ada penentuan estimasi waktu produksi selesai dan monitoring kegiatan produksi (Namira dkk., 2018). Penelitian tentang pengadaan proses produksi pada perusahaan tekstil menghasilkan sistem informasi estimasi pemesanan, pengadaan bahan, monitoring produksi hingga penjadwalan pengiriman, namun belum ada monitoring pemakaian mesin yang tersedia ataupun sedang terpakai (Ansori & Andriana, 2019). Selain itu penelitian tentang pengadaan proses produksi jasa konveksi menghasilkan sistem informasi mulai dengan proses pemesanan hingga pengiriman, namun belum ada fitur estimasi waktu selesainya pesanan dan monitoring mesin (Syahputra & Mardiani, 2018).

Proses produksi meliputi pembuatan rencana produksi, pengadaan dan pengendalian bahan baku, perawatan mesin, pengendalian mutu dan manajemen sumber daya manusia (Efendi dkk., 2019). Pengadaan merupakan kegiatan untuk mewujudkan kebutuhan yang sudah ditentukan dan disepakati anggarannya dalam fungsi sebelumnya (Febriawati dalam Sembiring & Siliwangi, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi yang berfungsi untuk memberikan informasi pada suatu bidang tertentu (Bernstein dalam Gunawan dkk., 2017). Sistem menghasilkan informasi utama yang dibutuhkan Mitra Anda yaitu pengadaan produksi.

Pada penelitian ini akan mengembangkan sistem yang menerapkan model *Supply Chain Management (SCM)* serta metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Safety Stock*. Model *Supply Chain Management (SCM)* digunakan sebagai strategi perusahaan dalam meningkatkan kualitas bersaing terkait persediaan (Istiani, 2019). Pendapat lain menyatakan bahwa *Supply Chain Management* adalah mengolah dan mengkoordinasi perencanaan pengendalian bahan baku serta suku cadang dari pemasok sampai produk jadi ke pelanggan (Singh dan Mishra dalam Lilimantik & Rafi, 2019). Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* adalah merupakan salah satu metode pengendalian persediaan yang paling lama dan terkenal dan metode ini memberikan jawaban kapan harus memesan dan berapa banyak memesan (Heizer & Render dalam Unsulangi dkk., 2019). Metode *EOQ* digunakan oleh perusahaan guna menentukan persediaan di gudang agar terhindar dari pemborosan modal (Adnyana, Hartati, & Sudarma, 2020). Sedangkan metode *Safety Stock* adalah perhitungan utama persediaan pengaman untuk mencegah terjadinya *out of stock* (Constantin dalam Septiana & Sukarno, 2020). Oleh sebab itu, persediaan adalah hal wajib pada perusahaan karena menangani terkait biaya bisnis rantai pasok (Wang & Croxton dalam Lisan, 2018). Persediaan bahan baku dengan jumlah cukup dan tersedia guna memperlancar proses produksi dan terhindar kurang bahan (Syarif & Elmas, 2017). Sebuah sistem yang optimal pada produksi dengan perencanaan terkait pengendalian persediaan yang baik (Hertini, Anggriani dkk., 2018). Selain itu, pada penelitian ini terdapat penambahan fitur untuk menentukan waktu estimasi pesanan pelanggan dan monitoring kondisi mesin

Perancangan dan pembangunan sistem ini berbasis *website* dengan menggunakan PHP ialah bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* yang hanya memperhatikan hasil implementasi dari tampilan luar (*interface*) dan memeriksa fungsional (*input* dan *output*) dari perangkat lunak (Saprudin & Hermawan, 2019). Pendapat lain juga mengatakan bahwa pengujian *blackbox* hanya terfokus fungsi sistem tanpa melihat cara merancang dan implementasi sistem (Hadiprakoso, 2020). Pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu mengetahui cara merancang serta membangun sistem pengadaan produksi berbasis *website*, untuk mengetahui cara mengimplementasikan sistem pengadaan produksi berbasis *website* dan untuk mengetahui cara pengujian sistem pengadaan produksi berbasis *website*.

