

Implementasi *Kanban* untuk Meminimalisir Kesalahan Penempatan pada *Inventory System*

Wingky Kurniawan¹, Raharto Raharto², Muryanto³

^{1,2,3}Akademi Komunitas Toyota Indonesia
Kecamatan Telukjambe Barat, Kabupaten Karawang 41361, Indonesia

e-mail: ¹wingky@akti.ac.id, ²raharto@akti.ac.id, ³muryanto@akti.ac.id

Informasi Artikel

Diterima: 10-08-2022

Direvisi: 05-09-2022

Disetujui: 11-09-2022

Abstrak

Saat ini PT. TMMI adalah salah satu perusahaan yang menghasilkan beberapa jenis produk, seperti *air*, *oil* dan *fuel filter* untuk berbagai kendaraan otomotif di Indonesia. Produk yang dilakukan produksi tersebut terdapat dua bagian, yaitu *spin on* dan *element*. Keduanya dibedakan dari, *spin on* menggunakan *body*, sedangkan *element* tidak menggunakan *body*. Pada persediaan PT. TMMI adalah hal yang menjadi prioritas guna berjalan lancarnya proses produksi dan memenuhi kebutuhan konsumen. Maka pada persediaan PT. TMMI terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian bahan baku utama dan bahan baku pendukung. Dikarenakan selama ini telah mengimplementasikan *kanban* guna melakukan pengendalian dalam jumlah persediaan yang diperlukan. Maka *kanban* juga digunakan guna mengetahui berapa banyak jumlah persediaan yang digunakan oleh departemen/divisi terkait. Namun pada realitanya *kanban* yang sudah ada masih belum berjalan sebagaimana mestinya yang didasarkan dari analisis 5M. Maka setelah menggunakan analisis 5M, yang menjadi akar permasalahan pada *kanban* berada pada bagian *man* dan *method*. Metode dalam penelitian ini menggunakan *kanban*, namun dilakukan pengembangan lebih lanjutnya dengan adanya *work instruction*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terjadi kekurangan pada bahan baku penunjang. Barang parkir yang berlangsung sebelum perbaikan dari *kanban*, yaitu sebanyak 30.577 (selama penelitian ini berlangsung di PT. TMMI). Oleh sebab itu, tujuan dalam penelitian ini untuk memperbaiki, mengimplementasikan kembali dan mengendalikan sistem *kanban* pada persediaan PT. TMMI. Sehingga kesimpulan dari penelitian ini dapat meminimalisir berlangsungnya barang parkir.

Kata Kunci: *Kanban*, *Inventory System*, 5M+1E

Abstract

Currently PT. TMMI is one of the companies that produce several types of products, such as *air*, *oil* and *fuel filters* for various automotive vehicles in Indonesia. The products carried out by the production are two parts, namely *spin on* and *element*. Both are distinguished from, *spin on* using *body*, while the *element* does not use *body*. In the inventory of PT. TMMI is a priority for running smoothly the production process and meeting consumer needs. Then in the inventory of PT. TMMI is divided into two parts, namely the main raw materials and supporting raw materials. Because so far it has implemented *Kanban* to control the amount of inventory needed. Then *Kanban* is also used to find out how much inventory is used by related departments/divisions. But in reality the existing *Kanban* is still not running as it should be based on 5M analysis. So after using 5M analysis, the root of the problem in *Kanban* is in the man and the method. The method in this study still uses *Kanban*, but further development is carried out with a *work instruction*. The results of this study showed deficiencies in supporting raw materials. Parking goods that took place before repairs from *Kanban*, which was 30,577 (during this study took place at PT. TMMI). Therefore, the objectives in this study are to improve, re-implement and control the *Kanban* system in the inventory of PT. TMMI. So the conclusions of this study can minimize the ongoing parking goods.

