

**PENERAPAN APLIKASI PRODUCT DELIVERY SCAN SYSTEM
PADA PROSES PENGIRIMAN PRODUK DI PT. ABCD**

***IMPLEMENTATION OF THE PRODUCT DELIVERY SCAN SYSTEM APPLICATION
IN THE PRODUCT DELIVERY PROCESS AT PT. ABCD***

Kiki Setiawan¹, Antonius Alijoyo²

^{1,2}Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer (STMIK LIKMI)

Jl. Ir. H. Juanda No. 96, Bandung, Jawa Barat

kiki.setiawannew@gmail.com , antonius.alijoyo@gmail.com

ABSTRACT

Nowadays, advancement of technology in the manufacturing industry has become a primary necessity to enhance performance and streamline activities within a company. The presence of technology is highly beneficial, as it can replace manual processes or the use of paper sheets, enabling faster, accurate and more effective and efficient execution. A company faces the challenge of manually verifying a substantial number of products before shipping them to customers, both within Indonesia and abroad. To enable product traceability and minimize errors in product type/size and quantity during shipping, a system capable of recording the barcodes on each product and subsequently verifying and confirming the quantity and product type/size is needed. This data can be recorded and accessed at any time for traceability purposes. The research is conducted through direct observation, interviews, and data collection from written and records, printed, and electronic documents related to the research. The results of the analysis will be used as input in the implementation of the proposed system. The study's findings demonstrate that the implementation of this application significantly improves shipment accuracy, reduces shipping errors, and enhances customer satisfaction. Therefore, this study provides valuable insights into the benefits of technology in the context of product delivery to customers.

Keywords: *Applications, Product Delivery, Delivery Management, Product Delivery Accuracy*

ABSTRAK

Saat ini pemutakhiran teknologi pada bidang manufaktur berkembang dengan pesat dan telah menjadi kebutuhan utama dalam rangka meningkatkan kinerja dan atau mempermudah suatu aktifitas di sebuah perusahaan atau instansi. Keberadaan teknologi sangat bermanfaat, karena setiap proses yang dilakukan secara manual atau dengan menggunakan kertas / paper sheet dapat digantikan dengan menggunakan sebuah teknologi / aplikasi, agar prosesnya dapat dilakukan dengan cepat, akurat dan pengerjaannya dapat lebih efektif dan efisien. Permasalahan yang dihadapi oleh sebuah perusahaan adalah banyaknya produk yang perlu dilakukan verifikasi secara manual sebelum dilakukan pengiriman ke pelanggan baik di Indonesia dan di luar negeri. Agar produk yang dikirim dapat dilakukan penelusuran serta meminimalisasi kesalahan pengiriman tipe / size produk serta kesalahan jumlah produk, diperlukan sebuah sistem yang bisa merekam barcode yang terdapat pada setiap produk yang selanjutnya dilakukan verifikasi dan konfirmasi terhadap jumlah, size / tipe produk serta data tersebut dapat direkam dan bisa diakses kapanpun untuk dilakukan penelusuran. Penelitian ini dilakukan dengan cara konfirmasi ke perusahaan secara langsung, wawancara, serta pengambilan data melalui dokumen atau rekaman, cetak maupun elektronik dari perusahaan yang berkaitan dengan penelitian. Hasil analisa akan digunakan sebagai masukan dalam penerapan pada aplikasi sistem yang diusulkan. Hasil studi menunjukkan bahwa penerapan aplikasi ini secara signifikan meningkatkan akurasi pengiriman, mengurangi kesalahan pengiriman, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, studi ini menyediakan pandangan penting tentang manfaat teknologi dalam cakupan pengiriman produk ke pelanggan.

