

Ergonomic and work system

Poka Yoke untuk Pembuatan Palet Package Information di Bagian Shipping

M. Hudori¹, Josafat Mauritz Simanjuntak²

Program Studi Manajemen Logistik, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi 17520, Indonesia

Corresponding Author: ¹m.hudori@cwe.ac.id, +628126523160; ²josafat@ymail.com, +6281281816475

Abstrak – Bagian shipping di sebuah perusahaan manufaktur bertugas untuk melakukan penyimpanan, packing, wrapping, dan pengiriman barang ke konsumen. Untuk proses pengiriman diperlukan packing list, yaitu surat packing finish good sebelum dikirimkan. Namun sistem ERP yang ada tidak dapat digunakan untuk membuat palet package information, karena palet package information adalah permintaan khusus dari salah satu customernya. Setiap finish good yang dikirimkan harus memiliki palet package information. Artikel ini membahas tentang penerapan poka yoke untuk pembuatan palet package information pada bagian shipping yang bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya perbedaan antara packing list dan palet package information dan menerapkan poka yoke pada palet package information untuk dijadikan solusi atas permasalahan. Metodologi yang digunakan meliputi observasi yang dilakukan dengan mengamati proses pembuatan palet package information. Setelah itu dilakukan wawancara dengan karyawan yang bertugas untuk membuat palet package information. Kemudian analisis data menggunakan cause-and-effect diagram untuk pengelompokan penyebab terjadinya kesalahan pada proses penginputan data. Tahap berikutnya yaitu penerapan poka yoke untuk dijadikan solusi atas permasalahan yang terjadi. Kesimpulan kajian khusus ini yaitu proses input data palet package information pada bagian shipping yang dilakukan secara manual sangat tidak efektif dan penerapan poka yoke terhadap pembuatan palet package information bisa dilakukan dan merupakan solusi permasalahan. Copyright ©2017 Department of industrial engineering. All rights reserved.

Kata Kunci: Palm Kernel Oil, Free Fatty Acid, Moisture, Dirt

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri yang sangat cepat membuat persaingan di sektor industri semakin kuat, terutama perusahaan yang menghasilkan output sejenis. Perusahaan produksi alat transportasi di Indonesia mengalami peningkatan dan penurunan indeks produksi dengan nilai yang cukup signifikan. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) 2015 yang bersumber dari GAIKINDO (Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia) dan AISI (Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia) dapat dilihat bahwa indeks pada produksi sepeda motorlah yang memberikan jumlah yang paling signifikan.

Bearing adalah salah satu *spare part* pada kendaraan bermotor yang digunakan pada roda dan mesin. Akibat kondisi di atas, sebuah perusahaan manufaktur yang

memproduksi *bearing* mengalami penurunan kinerja produksi sehingga harus bisa melakukan efisiensi kinerja, khususnya di bagian *shipping*. Efisiensi kinerja dapat dilakukan dengan melakukan penerapan poka yoke terhadap salah satu format laporan sehingga dapat mencegah suatu kesalahan terjadi dan waktu yang diperlukan dalam pengisian laporan lebih sedikit. Penanganan sistem informasi dengan tepat diperlukan untuk dapat membantu perusahaan dalam menunjang efisiensi kinerja [1].

Sistem Informasi adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi. Sistem informasi dapat juga didefinisikan sebagai suatu sistem yang menerima sumber data sebagai input dan mengolahnya menjadi produk informasi sebagai output. Sistem Informasi Manajemen adalah kumpulan dari sistem manajemen

atau sistem yang menyediakan informasi yang bertujuan mendukung operasi manajemen dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi [2].

Bagian *shipping* di bertugas untuk melakukan penyimpanan, *packing*, *wrapping*, dan pengiriman barang ke konsumen. Untuk proses pengiriman diperlukan *packing list*, yaitu surat *packing finish good* sebelum dikirimkan. Namun sistem ERP yang ada tidak dapat digunakan untuk membuat *palet package information*, karena *palet package information* adalah permintaan khusus dari salah satu *customernya*. Setiap *finish good* yang dikirimkan harus memiliki *palet package information*.

Berdasarkan hasil observasi ditemukan terjadinya perbedaan antara *palet package information* dengan *packing list*. Perbedaan tersebut terjadinya karena adanya kesalahan nama part, *part number*, dan *quantity part*. Dampak yang ditimbulkan dari kesalahan ini ialah adanya *complain* dari *customer* yang dapat memberikan nilai minus untuk penilaian kinerja perusahaan yang pada setiap akhir tahun akan dievaluasi oleh *customer*.