Keywords: *Kanban*, *Inventory System*, 5M+1E

1. Pendahuluan

Saat ini PT. TMMI adalah salah satu perusahaan yang menghasilkan beberapa jenis produk, seperti *air*, *oil* dan *fuel filter* untuk berbagai kendaraan otomotif di Indonesia. Produk yang dilakukan produksi tersebut terdapat dua bagian, yaitu *spin on* dan *element*. Keduanya dibedakan dari,

spin on menggunakan *body*, sedangkan *element* tidak menggunakan *body*. Selain itu produk dari PT. TMMI juga telah memasarkan produknya ke berbagai perusahaan otomotif di Indonesia. Pada persediaan PT. TMMI adalah hal yang menjadi prioritas guna berjalan lancarnya proses produksi dan memenuhi kebutuhan konsumen. Maka pada



persediaan PT. TMMI terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian bahan baku utama dan bahan baku pendukung. Bahan baku utama adalah faktor prioritas guna membuat suatu *finished goods*, seperti baja yang terdiri dari seratus lebih dalam jenis dan ukuran yang berbeda-beda. Sedangkan pada bahan baku pendukung adalah faktor bagian pendukung dari *finished goods*, seperti *inner box*, *packing* dan juga *outer box* yang terdiri dari empat ratus lebih dalam jenis dan ukuran yang berbeda-beda. Persediaan pada PT. TMMI terdapat yang bersifat *purchased order* (PO), konsinyasi serta ada juga yang bersifat tidak tetap (kontrak). PO sendiri adalah sistem dalam melakukan pembelian barang melalui dengan cara memesan dan melakukan dengan cara membayar di awal dan memiliki masa periode menunggu dalam kedatangan barang tersebut (Pangaribuan, Windarto, Mustika, & Wanto, 2019; Andani, 2019). Sedangkan konsinyasi adalah sistem pembelian barang dengan cara melakukan PO, namun pemasok sudah menyediakan persediaan yang maksimal dan minimal yang sudah menjadi standar operasional prosedur PT. TMMI (Budiani, Permana, Fadlisyah, & Fauzi, 2020; Nababan, Faizal, & Jatnika, 2020). Begitu pun dengan kontrak adalah sistem pembelian barang yang hanya berupa kerjasama antara pemasok dengan PT. TMMI. Sehingga tidak membutuhkan PO guna melakukan pembelian barang dari PT. TMMI (Marpaung & Handayani, 2020; Djunaidi & Pahlevi, 2021). Karena selama ini telah mengimplementasikan *kanban* guna melakukan pengendalian dalam jumlah persediaan yang diperlukan. Maka *kanban* juga digunakan guna mengetahui berapa banyak jumlah persediaan yang digunakan oleh departemen/divisi terkait. Namun pada realitanya *kanban* yang sudah ada masih belum berjalan sebagaimana mestinya yang didasarkan dari analisis 5M. Maka yang menjadi akar permasalahan pada *kanban* berada pada bagian *man* dan *method*, yaitu pengguna *kanban* yang tidak menjalankan *kanban* serta tidak adanya *work instruction* mengenai *kanban* itu sendiri. Gap pada penelitian terdahulu dengan menerapkan sistem *kanban*, namun tidak adanya instruksi kerja (*work instruction*). Sehingga pekerja/operator menjadi tidak mengikuti standar karena pergantian pekerja/operator lama ke yang baru. Sistem *kanban* terdahulu hanya berfokus pada lingkungan kerja, tapi tidak dengan memperhatikan manusia dan metode. Maka dilakukan analisis 5M dalam penerapan sistem *kanban* kali ini, diketahui permasalahan terjadi dari *man* dan *method*. Sehingga akar permasalahan tersebut dapat menimbulkan berlangsungnya barang parkir, yaitu barang yang tidak dapat menjadi *finished goods*. Hal ini dikarenakan terjadi kekurangan pada bahan baku penunjang. Barang parkir yang berlangsung sebelum perbaikan dari *kanban*, yaitu sebanyak 30.577 (selama penelitian ini berlangsung di PT. TMMI). Oleh sebab itu, tujuan dalam penelitian ini untuk

memperbaiki, mengimplementasikan kembali dan mengendalikan sistem *kanban* pada persediaan PT. TMMI. Sehingga dari hal ini dapat meminimalisir berlangsungnya barang parkir.

