

**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE FMEA
(FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS) DI PT. ASIA MANDIRI
LINES SURABAYA**

Jonathan Elbert, Antonius Budhiman Setyawan, Stefanus Budy Widjaja S.

Manajemen / Fakultas Bisnis dan Ekonomika

jonathanelbert23@gmail.com

ABSTRAK

Laporan ini bertujuan untuk menggambarkan suatu pengendalian kualitas dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk mengidentifikasi dan mencegah kesalahan yang timbul dalam proses pengiriman barang di PT. Asia Mandiri Lines. FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) digunakan sebagai pedoman untuk pengendalian kualitas di perusahaan. Aktivitas yang seringkali dilakukan selama praktik kerja lapangan yaitu membuat surat tanda terima barang bagi *customer* yang ingin mengirim barang melalui PT. Asia Mandiri Lines. Selama kerja praktik di bagian *administrasi* khususnya pengurusan surat jalan dan surat tanda terima barang, ditemukan beberapa masalah yang menyebabkan komplain dari *customer*. Hal tersebut menunjukkan bahwa kualitas layanan pengiriman barang di PT. Asia Mandiri Lines harus diperbaiki. Oleh karena itu, berdasarkan hasil pembahasan Laporan Kerja Lapangan, saya menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang berfungsi untuk membantu PT. Asia Mandiri Lines dalam mengurangi kesalahan, memberikan solusi atas kesalahan yang terjadi, dan meningkatkan kualitas perusahaan dalam proses pengiriman barang.

Kata Kunci: Pengendalian, Pengendalian Kualitas, FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

ABSTRACT

This report aims to describe a quality control by using FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) method to identify and prevent errors that arise in the

process of delivery of goods in PT. Asia Mandiri Lines. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) is used as a guide for quality control in the company. Activities that are often done during field work practice is making a receipt letter for customers who want to send goods through PT. Asia Mandiri Lines. During the practical work in the administrative section, especially the handling of the mail and receipt of goods, found some problems that cause complaints from customers. It shows that the quality of freight service in PT. Asia Mandiri Lines should be fixed. Therefore, based on the results of the discussion of Field Work Report, I use FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) method to help PT. Asia Mandiri Lines in reducing errors, providing solutions for errors that occur, and improve the quality of the company in the process of delivery of goods.

Keywords: Quality, Quality Control, FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)

PENDAHULUAN

Perkembangan industri jasa di Indonesia semakin menunjukkan eksistensi dan pertumbuhannya. Menurut Alam (2006: 197) perusahaan jasa adalah perusahaan yang kegiatan utamanya memproduksi produk yang tidak berwujud dengan tujuan untuk mencari keuntungan. Perusahaan jasa tidak menawarkan produk yang jelas bentuknya namun dapat dirasakan manfaatnya. Hal ini ditandai dengan banyaknya perusahaan sejenis yang menawarkan jasa kepada publik. Menurut Badan Pusat Statistik (<https://bps.go.id/>) sektor jasa perusahaan tumbuh sekitar 2,21%. Begitu banyak perusahaan di dunia jasa menjadikan perusahaan berlomba-lomba untuk menjadi perusahaan nomor satu dan memiliki citra yang positif. Menurut Katz (Nurjaman & Umam, 2012: 125) citra adalah cara pihak lain memandang sebuah perusahaan, produk atau jasa, seseorang dan aktivitas dari perusahaan yang diwakilinya.

Kontribusi sektor jasa terhadap PDB nasional cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Setelah mencapai angka 55% di tahun 2012, sektor jasa memberikan kontribusi sebesar 60% di tahun 2015 dan diperkirakan pada tahun – tahun berikutnya, kontribusi sektor jasa terhadap PDB nasional akan terus

meningkat. Bukan hanya memberikan kontribusi pada PDB nasional, sektor jasa merupakan sektor paling penting dalam perekonomian karena sektor jasa memberikan kontribusi dalam menciptakan lapangan kerja dan tentunya meningkatkan daya saing Indonesia (<http://www.beritasatu.com/ekonomi/353695-sudah-saatnya-indonesia-fokus-di-sektor-jasa.html>).