Kata kunci: Aplikasi, Pengiriman Produk, Manajemen Pengiriman, Akurasi Pengiriman Produk

PENDAHULUAN

Pada saat ini teknologi di ranah dunia industri sudah berkembang dengan pesat, di semua bidang pekerjaan telah dikembangkan berbagai macam teknologi yang dapat mempermudah

pekerjaan manusia, baik dalam bidang bisnis, kesehatan, manufaktur dan lainnya. Dalam bidang manufaktur sendiri berbagai macam teknologi telah diciptakan oleh manusia untuk mempermudah aktifitas. Pada saat ini kebutuhan akan adanya

informasi yang cepat dan akurat sangat diperlukan, salah satu kebutuhan informasi terutama dalam bidang pengiriman produk langsung ke pelanggan supaya bisa mengakomodasi kebutuhan tracking atau pelacakan terhadap produk yang sudah dikirimkan.

Alijoyo (2020) menyatakan bahwa tingkat capaian maturitas manajemen risiko yang juga akan menggambarkan tingkat efektivitas penerapan manajemen risiko akan sangat dipengaruhi oleh karakteristik organisasi. Perusahaan sedang berupaya untuk meningkatkan layanan serta standar kualitas dari semua aspek antara lain dalam sisi pemanfaatan teknologi informasi di dalam scope delivery produk ke pelanggan supaya lebih efektif dan efisien.

Sistem yang berjalan pada perusahaan saat ini memiliki beberapa permasalahan diantaranya pada rekaman aktifitas delivery masih menggunakan sheet manual (paper), sehingga sering timbul permasalahan yang terjadi seperti kesalahan pencatatan dalam pengolahan data pengiriman dan rekapitulasi data produk dan membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga kurang efektif dan efisien dalam menyajikan informasi dan data. Aplikasi yang digunakan untuk mengolah data juga masih sederhana yaitu menggunakan microsoft office excel dan kadang-kadang terdapat ketidaksesuaian antara size/tipe atau jumlah produk yang dikirim ke pelanggan. Situasi ini berdampak pada kurang lengkap dan akuratnya laporan pengiriman produk kepada pihak pelanggan sehingga sulit dalam mengambil keputusan yang tepat dan atau apabila terdapat abnormalitas batasan produk yang ditahan jadi cukup banyak.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis mencoba memberikan solusi untuk membuat sistem yang bisa merekam barcode yang terdapat pada produk yang selanjutnya disimpan pada database.

Aplikasi ini dapat mempercepat dan menghilangkan kesalahan pengiriman tipe produk dan jumlah barang yang dikirim ke pelanggan, serta aplikasi ini dapat membantu untuk memangkas waktu penelusuran lot produk yang dikirim ke pelanggan, pada saat terjadi masalah pada produk.

Literatur Review

Dalam upaya untuk meningkatkan tingkat akurasi pada saat pengiriman produk ke pelanggan, penerapan teknologi scan barcode menjadi semakin penting. Penerapan aplikasi Product Delivery Scan System di perusahaan adalah salah satu solusi yang diusulkan untuk mengatasi tantangan dalam manajemen pengiriman dan pemantauan produk secara real-time. Dalam literatur review ini, kami akan mengeksplorasi konsep system tersebut beserta dengan manfaatnya.

• Konsep Product Delivery Scan System

Product Delivery Scan System adalah sistem scan barcode produk yang memungkinkan perusahaan untuk memantau, melacak, dan mengelola pengiriman produk dengan lebih efektif dan efisien. Sistem ini menggunakan teknologi pemindaian barcode pada setiap produk yang memungkinkan identifikasi yang akurat dan pencatatan status setiap produk yang dikirim ke pelanggan. Informasi ini kemudian disimpan dalam sebuah database, yang nantinya bisa diakses, untuk tujuan telusur dan pelacakan apabila diperlukan.

• Manfaat Penerapan Product Delivery Scan System

Penerapan system ini menawarkan sejumlah manfaat yang signifikan. Beberapa manfaat utama meliputi:

- a. Peningkatan akurasi size / tipe produk: Dengan pemindaian dan pelacakan yang akurat, perusahaan dapat mengurangi kesalahan tipe / size produk yang dikirim.