2. Metode Penelitian

Pada tahap ini dijelaskan perihal berbagai metode yang akan digunakan dalam penelitian ini guna menyelesaikan permasalahan yang ada (Indrawan, Rusydi, & Jaya, 2020). Sehingga pada penelitian kali ini bersifat kualitatif, karena berfokus pada permasalahan yang menjadi kekurangan dalam penelitian sebelumnya. Analisis data yang digunakan melalui tahapan 5M, yaitu *man*, *money*, *material*, *machine* dan *method*. Setelah dilakukan analisis diketahui akar permasalahan dari *man* dan *method*.

2.1. Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan

Dalam bahasa Inggris biasa yang disebut sebagai *production planning and inventory control* (PPIC) adalah suatu rencana produksi yang dilakukan guna proses produksi dapat berjalan dengan terkendali (Majori, 2020). PPIC tidak hanya melakukan perencanaan produksi saja, tapi juga melakukan pengendalian terhadap bahan baku yang dikendalikan sesuai dengan kebutuhan produksi. Maka semua tugas yang berkaitan dengan PPIC mempunyai tujuan yang berguna agar proses produksi yang ada dapat berjalan dengan efektif dan/atau efisien.

2.2. Persediaan

Persediaan merupakan bahan baku dan peralatan yang diperlukan dalam suatu perusahaan dengan tujuan untuk penjualan atau proses produksi yang berlangsung (Kesaeri & Prasetyo, 2019). Persediaan dibagi menjadi beberapa kelompok yang didasarkan pada jenisnya sebagai berikut:

1. *Working Stock*: Pemesannya yang dapat berupa *lot size*.
2. *Safety Stock*: Cadangan dalam persediaan.
3. *Anticipation Stock*: Antisipasi terhadap adanya peningkatan dalam permintaan.
4. *Pipeline Stock*: Persediaan yang dapat berupa *work instruction*.
5. *Decoupling Stock*: Akumulatif dari persediaan antar kegiatan produksi.
6. *Physic Stock*: Persediaan yang dapat berupa *display*.

Biaya persediaan juga mempunyai berbagai macam jenisnya sebagai berikut:

1. Biaya penyimpanan.
2. Biaya pemesanan.
3. Biaya pembelian.
4. Biaya kehilangan

2.3. Keamanan Stok

Dalam bahasa Inggris yang disebut sebagai *safety stock*, dapat dijelaskan sebagai persediaan yang dimiliki guna terhindar dalam terjadinya *stockout* dan situasi yang *back order* (Putra & Sudiro, 2018). Tujuan dari adanya *safety stock* merupakan untuk memberikan kepastian bahwa produksi ataupun penjualan suatu barang dapat tetap berjalan dengan sebagaimana mestinya. Meskipun bias saja kemungkinan terjadi pemakaian dari persediaan yang lebih banyak dari ketentuannya, kesalahan dalam peramalan, *lead time* yang tidak menentu, atau berlangsungnya keterlambatan ataupun kesalahan saat penerimaan pesanan dari pemasok.

2.4. Titik Pemesanan

Dalam bahasa Inggris yang disebut sebagai *reorder point* adalah akumulasi penjumlahan dalam persediaan yang diberikan tanda perlunya dilakukan pemesanan kembali (Zebua & Simanjourang, 2021; Ulum & Munir, 2019). Maka kedatangan dari barang yang diperlukan dapat datang sesuai dengan target waktu yang telah ditentukan. Selain itu titik pemesanan kembali ini memberikan tanda bahwa pembelian perlu segera dilakukan guna menggantikan barang yang sudah digunakan. Baik untuk proses produksi, persediaan atau kebutuhan lainnya.