Menurut Ariani (2003:8-9) faktor utama yang menentukan kinerja suatu perusahaan adalah kualitas barang dan jasa yang dihasilkan. Produk dan jasa yang berkualitas adalah produk dan jasa yang sesuai dengan apa yang diinginkan konsumennya. Oleh Karena itu, organisasi / perusahaan perlu mengenal konsumen pelanggannya dan mengetahui kebutuhan dan keinginannya.

Jika dilihat lebih lanjut, persoalan kualitas jasa dan kepuasan pelanggan menjadi hal yang sangat penting bagi perusahaan jasa. Oleh karena itu perusahaan jasa sangat perlu memperhatikan beberapa hal seperti bagaimana membangun kualitas jasa, mengidentifikasi kesenjangan yang mungkin terjadi, serta pengaruhnya bagi kepuasan konsumen setelah menggunakan jasa tersebut. Hal ini menjadi salah satu persoalan yang harus diperhatikan oleh perusahaan, terutama dalam kepuasan konsumen. Setiap perusahaan menyadari bahwa persoalan tersebut mengindikasikan adanya pertimbangan konsumen mengenai produk atau jasa dari segi besarnya nilai lebih yang diberikan perusahaan kepada pelanggan. Hal ini dikarenakan pelanggan selalu mencari nilai yang dianggap paling tinggi dari beberapa produk atau jasa yang ada (Kotler, 1997).

PT. Asia Mandiri Lines merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri jasa, yaitu jasa transportasi barang dan muatan container atau bisa disebut juga sebagai perusahaan pelayaran. PT. Asia Mandiri Lines terletak di Jalan Jakarta No.3, Surabaya. Dalam proses pengiriman barang melalui muatan container, PT. Asia Mandiri Lines mempunyai kurang lebih 1200 c ontainer berukuran 20 feet, serta mempunyai 3 buah kapal container untuk menunjang proses bisnisnya.

Dalam pengendalian kualitas, penggunaan teknik FMEA (*Failur Mode and Effect Analysis*) merupakan suatu alat yang secara sistematis mengidentifikasi akibat atau konsekuensi dari kegagalan sistem atau proses, serta mengurangi atau mengeliminasi peluang terjadinya kegagalan. Perlu adanya perbaikan pengendalian kualitas agar produk yang cacat bisa diminimalisasai bahkan dihilangkan agar sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Untuk mencapai tujuan itu maka perusahaan harus menganalisis apa saja penyebab kecacatan pada produk baik itu disebabkan oleh mesin, manusia, metode, lingkungan, dan lain – lain. Selain itu dengan perbaikan kualitas dari produk dan pelayanannya diharapkan akan meningkatkan kepuasan pelanggan dan pendapatan perusahaan itu sendiri.

LANDASAN TEORI

Transportasi

Transportasi berasal dari kata latin yaitu *transportare*, dimana *trans* berarti seberang atau sebelah lain dan *portare* berarti mengangkut atau membawa. Jadi transportasi berarti mengangkut atau membawa (sesuatu) ke sebelah lain atau dari suatu tempat ke tempat lainnya. Transportasi seperti itu merupakan suatu jasa yang diberikan guna memuat barang atau orang untuk dibawa dari suatu tempat ke tempat lainnya (Jusna dan Nempung, 2016:191).

Moda transportasi merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan alat angkut yang digunakan untuk berpindah tempat dari satu tempat ketempat lain. Ragam moda transportasi dapat dikelompokkan atas moda yang ber jalan didarat, berlayar di perairan laut dan pedalaman serta moda yang terbang di udara (Winarso, 2012: 127).