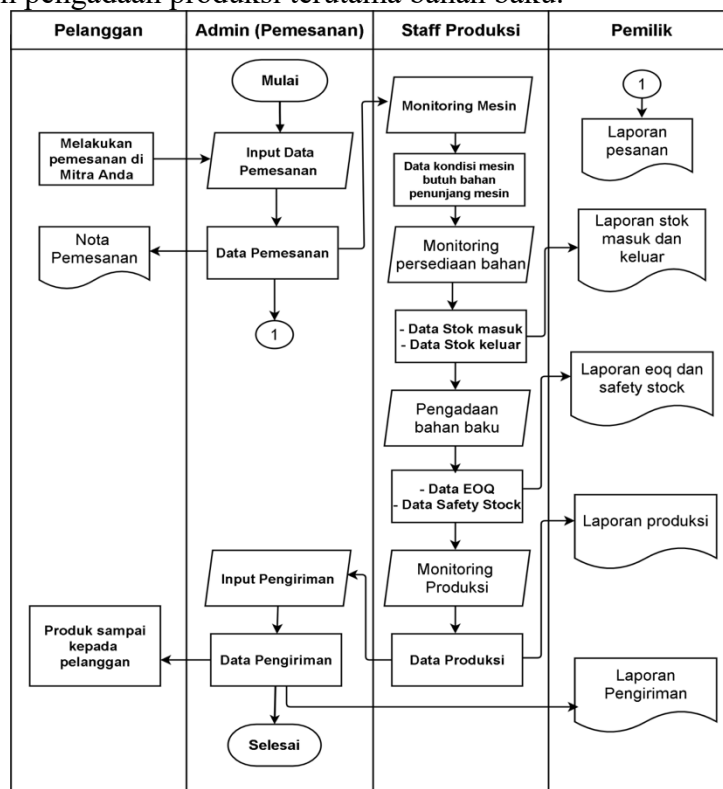
Metode

Tempat penelitian ini dilakukan di industri Mitra Anda Konveksi Madiun yang berlokasi di Jl.Kapulogo No.81 Manguharjo, Madiun. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 01 April – 31 Juli 2021. Pada penelitian ini yang dalam pembuatan sistem informasi di Mitra Anda Konveksi Madiun menerapkan metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Metode *waterfall* (bagan alir) ialah model pengembangan sistem yang klasik dengan memberikan pendekatan pada alur hidup sistem dengan tahap yang terurut diawali dengan tahap analisis(pengumpulan data), gambaran/desain, pengkodean, pengujian, implementasi dan tahap pendukung (Sukanto & Shalahudin dalam Oktaviani dkk., 2018). Pendapat lain mengatakan bahwa metode *Waterfall* ialah satu dari beberapa metode dalam SDLC dimana dalam tahapannya harus menyelesaikan tahapan sebelumnya lalu melanjutkan tahapan berikutnya (Yurinda, 2017).

Metode Waterfall sangat cocok digunakan untuk pembuatan dan pengembangan sistem baru dengan resiko kecil dan waktu pengembangan lama (Mei Prabowo, 2020). Pada pengumpulan data penelitian, penulis melakukan beberapa pengumpulan data yaitu observasi dan wawancara. Observasi merupakan metode pertama kali pada penelitian karena mudah dilakukan dan tanpa biaya besar (Albi Anggito & Johan Setiawan, 2018). Observasi dengan cara mengamati, mengumpulkan, mempelajari dan mencatat proses produksi Mitra Anda Konveksi Madiun. Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yaitu percakapan langsung antara peneliti dengan narasumber terkait topik penelitian (Helaluddin & Wijaya, 2019). Tujuan wawancara ini digunakan untuk melengkapi hasil observasi dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan secara jelas. Wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pemilik Mitra Anda Konveksi.

Hasil

Perancangan sistem ini menggunakan model *Supply Chain Management* untuk menganalisis masalah yang terjadi pada Mitra Anda Konveksi Madiun dan untuk mengontrol dan memanajemen pengadaan produksi terutama bahan baku.



Gambar 1. Flowmap Model *Supply Chain Management* yang diusulkan

Implementasi sistem ini menghasilkan informasi utama yaitu pemesanan pelanggan, persediaan bahan baku dan perhitungan pengadaan jumlah bahan baku. Berikut ini penjelasan halaman implementasi pada sistem pengadaan produksi berbasis *website*.