2.5. Kanban

Sebagai bagian dari implementasi pada *just in time* (JIT) yang ringkas dapat juga disebut dengan *kanban* (Putri & Handayani, 2019). Tahapan ini digunakan yang berfungsi untuk melakukan pengendalian tingkatan persediaan dan produksi, serta pasokan komponen. Selain itu *kanban* juga adalah tanda bahwa untuk proses pergantian dalam

teknik pengendalian persediaan yang sebelumnya digunakan. Melalui penggunaan otorisasi sebagai hal prioritas. Disisi lain *kanban* juga adalah suatu pendekatan yang *full system* yang dapat mengendalikan otorisasi sebagai bagian dalam proses pengendalian jumlah produksi yang akan dilakukan (Rahayu & Bernik, 2020). Hal ini dalam rangka mengendalikan bahan baku suatu produk yang didasarkan pada peramalan permintaan konsumen.

2.6. Instruksi Kerja

Dalam bahasa Inggris yang disebut sebagai *work instruction* (WI) adalah bagian instruksi kerja yang dapat menyediakan keseluruhan yang diperlukan secara detail (Sibyan, 2020). Hal ini bertujuan untuk melakukan pekerjaan yang lebih spesifik dengan baik dan benar sesuai dengan standar operasional prosedur dari perusahaan. *Work Instruction* adalah bagian dari standar operasional prosedur perusahaan. Oleh sebab itu dalam pembuatannya WI harus jelas dan akurat. Selain itu WI juga dapat menjadi kendali yang digunakan guna memberikan kepastian kualitas dari produk tersebut agar konsisten sesuai dengan standar dari perusahaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Mengenai sistem *kanban* yang sudah terimplementasi pada PT. TMMI, setelah dilakukan identifikasi diketahui bahwa mempunyai sistem peredaran ke empat bagian cukup besar di perusahaan. Bagian yang terdapat di PT. TMMI seperti gudang pendukung, kantor perencanaan dan pengendalian produksi, pengadaan dan juga gudang penerimaan. Maka berikut ini adalah sistem peredaran *kanban* pada Gambar 1. di bawah ini:



Gambar 1. Alur Sistem Implementasi Kanban

Hasil dari penelitian terdahulu yang menerapkan sistem *kanban* hanya berfokus pada

aspek *environment* saja. Mengingat agar terstruktur proses produksi yang dilakukan.

Namun tidak berjalan lama, menimbulkan permasalahan yang lainnya. Masalah yang timbul dari aspek *man* dan *method*. Pada *man* dikarenakan pada faktor ini sering bergantinya pekerja/operator yang dilakukan perusahaan. Sehingga diperlukan pelatihan yang berulang-ulang dan pada akhirnya pekerja/operator baru tidak familiar dengan sistem *kanban* sebelumnya. Begitu pula dengan *method* dikarenakan pada faktor ini tidak adanya instruksi kerja (*work instruction*). Sehingga membuat pekerja/operator yang khususnya baru tidak mengetahui secara tahapannya seperti apa. Maka dari penelitian ini untuk melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang terdapat kekurangannya, yaitu berfokus pada *man* dan *method*. Keunggulan dalam penelitian ini adanya sistem *kanban* yang dilengkapi dengan instruksi kerja dan beberapa standar pelatihan yang diberikan. Rekomendasi perbaikan dilakukan guna memperbaiki penyebab dari permasalahan *kanban* itu sendiri, yaitu pada bagian *man* dan *method*. Selanjutnya dari perbaikan *man* yaitu dengan memberikan sosialisasi kepada setiap pelaksana *kanban* setelah perbaikan dari bagian *method* dilakukan. Dalam hal ini dengan cara membuat instruksi kerja mengenai *kanban* yang akan/sudah diimplementasikan.