- b. Peningkatan akurasi jumlah produk: Dengan pemindaian dan pelacakan yang akurat, perusahaan dapat mengurangi kesalahan jumlah produk yang dikirim.
- c. Peningkatan sistem telusur produk: Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk memantau pengiriman produk yang dikirim ke pelanggan di tujuan yang dituju dan trucking yang digunakan.
- d. Mengurangi penggunaan kertas dalam pencatatan: Dengan pencatatan yang lebih baik karena bersifat digital, sehingga data dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama di dalam server.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Product Delivery Scan System dapat menghasilkan hasil positif dalam hal efisiensi dan efektifitas operasional, dan pelacakan produk, setelah melakukan penerapan sistem tersebut, dapat memberikan wawasan yang berharga tentang implementasi yang berhasil dan tantangan yang mungkin dihadapi.

Dalam penelitian ini, kami akan melanjutkan dengan menganalisis dampak penerapan Product Delivery Scan System di perusahaan, mengevaluasi keberhasilan implementasi, serta menyajikan rekomendasi yang mungkin diperlukan untuk penerapan pada sistem. Kami juga mengadakan diskusi serta brainstorming dari bagian-bagian departemen yang lain untuk dapat memberikan pandangan praktis tentang manfaat dalam konteks sistem ini.

METODE

Pada penelitian kali ini, penulis menggunakan metode kuantitatif yang berfokus pada pengamatan yang mendalam (Darmalaksana, 2020), data yang diperoleh pada penelitian ini, penulis dapatkan melalui metode observasi dan studi lapangan di Perusahaan, data yang diperoleh antara lain, mengenai data ketidaksesuaian, metode analisa pengembangan sistem, dan tahapan

perbaikan serta implementasi aplikasi sistem.

Pada metode kuantitatif, dibagi jadi beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Pendahuluan
Penulis melakukan observasi dan verifikasi di lapangan.
2. Pengumpulan Data
Berikut ini adalah Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi.
 - a. Observasi
Pada metode ini penulis melakukan pengamatan secara langsung mengenai semua alur proses yang sedang berjalan di perusahaan agar mendapatkan sebuah informasi secara langsung.
 - b. Wawancara
Melakukan kegiatan wawancara atau tanya jawab langsung dengan karyawan yang bekerja di bagian Product Warehouse dan terlibat langsung dengan prosesnya.
3. Analisis Data
Data atau informasi yang sudah penulis dapatkan, dilakukan analisa dan ditentukan beberapa Tindakan perbaikan, untuk mempermudah dan memperbaiki sistem yang sebelumnya berjalan.
4. Laporan Penelitian
Pada tahapan ini, meruapakah tahapan yang terakhir yang berisi pembahasan penelitian, hasil dari penelitian dan kesimpulan.

Untuk melakukan analisa tool yang digunakan adalah menggunakan tool DMAIC, DMAIC adalah singkatan dari Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control. Ini adalah metode yang digunakan dalam Six Sigma, sebuah pendekatan manajemen kualitas yang berfokus pada pengurangan variabilitas dan peningkatan efisiensi proses. Setiap langkah dalam DMAIC digunakan untuk merancang, mengukur, menganalisis, memperbaiki, dan mengontrol suatu proses untuk mencapai hasil yang lebih baik dan lebih konsisten.

Berikut adalah penjelasan singkat tentang setiap langkah dalam metode DMAIC:

1. Define (Definisi): Langkah pertama adalah mendefinisikan masalah atau tujuan yang ingin dicapai. Ini melibatkan identifikasi masalah, menentukan ruang lingkup proyek, dan mendefinisikan kriteria keberhasilan. Tujuannya adalah memastikan pemahaman yang jelas tentang apa yang akan diperbaiki.
2. Measure (Pengukuran): Pada langkah ini, Anda mengukur dan mengumpulkan data mengenai kinerja proses yang relevan. Data yang dikumpulkan digunakan untuk mengidentifikasi bagian-bagian penting dari proses yang perlu dianalisis lebih lanjut.
3. Analyze (Analisis): Dalam langkah ini, data yang dikumpulkan dianalisis untuk mengidentifikasi penyebab akar masalah atau faktor-faktor yang berkontribusi terhadap variabilitas atau masalah dalam proses. Analisis data bertujuan untuk memahami hubungan antara variabel dan masalah.
4. Improve (Perbaikan): Setelah penyebab masalah diidentifikasi, langkah berikutnya adalah mengembangkan solusi untuk memperbaiki proses. Ini melibatkan perancangan perubahan yang akan menghilangkan atau mengurangi penyebab masalah, serta menguji solusi-solusi ini.
5. Control (Kendali): Pada langkah terakhir, sistem kontrol diterapkan untuk memastikan bahwa perbaikan yang diterapkan berkelanjutan. Hal ini termasuk mengidentifikasi indikator kinerja dan mengimplementasikan tindakan pencegahan yang akan menjaga proses tetap berjalan dengan baik.

DMAIC adalah alat yang kuat dalam upaya perbaikan proses dan manajemen kualitas. Ini membantu organisasi untuk secara sistematis mengidentifikasi, mengukur, dan mengatasi masalah dalam

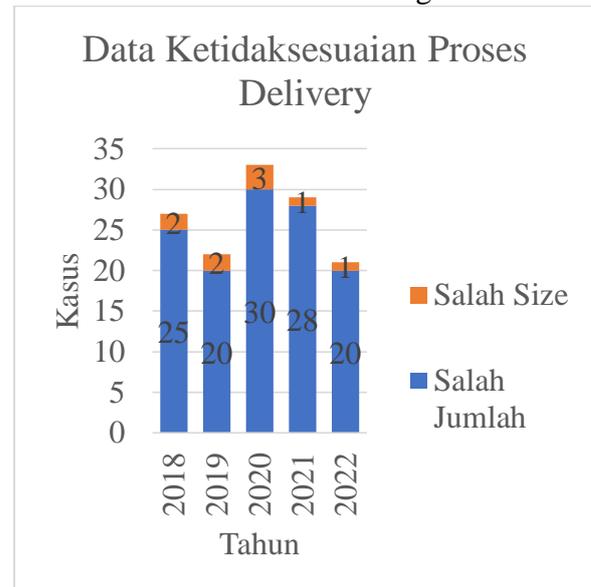
proses bisnis mereka, dan mencapai hasil yang lebih baik secara konsisten

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode DMAIC, berikut adalah tahapan-tahapan hasil dan pembahasan :

1. Define (Definisi)

Hasil daripada observasi dan wawancara, didapat data bahwa untuk beberapa kasus ketidaksesuaian pada proses delivery yang pernah terjadi di Perusahaan ABCD adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Trend Ketidaksesuaian Sebelum Perbaikan

2. Measure (Pemantauan)

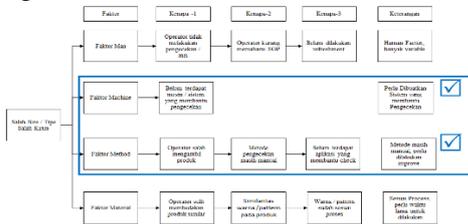
Beberapa phenomena-phenomena hasil observasi di lapangan, yang ditemukan, yaitu sebagai berikut :

- a. Petugas product loading, masih menggunakan verifikasi secara visual untuk size / tipe produk yang akan dikirim ke pelanggan
- b. Petugas product loading, masih menggunakan verifikasi secara visual untuk jumlah product yang dikirimkan ke pelanggan
- c. Setiap product sudah mempunyai individual barcode, namun belum dimanfaatkan secara maksimal untuk dilakukan record.
- d. Record yang ada hanya berupa kertas hasil pengecekan yang menyimpan data

secara penulisan untuk tipe/size dan jumlah produk yang dikirim

3. Analyze (Analisa)

Berdasarkan Definisi dan hasil Pemantauan, maka peneliti menggunakan why-why analysis untuk mendapatkan akar masalah dari factor 4M (Man, Machine, Metode dan Material), yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Analisa Perbaikan

Berdasarkan, hasil Analisa diatas, untuk factor yang signifikan berpengaruh dan perlu dilakukan perbaikan, adalah factor Metode dan Mesin.