Pembuatan *palet package information* dilakukan dengan cara diketik dengan *Microsoft Excel* oleh karyawan yang bertugas untuk mengirimkan barang. Pembuatan *palet package information* dengan cara diketik inilah yang membuat terjadinya kesalahan data di *palet package information*, karena nama *part* dan *part number* dari *bearing* yang terdiri dari kombinasi angka dan huruf. Berdasarkan hasil observasi tersebut akan dibahas tentang pembuatan *palet package information*. Sehingga *palet package information* dapat berisikan data yang benar sesuai dengan *packing list*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab terjadinya perbedaan antara *packing list* dan *palet package information*?
2. Apa langkah yang tepat untuk mengantisipasinya perbedaan antara *packing list* dan *palet package information*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui akar penyebab terjadinya perbedaan antara *packing list* dan *palet package information*.
2. Untuk menentukan langkah yang tepat untuk mengantisipasi perbedaan antara *packing list* dan *palet package information*.

2 Landasan Teori

Pengembang *poka yoke* adalah seorang *engineer* dari Jepang yang bernama Shigeo Shingo. *Poka yoke* berasal dari bahasa Jepang yang artinya *mistake proofing error proofing* yang diterjemahkan ke bahasa Indonesia

sebagai anti salah. *Poka* diterjemahkan sebagai kesalahan, dan *yoke* (*yokeru*) sebagai mencegah. Tujuannya adalah mencegah atau menarik perhatian orang saat kesalahan terjadi [3].

Shigeo Shingo mengunjungi Yamada Electric Plant pada tahun 1961. Dia diberitahu bahwa ada masalah dengan salah satu produk. Penyebab terjadinya masalah tersebut adalah karena kelalaian karyawan dalam menjalankan tugasnya. Sehingga membuat produk yang kurang sempurna kadang-kadang tidak diketahui sampai produk di tangan pelanggan. Manajemen di pabrik akan memberikan peringatan kepada karyawan untuk lebih memperhatikan pekerjaan mereka, tetapi meskipun begitu masalah tersebut hanya akan menghilang sementara dan muncul kembali pada suatu saat [3].

Poka yoke ini didasarkan pada filosofi bahwa orang tidak secara sengaja membuat kesalahan atau melakukan pekerjaan dengan tidak benar, tetapi kesalahan terjadi karena berbagai alasan. Prinsip dari *poka yoke* adalah mencegah terjadinya kesalahan karena sifat manusiawi yaitu lupa, tidak tahu, dan tidak sengaja, sehingga tidak hanya menghabiskan energi untuk mengingatkan dan menyalahkan orang untuk mencegah terjadinya kesalahan [4].

Hudori berhasil menerapkan *poka yoke* terhadap laporan harian yang biasanya membutuhkan waktu kerja 1 jam menjadi kurang dari 5 menit [1].

Ada 2 model pendekatan dari *poka yoke* yaitu [3]:

1. Pendekatan *Warning System*.
Istilah lain dari pendekatan ini adalah *warning poka yoke*. Pendekatan *warning system* adalah pendekatan yang memberikan sebuah peringatan dapat berupa lampu ataupun bunyi tertentu saat sistem mendeteksi terjadinya kesalahan.
2. Pendekatan Pencegahan.
Istilah lain dari pendekatan ini adalah *control poka yoke*. Pendekatan pencegahan adalah mencegah kesalahan terjadi dan tidak memungkinkan terjadinya kesalahan, karena telah dicegah dari sistem.

3 Metodologi

Metodologi yang digunakan meliputi observasi yang dilakukan dengan mengamati proses pembuatan *palet package information*. Setelah itu dilakukan wawancara dengan karyawan yang bertugas untuk membuat palet package information. Kemudian analisis data menggunakan *cause-and-effect diagram* untuk mengelompokkan penyebab terjadinya kesalahan pada proses penginputan data. Tahap berikutnya yaitu penerapan *poka yoke* untuk dijadikan solusi atas permasalahan yang terjadi.