Melalui sistem peredaran *kanban* berasal dari gudang pendukung. Gudang pendukung adalah tempat untuk menyimpan bahan baku pendukung seperti kartu penanda. Hal ini berfungsi untuk digunakan sebagai penanda stok dari bahan baku yang disimpan di gudang. Pada bahan baku pendukung yang tersimpan di gudang selanjutnya akan diambil/ditarik dan digunakan untuk proses produksi. Proses pengambilan/penarikan dari bahan baku pendukung dengan menggunakan estimasi yang diberikan dari divisi/departemen produksi. Selain itu berisikan kuantitas dari bahan baku pendukung yang diperlukan. Melalui sistem *kanban* yang berlangsung di gudang pendukung, seperti ketika diketahui pengambilan/penarikan bahan baku penunjang. Maka kartu *kanban* dari bahan baku pendukung yang akan digunakan untuk aktivitas produksi dan akan dikembalikan pada kantor perencanaan dan pengendalian produksi. Pada operator rantai pasok yang akan bertanggung jawab guna memberikan kartu *kanban* tersebut kembali.

Pada sistem peredaran *kanban* selanjutnya yaitu di kantor perencanaan dan pengendalian produksi. Maka kartu *kanban* yang telah memasuki ke kantor perencanaan dan pengendalian produksi, kemudian akan disimpan pada papan kendali yang telah adadi kantor tersebut. Pada papan kontrol tersebut berisikan *reorder level* serta jumlah pesan yang memiliki minimal sesuai berdasarkan perencanaan yang akan digunakan oleh bagian pelaksana *kanban* di kantor perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam melakukan

perencanaan dan pengendalian yang telah dilakukan dari bagian pelaksana *kanban* dari persediaan di PT. TMMI. Maka berikut ini terdapat beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Untuk menentukan rata-rata permintaan dari data selama $-/+$ 3 bulan dengan penggunaan metode *moving average*.
2. Untuk menentukan rata-rata permintaan mingguan dengan tujuan guna mengetahui beberapa kali pengambilan/penarikan bahan baku pendukung ke bagian divisi/departemen produksi.
3. Untuk menentukan stok dengan minimal bahan baku pendukung. Maka stok memiliki nilai minimal berkisar antara 1 sampai 2 minggu dalam memenuhi keperluan bahan baku pendukung.
4. Untuk menentukan stok dengan maksimal bahan baku pendukung. Maka stok memiliki nilai maksimal berkisar antara 3 sampai 5 minggu dalam memenuhi keperluan bahan baku pendukung.
5. Untuk menentukan *reorder level* bahan baku pendukung. Maka pada nilai *reorder level* yaitu harus selisih dari nilai stok maksimal dengan yang stok minimal.
6. Untuk menentukan jumlah pesanan minimal bahan baku pendukung. Maka pada nilai tersebut diperoleh dari *gap* antara stok maksimal dengan nilai *reorder level*.

Tabel 1. Contoh Perencanaan untuk Bahan Baku Pendukung

Nama	Avg	Avg/Mg	Sto Min	Sto Max	ROL	Order
Doos	40	40	50	130	80	100
Doos	139	70	70	210	140	100
Dp1x	72293	18073	18200	36200	32200	4000
Dp1x	3675	1838	3800	7400	5600	2000
Pack	9180	2295	5600	6400	5600	2780

Melalui sistem peredaran pada *kanban* selanjutnya yaitu pengadaan. Pada sistem peredaran *kanban* berasal dari pegawai pelaksana persediaan yang akan melakukan pesanan yang didasarkan pada perencanaan yang telah ada. Selanjutnya ketika pegawai pelaksana persediaan akan melakukan pemesanan ke bahan baku pendukung, maka pegawai pelaksana akan memberikan permintaan untuk pembelian. Kemudian akan dilakukan pengolahan untuk menjadi data *outstanding* sampai pada bahan baku tersebut. Dari hal tersebut akan dilakukan pengiriman ke pemasok. Bahan baku pendukung yang datang akan menuju ke tempat selanjutnya yaitu gudang penerimaan. Maka kartu *kanban* dari bahan baku pendukung yang tiba akan diberikan kepada pemasok yang telah mengirimkan dan juga dengan bahan baku pendukung menuju ke gudang