4. Improvement (Perbaikan)

Berdasarkan hasil Analisa, bahwa yang paling signifikan berpengaruh adalah factor metode dan mesin, maka peneliti yang merupakan bagian dari tim CFT (Cross Function Team) yang terdiri dari beberapa seksi, membuat inisiatif untuk membuat aplikasi Product Delivery Scan System, yang berfungsi untuk melakukan verifikasi size/tipe dan jumlah sebelum dikirim ke pelanggan dengan memanfaatkan barcode yang sudah ada di masing-masing produk.

Deskripsi mengenai sistem Product Delivery Scan System, yaitu sebagai berikut :

a. Persiapan (input parameter)

Pada saat awal, operator akan melakukan input beberapa parameter yang diperlukan, seperti, tipe/size, kuantitas, tujuan barang dikirim dan nomor dokumen yang diperlukan, untuk keperluan telusur.



Gambar 3. Tahap Persiapan

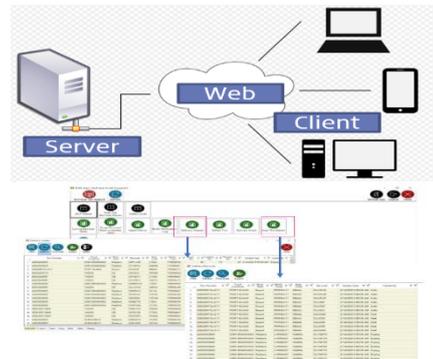
b. Scanning Barcode Product

Setelah tahap persiapan selesai, operator, dapat melakukan aktifitas scan barcode setiap pcs produk yang akan dikirim ke pelanggan, pada saat proses inilah, apabila terjadi ketidaksesuaian (salah size/tipe, salah jumlah), system akan mendeteksi dengan memberikan alarm dan peringatan kepada operator, sehingga memudahkan identifikasi dan pemisahan produk yang abnormal.



Gambar 4. Scanning Barcode Produk

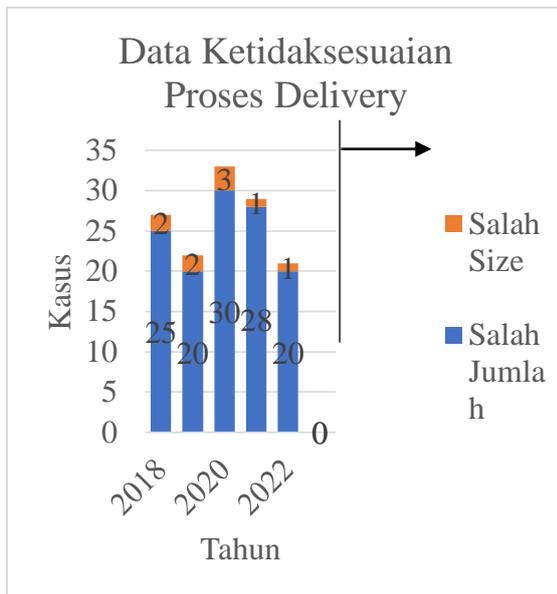
c. Akses Data di Server / Database Setelah proses scanning barcode, user dapat mengakses data yang sudah tersimpan di server apabila data tersebut diperlukan sewaktu-waktu untuk dilakukan monitoring, telusur ataupun analisa data.