Gambar 2. Halaman Transaksi Pesanan

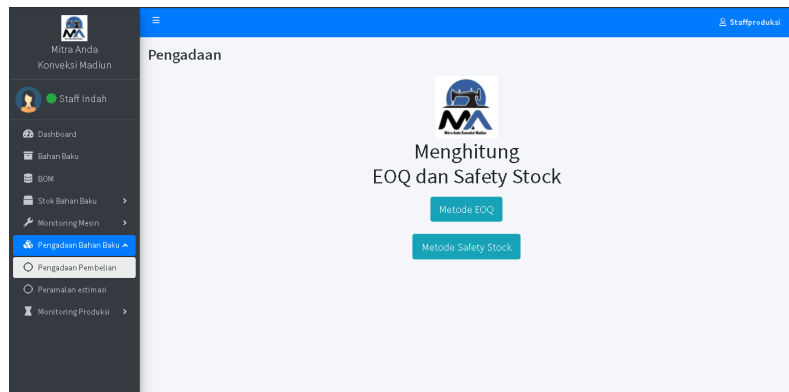
Keterangan:

Halaman transaksi pemesanan berfungsi untuk menginputkan dan menampilkan data pesanan pelanggan yang terdiri dari nama pelanggan, produk, jumlah produk yang dipesan, status pembayaran (dp atau lunas) dan cara pembayaran (tunai atau transfer). Selain itu dapat menghitung otomatis total pembayaran apabila mendapat diskon dan dapat menghitung estimasi waktu produk pesanan jadi sesuai jumlah produk yang dipesan, persediaan bahan baku dan waktu antrian pemesanan. Terdapat juga detail beberapa bahan baku untuk satu produk dengan persediaan stoknya sehingga admin dapat memberikan informasi terkait waktu penambahan estimasi jika bahan baku kosong dan perlu pengadaan. Halaman ini juga menampilkan detail produk berupa foto produk, ukuran, keterangan sablon/bordir dan harga.. Setelah staff (admin) melakukan input data pemesanan kemudian dapat mencetak nota pesanan.

Gambar 3. Halaman Persediaan Stok Bahan

Keterangan :

Halaman bahan baku berfungsi untuk menampilkan data persediaan stok bahan baku termasuk kategori (bahan utama, bahan pendukung atau bahan mesin) dan satuan. Bahan baku utama adalah bahan baku yang tidak distok seperti kain sedangkan bahan baku pendukung adalah bahan baku yang distok seperti benang bordir maupun benang jahit. Bahan baku mesin adalah bahan baku untuk keperluan mesin seperti jarum dan minyak paraffin. Selain itu halaman persediaan stok bahan baku dapat menampilkan stok bahan yang siap pakai produksi dimana merupakan hasil otomatis perhitungan dari total penambahan stok bahan baku dikurangi dengan total pemakaian stok bahan baku pada pemakaian proses produksi dan telah dipakai pada pemeliharaan mesin. Halaman data persediaan bahan baku ini terdiri dari beberapa menu untuk menambahkan, mengedit dan menghapus data.



Gambar 4. Halaman Perhitungan *EOQ* dan *Safety Stock*

Keterangan :

Halaman ini berfungsi untuk melakukan dan menentukan perhitungan jumlah estimasi pengadaan bahan baku untuk proses produksi menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ) dan Safety Stock. Perhitungan dengan metode Economic Order Quantity (EOQ) menghasilkan informasi jumlah pembelian bahan baku utama (kain) sesuai kebutuhan, frekuensi pembelian dan waktu antar pembelian. Hasil metode Economic Order Quantity (EOQ) didapat dari perhitungan permintaan bahan baku, harga pembelian bahan baku, biaya simpan dan biaya pesan. Sedangkan perhitungan dengan metode Safety Stock menghasilkan informasi jumlah estimasi persediaan pengaman bahan baku pendukung (benang bordir dan benang jahit) dan bahan baku mesin (jarum mesin jahit dan minyak paraffin) serta rencana pembelian. Hasil metode Safety Stock didapat dari perhitungan jumlah kebutuhan bahan baku, lead time, dan jumlah persediaan bahan baku.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* bahwa sistem pengadaan produksi berbasis *website* pada Mitra Anda Konveksi Madiun memiliki menu dan fitur yang berjalan normal dan baik sesuai hak akses pengguna yaitu admin, staff produksi dan pemilik serta *output* proses pengolahan data produksi sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Pembahasan