penerimaan. Gudang penerimaan adalah tempat tibanya bahan baku pendukung yang telah dikirimkan dari pemasok. Pada jumlah dari bahan baku pendukung yang tiba melebihi dari jumlah yang telah ditentukan, maka akan berlaungnya *overstock* (penumpukan bahan baku). Bagian operator gudang akan membuat bukti terima barang (BTB), hal ini ketika bahan baku pendukung yang tiba telah dilakukan penyentuhan kuantitas berserta dengan karu pada *kanbannya*. Setelah dari hal itu, operator dari bagian *quality* akan melakukan pemeriksaan terhadap bahan baku pendukung yang akan masuk ke pergudangan. Bahan baku pendukung telah dikatakan lolos dari pemeriksaan, selanjutnya akan ke tahap penyimpanan bahan baku pendukung pada wadah yang telah ditentukan di pergudangan.

Melalui *kanban* yang telah tersedia untuk dapat mengendalikan persediaan dari PT. TMMI tidak berjalan optimal. Maka hal tersebut tentunya mempunyai banyak faktor yang dapat menimbulkan *kanban* tidak berjalan sebagaimana mestinya. Terdapat beberapa faktor yang menimbulkan bahwa *kanban* tidak dapat berjalan didasarkan dari hasil analisis terhadap *man, money, material, machine* dan *method* (5M), namun lebih fokus terhadap *man* dan *method* dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Evaluasi karena kartu *kanban* yang tidak terkendali. Bagian operator pergudangan yang tidak disiplin dalam menjalankan pekerjaannya (bagian dari *man*). Hal ini terjadi ketika bahan baku penunjang hendak digunakan untuk kegiatan produksi. Maka kartu *kanban* yang tidak diperoleh akan menimbulkan persediaan akan memiliki asumsi bahwa bahan baku pendukung tidak terpakai. Sedangkan pada bahan baku tersebut telah digunakan untuk kegiatan produksi. Hal ini akan memberikan akibat ketika terdapt pergantian perencanaan, persediaan akan membutuhkan bahan baku pendukung karena kekurangan.
2. Evaluasi karena stok di gudang bahan baku pendukung tidak sama dengan jumlah keseluruhan dari kartu *kanban* yang seharusnya. Hal ini dapar menimbulkan permasalahan, dikernakan tidak berjalan sesuai dengan sebagaimana mestinya.
3. Evaluasi karena tidak ada instruksi kerja untuk implementasi *kanban* (bagian dari *method*). Sehigga bagian operator pergudangan bahan baku pendukung atau bagian lainnya tidak dapat mengerti mengenai prosedur dari implementasi *kanban* pada bagian persediaan di PT. TMMI.

4. Kesimpulan

Melalui rekomendasi perbaikan yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan implementasikan kembali sistem *kanban* pada persediaan PT. TMMI. Hal ini bertujuan untuk memberikan kendali terhadap persediaan di PT. TMMI agar berjalan dengan optimal. Rekomendasi perbaikan dilakukan guna memperbaiki penyebab dari permasalahan *kanban* itu sendiri, yaitu pada bagian *man* dan *method*. Selanjutnya dari perbaikan *man* yaitu dengan memberikan sosialisasi kepada setiap pelaksana *kanban* setelah perbaikan dari bagian *method* dilakukan. Dalam hal ini dengan cara membuat instruksi kerja mengenai *kanban* yang akan/sudah diimplenetasikan. Implementasi *kanban* pada sistem persediaan di PT. TMMI telah berjalan dengan cukup baik, tetapi masih terdapat beberapa operator dan/atau pemasok yang masih belum memahami mengenai instruksi kerja yang ada. Oleh sebab itu, dibutuhkan waktu guna menjalankan, membiasakan melakukan berbagai tahapan, aturan dan ketentuan yang ada pada instruksi kerja di PT. TMMI. Maka dari hal ini jika terdapatnya instruksi kerja yang tersusun dan adanya sanksi bagi yang tidak menjalankannya dengan baik, maka sistem *kanban* ini akan berjalan sebagaimana mestinya. Selain itu tingkat persediaan yang terdapat pada PT. TMMI dapat terus terkendali dan jumlah kekurangan dari bahan baku pendukung akan berkurang. Dari kekurangan bahan baku pendukung dapat diketahui melalui penurunan barang yang tersimpan di gudang saja (barang parkir). Barang parkir merupakan istilah barang yang tidak bisa diteruskan menjadi barang jadi. Hal ini dikarenakan terjadi kekurangan bahan baku pendukung. Maka akan terjadi penurunan jumlah barang dari sebelum dan sesudah implementasi perbaikan.