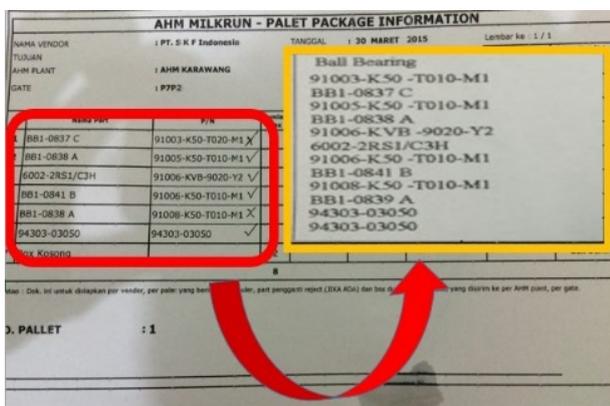
4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Shipping adalah departemen yang menangani pengiriman *finish good* kepada *customer*. Aktivitas proses pengiriman barang adalah:

1. Permintaan Barang dari *customer*.
2. Pembuatan *Delivery Order*.
3. Pembuatan *Packing List*.
4. Pembuatan Label Produk.
5. Pembuatan *Palet Package Information*.
6. Pembuatan Surat Jalan.

Berdasarkan hasil observasi di bagian *shipping*, khususnya pada proses pengiriman, ditemukan adanya perbedaan *palet package information* dengan *packing list*, seperti terlihat pada Gambar 1.

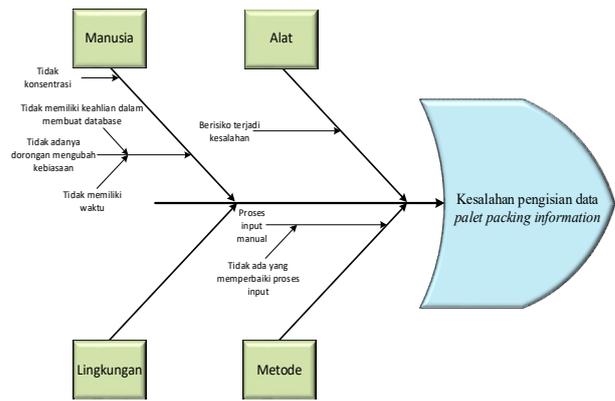


Gambar 1 Palet Package Information dan Delivery Order

Pada Gambar 1 terlihat adanya perbedaan antara *packing list* dan *palet package information*, Nama part di *packing list* berbeda dengan nama part di *palet package information*, part number (P/N) di *packing list* berbeda dengan P/N di *palet package information*. Perbedaan ini terjadi karena kesalahan pada proses pengetikan *palet package information*.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa adanya permasalahan berupa kesalahan pengisian data pada *palet package information* sehingga diperlukan penelusuran akar penyebab masalah dengan menggunakan *cause-and-effect diagram*. Beberapa literatur [1,5,6,7,8,9,10,11] mengemukakan bahwa penggunaan *cause-effect diagram* untuk menyelesaikan permasalahan produk cacat telah berhasil menekan jumlah produk cacat tersebut, serta untuk memperbaiki kesalahan kerja yang selalu terjadi sehingga tidak akan terulang kembali. Dengan demikian alat ini juga sesuai untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah ini. Hasil penelusuran akar penyebab masalah tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