Gambar 5. Database Interface

5. Control (Kendali)

Setelah dilakukan perbaikan dan dilakukan penerapan aplikasi Product Delivery Scan System, kasus ketidaksesuaian untuk pengiriman salah tipe/size dan salah jumlah yang terkirim ke pelanggan menjadi tidak terjadi kembali, sehingga berdasarkan hasil pemantauan, perbaikan yang dilakukan menjadi efektif.



Gambar 6. Trend Ketidaksesuaian Setelah Perbaikan

Setelah menerapkan system Product Delivery Scan System, case salah size / tipe dan salah jumlah menjadi tidak terjadi kembali, perbaikan efektif.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian dari hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan hal sebagai berikut :

1. Kinerja sistem informasi pergudangan sebelum dilakukan perbaikan di perusahaan, masih kurang maksimal karena sistem pengiriman ke pelanggan masih dilakukan secara manual sehingga dalam penyimpanan data/dokumen masih kurang tertata dengan baik, yang mengakibatkan kinerja kurang maksimal dan menyita tenaga serta waktu dalam melakukan pekerjaan.
2. Sistem yang berjalan sebelum dilakukan perbaikan untuk proses pengiriman produk di perusahaan yang sedang berjalan saat ini menunjukkan kurang efektif dan efisien. Ini terbukti dengan cara manual pihak gudang tidak mendapatkan informasi mengenai data delivery produk secara lebih mudah dan lebih cepat.
3. Beberapa manfaat penerapan aplikasi Product Delivery Scan System di perusahaan adalah sebagai berikut :

- a. Potensi terjadinya salah kirim jumlah produk ke pelanggan menjadi turun, hal ini bisa dilihat pada trend data temuan pada Gambar 6. Trend Ketidaksesuaian Setelah Perbaikan
- b. Potensi terjadinya salah kirim tipe/size produk ke pelanggan menjadi turun, hal ini bisa dilihat pada trend data temuan pada Gambar 6. Trend Ketidaksesuaian Setelah Perbaikan
- c. Konfirmasi yang dilakukan terbantu oleh sistem, yang semulanya menggunakan metode verifikasi secara visual, setelah perbaikan, metode scan barcode, memverifikasi terhadap database untuk memastikan size dan jumlah sesuai dengan pesanan.
- d. Dengan adanya sistem ini pihak gudang akan dapat mendapatkan informasi mengenai data produk secara lebih mudah dan lebih cepat

DAFTAR PUSTAKA

- Abhilash C.R, Jitesh J. Thakkar. (2019). Application of Six Sigma DMAIC Methodology to Reduce The Defects In A Telecommunication Cabinet Door Manufacturing Process.
- Arief Suwandi, Maburiali. (2020). Minimasi Defect Ban Sepeda Motor Dengan Metode Six Sigma Di PT. XYZ.
- Aziz, L. A., Maliah, & Puspita, S. (2022). Pengaruh Sistem Kerja Dan Prosedur Kerja Terhadap Tingkat Produktivitas Pegawai Dinas Kesehatan Empat Lawang. Jurnal Media Wahana Ekonomika, ISSN 16934091 19 (1), 164–171.
- Barsalou, M. A. (2015). Root Cause Analysis A Step-By-Step Guide to Using the Right Tool at the Right Time. CRC Press.
- Bonar Harahap, Luthfi Parindu dan An Ama Lailan Fitria. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma*.