Referensi

- Andani, S. R. (2019). Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, VII(3), 166-171.
- Budiani, B., Permana, F., Fadlisyah, H., & Fauzi, M. (2020). Standarisasi Pelabelan Menggunakan Metode Poka Yoke untuk Menghindari Larutan Kadaluarsa. *Jurnal Profisiensi*, VIII(2), 105-115.
- Djunaidi, M., & Pahlevi, N. O. (2021). Application of the Poka Yoke Method in the Mix Packing Part Process to Control the Ammount of Flow Out. *OPSI: Jurnal Optimasi Sistem Industri*, XIV(1), 50-58.
- Indrawan, I., Rusydi, M., & Jaya, A. S. (2020). Standarisasi Pencegahan Body Menabrak Sliding Door Menggunakan Metode Poka

- Yoke. *Jurnal Sains dan Teknologi: Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri*, XXI(2), 213-220.
- Kesaeri, H. A., & Prasetyo, D. E. (2019). Minimasi Waste Melalui Perancangan Poka-Yoke pada Area Standby Small Part di PT. XYZ. *Jurnal Inovasi*, XV(1), 43-47.
- Majori, A. R. (2020). Upaya Meminimasi Waste pada Lini Produksi Body Saxophone As23 dengan Menggunakan Pendekatan Lean Production Studi Kasus: PT. XYZ. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Malang*, I(1), 1-9.
- Marpaung, N., & Handayani, M. (2020). Penentuan Pangan Layak Konsumsi di Masa Pandemi Covid-19 dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Mfep. Pekanbaru: Prosiding-Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer.
- Nababan, N. Y., Faizal, A., & Jatnika, M. E. (2020). Usulan Perbaikan Defect pada Sablon Plastik Menggunakan Metode Poka Yoke di CV. Bayor Print 69. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, VI(2), 167-175.
- Pangaribuan, G. R., Windarto, A. P., Mustika, W. P., & Wanto, A. (2019). Pemilihan Jenis Sapi bagi Peternak Sapi Potong dengan Metode SMART. *Algoritma: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, III(1), 30-41.
- Putra, A., & Sudiro, S. (2018). Penerapan Pokayoke untuk Mencegah Misbinning pada Mesin Symtek-300 Handler. *Teknobiz: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, VIII(1), 38-48.
- Putri, D. R., & Handayani, W. (2019). Zero Deffect pada Produksi Kantong Kraft Melalui Metode Poka Yoke di PT. Industri Kemasan Semen Gresik. *Journal MEBIS, Journal Manajemen dan Bisnis*, IV(1), 44-58.
- Rahayu, P., & Bernik, M. (2020). Peningkatan Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Six Sigma Menggunakan New & Old 7 Tools. *Jurnal Bisnis & Kewirausahaan*, I(1), 128-136.
- Sibyan, H. (2020). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, VII(1), 78-83.
- Ulum, R., & Munir, M. (2019). Implementasi Six Sigma dengan Pendekatan Poka Yoke guna Reduksi bagian Case Packer pada PT. X. *Journal Knowledge Industrial Engineering (KJIE)*, VI(1), 11-23.
- Zebua, S., & Simanjanrang, R. M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kain Terbaik di Toko Crown Taxtile & Tailor Weighting (SAW). *Jurnal Teknologi dan Informasi*, IV(5), 397-404.