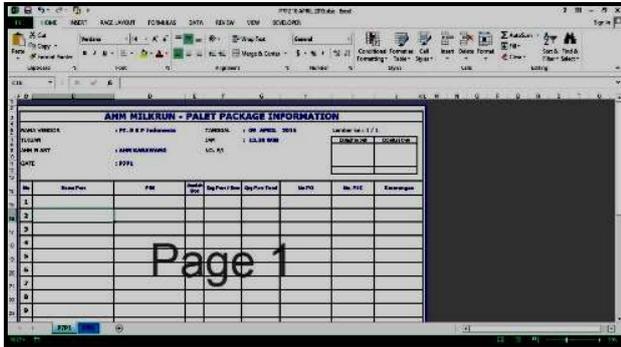


Gambar 2 Cause-and-Effect Diagram

Setelah diketahui adanya suatu permasalahan, maka di klasifikasikan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya hal tersebut, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Manusia
 - a. Tidak konsentrasi.
 - Kurangnya konsentrasi karyawan pada saat proses input data *palet package information* membuat terjadinya kesalahan pada data yang di input kedalam *palet package information*.
 - b. Tidak adanya dorongan mengubah kebiasaan.
 - Karyawan tidak memiliki dorongan untuk mengurangi kesalahan yang terjadi yang disebabkan karena:
 - i. Tidak memiliki waktu.
 - Karyawan tidak diberikan waktu untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.
 - ii. Tidak bisa membuat format
 - Tidak mengetahui cara membuat format baru untuk mengurangi kesalahan yang terjadi.
2. Metode
 - Tidak adanya cara baku atau jalan yang dapat membantu karyawan dalam membuat *palet package information* agar lebih akurat dan cepat. Dalam pembuatannya karyawan dibuat lebih sulit karena harus menghitung jumlah *finish good* yang akan dikirimkan.
 - a. Proses input manual.
 - Proses input data pada *palet package information* masih dilakukan secara manual oleh karyawan. Tidak adanya yang mau memberikan waktu dan pikiran untuk membuat format yang baru, yang bisa mengurangi kesalahan yang terjadi.
 - 3. Alat
 - Alat yang digunakan untuk pembuatan *palet package information* terlalu berisiko untuk terjadi kesalahan. Dari beberapa faktor tersebut, yang menjadi fokus pembahasan adalah permasalahan metode. Hal ini disebabkan karena faktor tersebut cenderung

menunjukkan proses input yang dilakukan secara manual yang menjadi penyebab permasalahan. Gambar 3 berikut ini menunjukkan *form* (lembar kerja) sebelumnya yang biasa digunakan oleh karyawan.



Gambar 3 Lembar Kerja Sebelumnya

Dari Gambar 3 terlihat bahwa *form* tersebut hanyalah *form* kosong pada *Microsoft Excel* yang harus diketik secara manual. Pengetikan tersebutlah yang membuat kemungkinan terjadinya kesalahan pada saat pembuatan *palet package information*, karena satu per satu data harus diinputkan secara manual, sehingga sangat rawan terjadi kesalahan pada proses penginputan tersebut.

4.3 Dampak yang Ditimbulkan

Setiap masalah yang terjadi pasti memberikan sebuah dampak negatif kepada bagian-bagian yang terkait. Pada pembahasan ini, permasalahan yang terjadi ialah proses penginputan data *palet package information* yang dilakukan secara manual. Adapun dampak yang ditimbulkan yaitu:

1. *Customer* dapat melakukan komplain kurang barang walaupun jumlah yang dikirimkan sudah sesuai DO tetapi karena *palet package information* berisi data yang salah maka yang dibenarkan adalah jumlah yang berada di *palet package information*.
2. *Customer* akan memberikan peringatan dan penilaian yang pada akhir tahun akan diakumulasikan dan dipertimbangkan apakah masih akan menggunakan produk perusahaan ini nantinya atau tidak.

Kelemahan dari format yang lama yaitu:

1. Lamanya proses pengetikan karena dilakukan secara manual oleh karyawan.
2. Rentannya terjadi kesalahan pada proses input data karena *human error*, baik pada bagian *variant type*, *part number*, jumlah order, dan *no purchase order*.

4.4 Upaya Perbaikan

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, bahwa terjadi perbedaan antara *palet package information* dan *packing list* yang disebabkan karena kesalahan input data di *palet package information*. Oleh karena itu akan

dibuat sebuah metode perbaikan anti salah dan mencegah kesalahan terjadi dengan menggunakan *Visual Basic Application (VBA)* pada *Microsoft Excel* sehingga *palet package information* dapat berupa data yang akurat dan dapat diisi dengan cepat.

Penerapan poka yoke terhadap *palet package information* terdiri atas 2 pendekatan, yaitu:

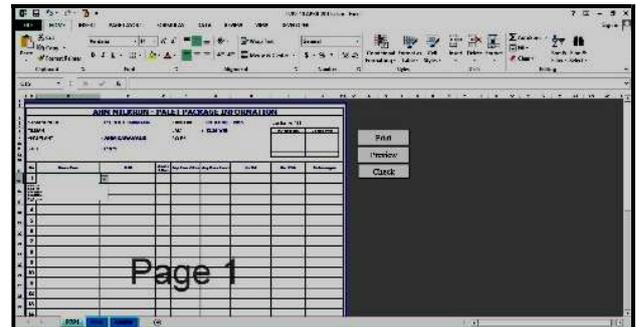
1. Pendekatan Pencegahan.

Pendekatan yang dilakukan untuk mencegah kesalahan ini dapat dilihat pada *form* yang baru. "Nama Part" tidak perlu diketik melainkan dipilih sehingga kesalahan yang terjadi karena pengetikan "Nama Part" dapat dicegah dengan cara tersebut, dan data yang lainnya akan langsung menyesuaikan dengan "Nama Part" yang dipilih.