- Dr. Antonious Alijoyo (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Maturitas Manajemen Risiko Organisasi Di Indonesia. ISSN 0853-0610, E-ISSN 2442-675X.
- Dr. Antonious Alijoyo (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Maturitas Manajemen Risiko Organisasi Di Indonesia. ISSN 0853-0610, E-ISSN 2442-675X.
- Garside, A. K., & Rahmasari, D. (2017). Manajemen Logistik. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Haryono Didi, & Irwan. (2015). Pengendalian Kualitas Statistik. Alfabeta.
- Hayati, D. (2020). Analisa Ketidaksesuaian pada Proses Pengiriman Produk Door Trim PT XYZ. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Industri dan Rantai Pasok, ISSN 2797-9539 Vol 1.
- Hendrawan, D. (2012). Analisa Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kesalahan Pengiriman Barang dari Gudang Studi Kasis PT. Niro Ceramic Sales Indonesia. Jurnal MIX, ISSN 2656-3169 Vol III No 1 Hal 82-93.
- Kurniawati, O. (2021). Manajemen Komplain Pelanggan (Studi Internal Perusahaan Telekomunikasi).
- Hermanto, Elfitria Wiratmani. (2019). Analisis Reject Gagal Curing Valve Terjepit Pada Produk Ban Luar PT. Surabaya Rubberindo Industries Dengan Metode Six Sigma.
- Ismi Wulandari, Merita Bernik. Penerapan Metode Pengendalian Kualitas *Six sigma* Pada Heyjacker Company.
- K. Soundararajan (2019). Cost-reduction and quality improvement using DMAIC in the SMEs. ISSN 1741-0401.
- Kusuma, Y., Hidayat, R., Budiarti, Y. (2020). Sistem Informasi Inventory Menggunakan QR Code Dengan Metode Prototype. Jurnal REMIK, ISSN 2541-1130 Vol 5, 1
- Lee, N., Heuvel, V., Lorenzo, D., Jackson, L., Hanson, W., Rooney, J., & Walker, D. (2008). Root cause analysis handbook: a guide to efficient and effective incident investigation, third edition. Rothstein Associates Inc.
- Mindhayani, I., & Purnomo, H. (2019). Perbaikan Sistem Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas Karyawan. Jurnal PASTI, ISSN 2085-5869 X(1), 98–107.
- Miranda, & Tunggal, A. W. (2006). Manajemen Logistik dan Supply Chain Management. Harvarindo.
- Nailul Izzah, Muhammad Fahrur Rozi. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode *Six Sigma* DMAIC dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Rebana Pada UKM Alfiya Rebana Gresik.
- Narottam Yadaf, Kaliyan Mathiyazhagan, Krishna Kumar. (2019). Application of Six Sigma to Minimize The Defects In Glass Manufacturing Industry.
- Octavia, T., Prajogo, D. I., & Prabudy, L. M. (2020). Studi Tentang Peta Kendali p yang Distandarisasi Untuk Proses Pendek Kualitas, ISSN2621-6426 53–64. Retrieved from <http://puslit.petra.ac.id/journals/industrial>.
- Purnomo, H. (2004). Perencanaan dan Perancangan fasilitas (Pertama). Graha Ilmu.
- P. Jirasukprasert (2015). A six sigma and dmaic application for the reduction of defects in a rubber gloves manufacturing process. ISSN 2040-4166.
- Putra, E., Primayani Q. (2022). Perancangan Aplikasi Inventory Barang Dengan QR Code Berbasis Android Pada Minimarket. Jurnal FASILKOM, ISSN 2089-3353 XII, 160–164.
- S.K. Gandhi (2019). Reduction of rejection of cylinder blocks in a casting unit: A six sigma DMAIC perspective. ISSN 2371-8366.

- Sugih Sudharma Tjandra, Nikon, Hanky Fransiscus. (2018). Penerapan Metode Six Sigma DMAIC Untuk Mengurangi Cacat Pakaian 514.
- Sutalaksana, Iftikar, Z. (2006). Teknik Perancangan sistem kerja. Penerbit ITB.
- V. Swarnakar (2016). Deploying Lean Six Sigma framework in an automotive component manufacturing organization. ISSN 2040-4166.
- V.M. Sunder (2016). Lean six sigma project management - A stakeholder management perspective. ISSN 1754-2731.
- Warman, J. (1995). Manajemen Pergudangan (57th ed.). Lembaga Pendidikan Pembinaan Manajemen.
- Zadry, H. R., Susanti, E. L., Yuliandra, B., Jumeno, D., Dicitak, M. T., & Diterbitkan, D. (2015). Analisa dan Perancangan Sistem Kerja.