Proses perancangan dan implementasi telah berhasil dilakukan dengan menghasilkan sistem pengadaan produksi berbasis *website*. Perancangan sistem ini ialah menggambarkan dari data analisis kebutuhan yang menggunakan analisis model *Supply Chain Management*, metode *Economic Order Quantity* dan metode *Safety Stock* untuk menjadi sebuah sistem informasi. Pada penelitian terdahulu menggunakan *Supply Chain Management* menyatakan bahwa waktu yang lebih teratur terkait sekali periode pesanan dan mengetahui lebih cepat persediaan (Ibrahim & Ismawan, 2017). Perancangan sistem tersebut meliputi pembuatan *flowchart*, DFD, ERD, struktur basis data dan rancangan tampilan program. Perancangan sistem bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam membangun sistem. Pada tahap selanjutnya peneliti melakukan pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, *codeigniter* dan *Javascript*. Sedangkan proses penyimpanan data disimpan dalam MySQL dan XAMPP sebagai *server database*. Penulisan kode program pembangunan sistem menggunakan *visual studio code*.

Pengimplementasian sistem diperuntukkan oleh 3 pengguna yaitu admin, staff produksi dan pemilik. Pada penelitian ini bahwa sistem menghasilkan informasi dan dapat mengolah transaksi pesanan pelanggan dan dapat menentukan estimasi waktu pesanan, mempermudah mengetahui persediaan bahan baku pendukung, mempermudah dalam menentukan estimasi jumlah pengadaan pembelian bahan baku, mengolah data pengiriman, memonitoring kondisi mesin, mempermudah mengetahui secara cepat terkait jumlah persediaan bahan baku dan

pembuatan laporan, serta dapat mempermudah pemilik dalam memonitoring produksi secara terkomputerisasi.

Pengujian sangat penting dilakukan pada pengembangan sistem sebelum digunakan oleh pengguna (Joosten, 2021). Pada penelitian ini untuk pengujian sistem menerapkan metode *blackbox testing* untuk mendapatkan informasi apakah sistem informasi berfungsi sesuai dengan yang dibutuhkan. Hasil pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* dapat disimpulkan bahwa menu pada sistem pengadaan produksi berbasis *website* ini normal dan sesuai kebutuhan.

Keterbatasan penelitian ini bahwa sistem masih *offline* karena server belum terhubung di Mitra Anda Konveksi Madiun. Implikasi sistem pada pengembangan penelitian ini adalah dapat digunakan oleh admin, staff produksi dan pemilik untuk mengolah data produksi secara efisien dan efektif. Dengan adanya sistem pengadaan produksi berbasis *website* dapat membantu mendapatkan informasi produksi secara efisien dan efektif dan juga memonitoring proses produksi secara terkomputerisasi berupa proses pemesanan, persediaan, monitoring mesin, pengadaan, produksi dan pengiriman.

Simpulan

Penelitian yang telah dilaksanakan ini menghasilkan dan menunjukkan bahwa sistem pengadaan produksi berbasis *website* dapat disimpulkan bahwa dalam menganalisis kebutuhan sistem menggunakan metode *Supply Chain Management*, pengadaan bahan menggunakan metode *Economic Order Quantity* dan persediaan bahan baku dengan metode *Safety Stok*. Pada penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode pembangunan sistem. Perancangan sistem menggunakan *flowchart*, DFD dan ERD. Serta sistem dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, *codeigniter*, *javascript* dan MySQL ialah basis data. Implementasi sistem bahwa sistem dapat membantu mengolah dan menghasilkan informasi proses produksi mulai dengan informasi pesanan pelanggan, persediaan, pengadaan, monitoring mesin hingga pengiriman yang dapat diakses 3 pengguna yaitu admin, staff produksi dan pemilik secara terintegrasi. Serta sistem dapat mencakup pembuatan laporan terkait proses produksi. Pengujian sistem dengan metode *blackbox testing* bahwa pada sistem memiliki menu-menu yang telah berfungsi dengan baik dan normal serta *output* proses pengolahan data produksi sudah sesuai dengan yang diharapkan yaitu mampu memonitoring pengadaan produksi.