2. Pendekatan *Warning System*.

Pendekatan yang dilakukan adalah dengan memberikan peringatan ketika jumlah box pengiriman yang dikirimkan pada satu palet melebihi dari batas maksimum palet. Setiap pengiriman ke *plant* memiliki jumlah kapasitas maksimum yang berbeda-beda *palet package information* dapat berisi maksimal 20 box dan 32 box.

Hasil dari penerapan poka yoke, yakni berupa disain *form* otomatis untuk pembuatan *palet package information* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Lembar Kerja Otomatis

Berikut ini merupakan penjelasan cara input data pada *form* yang baru:

1. Untuk bagian *header* (nama vendor, tujuan, gate, tanggal, jam, no. P/L) diinput seperti biasa dengan diketik.
2. "Nama Part" dapat diinput dengan cara dipilih, dalam "Nama Part" digunakan *Conditional Formatting* sehingga "Nama Part" dapat dibuat menjadi pilihan.
3. "P/N" akan terisi otomatis sesuai dengan "Nama Part", didalam kolom "P/N" telah diisi formula *if* yang akan menyesuaikan "P/N" sesuai dengan "Nama Part".

Rumus "P/N" pada P7P2:

=IF (C15=Master!\$A\$9, Master!\$B\$9, IF (C15=Master!\$A\$10, Master!\$B\$10, IF (C15=Master!\$A\$11, Master!\$B\$11, IF (C15=Mas

ter!\$A\$12,Master!\$B\$12,IF(C15=Master!
\$A\$13,Master!\$B\$13,IF(C15=Master!\$A
\$14,Master!\$B\$14,IF(C15=Master!\$A\$15
,Master!\$B\$15,IF(C15=Master!\$A\$16,Master!
\$B\$16,IF(C15=Master!\$A\$17,Master!
\$B\$17,IF(C15=Master!\$A\$18,Master!\$
B\$18,"")))))))

4. "Box" diinput secara manual sesuai dengan *packing list*.
5. "Qty Part/Box" akan terisi otomatis sesuai dengan jumlah *standard box*. Jika "Nama Part" yang dikirimkan diakhiri dengan tanda "." (titik) maka pada kolom "Qty Part/Box" akan berisi "Input" yang artinya diisi secara manual karena "Qty Part/Box" tidak sesuai dengan *standard box*.
Rumus "Qty Part/Box" pada P7P2:
=IF(C15=Master!\$A\$9,Master!\$C\$9,IF(C15=Master!\$A\$10,Master!\$C\$10,IF(C15=Master!\$A\$11,Master!\$C\$11,IF(C15=Master!\$A\$12,Master!\$C\$12,IF(C15=Master!\$A\$13,Master!\$C\$13,IF(C15=Master!\$A\$14,Master!\$C\$14,IF(C15=Master!\$A\$15,Master!\$C\$15,IF(C15=Master!\$A\$16,Master!\$C\$16,IF(C15=Master!\$A\$17,Master!\$C\$17,IF(C15=Master!\$A\$18,Master!\$C\$18,"")))))))
6. "Qty Part Total" akan terisi otomatis.
Rumus "Qty Part Total" pada P7P2:
=IF(C15="", "", IF(C15="Box Kosong", "", E15*F15))
7. "No. PO" cukup diisi 1 kali maka yang lain akan terisi otomatis sesuai dengan yang diatasnya.
Rumus "No. PO" pada P7P2:
=IF(C16="", "", IF(C16=Master!\$A\$19, "", \$H\$15))
8. "No.P3C" dapat diisi dengan manual
9. "Keterangan" akan terisi secara otomatis sesuai dengan "Nama Part".
Rumus "Keterangan" pada P7P2:
=IF(C15="", "", IF(C15=Master!\$A\$19,Master!\$D\$19,Master!\$D\$9))
10. Tombol "Print" menggunakan VBA sehingga dapat digunakan untuk mencetak lembar kerja yang ingin dicetak.
Rumus VBA "Print" pada P7P2:
Sub P()
ActiveSheet.PrintOut
End Sub
11. Tombol "Preview" menggunakan VBA sehingga dapat digunakan untuk melihat *print preview* dari lembar kerja yang ingin dicetak.
Rumus VBA "Preview" pada P7P2:
Sub Pr()
PrintPreview
End Sub
12. Tombol "Check" adalah tombol yang digunakan untuk mereset ulang rumus-rumus yang telah diisikan ke dalam form otomatis. Sehingga ketika rumus tersebut terhapus ataupun tergantikan dapat

kembali seperti semula dengan bantuan tombol tersebut

Berdasarkan uji coba di lapangan, *form* otomatis ini dapat membantu karyawan untuk membuat *palet package information* lebih akurat dan lebih cepat. Adapun keunggulan yang dimiliki oleh form otomatis ini adalah sebagai berikut:

1. Mencegah kesalahan.
Kesalahan pada saat proses input data pada pembuatan *palet package information* dapat dicegah dengan penggunaan *form* ini. *Form* ini telah digunakan dan berhasil mencegah kesalahan-kesalahan yang terjadi di bagian "Nama Part", "P/N", dan "Quantity".
2. Memberikan peringatan
Form ini dirancang untuk dapat memberikan peringatan juga ketika proses input data yang dilakukan melebihi dari kapasitas box setiap satu *palet package information*. Jika jumlah box melebihi batas maksimum maka kolom "Total Box" akan menjadi merah yang menandakan bahwa box telah melebihi kapasitas maksimum.
3. Bentuk yang sama.
Disain *form* ini memberikan bentuk yang sama dengan *form* sebelumnya, sehingga karyawan tidak bingung ketika beradaptasi dengan *form* yang baru. Bentuk *form* sama, namun cara pengisiannya yang berbeda.
4. Waktu yang dibutuhkan lebih efektif.
Pembuatan *palet package information* akan menjadi lebih cepat dengan *form* otomatis yang baru ini, karena karyawan tidak perlu mengetik secara manual ataupun mencari-cari "Nama Part" yang akan dimasukkan ke dalam *palet package information*.

5 Kesimpulan

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Akar penyebab kesalahan terjadinya perbedaan antara *packing list* dan *palet package information* adalah proses input data yang dilakukan secara manual, yakni dengan cara menginputkan satu per satu data yang ada di dalam *packing list* ke dalam *form* yang disiapkan dalam format *Microsoft Excel*, sehingga waktu proses menjadi lebih lama dan menimbulkan banyaknya potensi kesalahan data yang dapat berdampak negatif bagi perusahaan.
2. Langkah yang tepat untuk mengantisipasi perbedaan antara *packing list* dan *palet package information* adalah dengan penerapan *poka yoke* terhadap pembuatan *palet package information*, yaitu membuat *form* otomatis yang telah dirancang dan merupakan solusi dari masalah ini karena dengan diinput secara otomatis maka dapat mencegah terjadinya suatu kesalahan.

Daftar Pustaka

- [1] Hudori, M. (2013). Implementation of Poka Yoke On Administration of The Palm Oil Mill. *Proceeding 8th International Seminar on Industrial Engineering Management*, QM 21-25.
- [2] Marimin., Tanjung, H., dan Prabowo, H. (2006). *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo.
- [3] Shingo, S. (1986). *Zero quality control: Source inspection and the poka-yoke system*. USA: CRC Press.
- [4] Liker, J. K. & Meier, D. (2007). *The Toyota Way Fieldbook Panduan Untuk Mengimplementasikan Model 4P Toyota*. Jakarta: Erlangga.
- [5] Hudori, M., & Rambe, H.A.J.M. (2003). Analisis Kegagalan Panggil untuk Peningkatan Produksi Pulsa dengan Seven Tools di PT TELKOM Tbk. Kandatel Medan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 4(10), 26-32.
- [6] Babu, D., & Abraham, M.M. (2014). To Study Quality Noncompliance Due on Bottleneck Activities With Respect to Palm Oil Industry. *International Journal of Research in Management and Technology (IJRMT)*, 4(1), 45-48.
- [7] Mahto, D., & Kumar, A. (2008). Application of Root Cause Analysis in Improvement of Product Quality and Productivity. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(02), 16-53.
- [8] Kiran, M., Mathew, C., & Kuriakose, J. (2013). Root Cause Analysis for Reducing Breakdowns in a Manufacturing Industry. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(1), 211-216.
- [9] Kumar, P.R., & Rudramurthy. (2013). Analysis of Breakdowns and Improvement of Preventive Maintenance on 1000 Ton Hydraulic Press. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(8), 636-645.
- [10] Akbar, S., Khalil, M.S., Ihsanullah, H., & Nawaz, T. (2013). Implementation of Quality Improvement Tools In Brass Industry To Improve Quality and Enhance Productivity. *Information and Knowledge Management*, 3(4), 97-125.
- [11] Hudori, M. (2015). Analisis Akar Penyebab Masalah Variabilitas Free Fatty Acid (FFA) pada Crude Palm Oil (CPO) di Pabrik Kelapa Sawit. *Proceeding Operational Excellence Conference – 2nd*, 185-192.