Daftar pustaka

- Adnyana, M. S. I., Hartati, R. S., & Sudarma, M. (2020). Market Basket Analysis For Procurement Of Food Stock Using Apriori Algorithm And Economic Order Quantity. *International Journal of Engineering and Emerging Technology*, 5(2), 149–153.
- Albi Anggito & Johan Setiawan. (2018). Metodologi penelitian kualitatif - Google Books. Cv Jejak. CV Jejak (Jejak Publisher). Retrieved from
- Ansori, E. S. (2019). Supply Chain Management Supply Chain Management. *Supply Chain Management Di Pt. Tata Cakra Investama*, 1–6.
- Efendi, S., Pratiknyo, D., & Sugiono, E. (2019). *Perpustakaan Nasional Ri Katalog Dalam Terbitan*.
- Gunawan, A. P., Maukar, A. L., & Rahaju, D. E. S. (2017). Perancangan Sistem Informasi Produksi di CV. Bintang Selatan. *Widya Teknik*, 9(2), 215–228.
- Hadiprakoso, R. B. (2020). Rekayasa Perangkat Lunak - Google Books. RBH.
- Helaluddin, & Wijaya, H. (2019). Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori & Praktik - Google Books. *Sekolah Tinggi Theology Jaffray*. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Hertini, E., Anggriani, N., Mianna, W., & Supriatna, A. K. (2018). Economic Order Quantity (EOQ) Optimal Control Considering Selling Price and Salesman Initiative Cost. *IOP*

Conference Series: Materials Science and Engineering, 332(1).

- Ibrahim, A., & Ismawan, D. D. (2017). Penerapan Supply Chain Management Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web, 311–315.
- Istiani, E. (2019). Sistem Informasi Supply Chain Management Produksi Kain Tenun pada PT. Cibaligo Indah Textile Mill. *Sentia* 2019, 11, 142–146.
- Jan, A. H., & Tumewu, F. (2019). Analisis Economic Order Quantity (Eoq) Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kopi Pada Pt. Fortuna Inti Alam. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 7(1).
- Joosten, J. (2021). the Black Box Testing and Loc Method Approach in Testing and Streamlining the Patient Registration Program. *Jurnal Riset Informatika*, 3(2), 137–144.
- Lilimantik, E., & Rafi, W. (2019). Supply Chain Management in the catfish seed market. *International Journal of Supply Chain Management*, 8(4), 1–5.
- Lisan, S. (2018). Safety stock determination of uncertain demand and mutually dependent variables. *International Journal of Business and Social Research*, 8(3), 01–11.
- Mei Prabowo. (2020). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi - Google Books. Lp2m Press Iain Salatiga.
- Namira, A., Andini, F., E, D. A. S., Informatika, J. M., Sriwijaya, P. N., Lama, B., ... Quantity, E. O. (2018). Penerapan Metode Supply Chain Managemement (Scm) Pada Persediaan Bahan Baku Brownies Di Cv Boga Utama Palembang.
- Oktaviani, A., Sarkawi, D., & Priadi, A. (2018). Perancangan Aplikasi Penjualan Dengan Metode Waterfall Pada Koperasi Karyawan Rsud Pasar Rebo. *Jurnal Petir*, 11(1), 9–24.
- Saprudin, & Hermawan, A. (2019). Perancangan Sistem Inventory Menggunakan Metode Waterfall Pada Pt . Lestari Busana Anggun Mahkota. *Prosiding Seminar Nasional Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(2), 89–98.
- Sembiring, S., & Siliwangi, M. (2017). Perencanaan, Penganggaran Dan Pengadaan Alat & Bahan Laboratorium Amerind Bio-Clinic (Abc). *Widya Cipta: Jurnal Sekretari Dan Manajemen*, 1(2), 127–131.
- Septiana, N. F., & Sukarno, I. (2020). Safety stock analysis of ship fuel in shipping company (Case study: White oil ship PT. Pertamina (Persero)). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 847(1).
- Syahputra, O., & Mardiani, G. T. (2018). Pembangunan Sistem Informasi Supply Chain Management (Scm) Di Cv . Nicky Collection.
- Syarif, M., & Elmas, H. (2017). Analysis Control Supplies Raw Materials With The Eoq Methods in the Smoothness of The Production Process. *International Journal of Social Science and Business*, 1(3), 186–196.
- Yurinda. (2017). *Software Engineering*. Yogyakarta: Yogyakarta : Deepublish.