Dasar pemilihan moda adalah (Munawar, 2007: 8):

1. Perjalanan, yang berkaitan dengan waktu, maksud perjalanan, dan jarak.
 - a. Pada jalan raya, dapat digunakan untuk jarak yang relatif lebih pendek hingga menengah, biaya relatif lebih murah untuk jarak perjalanan yang pendek.
 - b. Pada jalan rel, biasanya digunakan untuk jarak menengah dan jauh dengan biaya yang lebih murah.

- c. Pada kapal, digunakan untuk jarak menengah – jauh.
- d. Pada pesawat, digunakan untuk jarak jauh.
2. Pelaku perjalanan, yang dipengaruhi oleh *income* (pendapatan), *car ownership* (kepemilikan kendaraan), *social standing*, dan kepadatan perumahan.
3. Sistem Transportasi, yang dipengaruhi oleh perbedaan waktu tempuh, tingkat pelayanan, dan biaya.

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas memiliki arti yang sangat luas dan memiliki berbagai macam definisi. Pengendalian kualitas dipengaruhi oleh faktor mesin dan faktor sumber daya manusia. Di dalam faktor sumber daya manusia ini, diharapkan dalam perusahaan terdapat hubungan kerja sama dan kompetensi yang baik sehingga dapat menghasilkan produk atau jasa yang berkualitas yang dapat memuaskan pelanggan.

Menurut *Japanese Industrial Standards* (JIS) Kaoru Ishikawa (1985:44) pengendalian kualitas merupakan sebuah sistem yang secara ekonomis menghasilkan barang atau jasa berkualitas yang memenuhi permintaan pelanggan.

Pengendalian kualitas yang diterapkan ke perusahaan akan mempunyai tujuan dan manfaat yang dirasakan baik oleh perusahaan maupun pelanggan. Menurut Sofian Assauri (2004) bahwa maksud dari pengendalian kualitas adalah agar spesifikasi produk atau jasa yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tecermin dalam hasil akhir. Secara terperinci tujuan dilakukannya pengendalian kualitas adalah sebagai berikut :

1. Agar produk atau jasa yang dihasilkan dapat mencapai standar mutu yang ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya design dari produk atau jasa dan proses dengan menggunakan kualitas tertentu dapat menjadi sekecil mungkin..
4. Mengusahakan agar biaya yang ditimbulkan menjadi serendah mungkin.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Menurut Ford Motor Company (1992) untuk menentukan prioritas dari suatu bentuk kegagalan maka harus mendefinisikan apa itu *Severity*, *Occurence*, *Detection*, serta hasil akhirnya yang berupa *Risk Priority Number*.

1. *Severity* adalah rating yang berhubungan dengan tingkat keparahan efek yang ditimbulkan oleh mode kegagalan.
2. *Occurence* adalah rating yang berhubungan dengan estimasi kegagalan yang muncul akibat suatu penyebab tertentu pada elemen dengan metode pengendalian yang digunakan saat ini.
3. *Detection* adalah rating yang berhubungan dengan kemungkinan bahwa proses kontrol yang ada akan mendeteksi suatu jenis kegagalan sebelum part meninggalkan lokasi.

Tabel 1
Ranking Severity

Ranking	Kriteria
1	<i>Negligible Severity</i> (Pengaruh buruk yang dapat diabaikan). Kita tidak perlu memikirkan bahwa akibat ini akan berdampak pada kinerja produk. Penggunaan mungkin tidak akan memperhatikan kecacatan ini
2 3	<i>Mid Severity</i> (Pengaruh buruk yang ringan). Akibat yang ditimbulkan hanya bersifat ringan. Pengguna tidak akan merasakan perubahan kinerja. Perbaikan dapat dikerjakan pada saat pemeliharaan reguler.
4 5 6	<i>Moderate Severity</i> (pengaruh buruk yang moderat). Pengguna ini akan merasakan penurunan kinerja, namun masih dalam batas toleransi. Perbaikan yang dilakukan tidak semahal dan dapat selesai dalam waktu singkat.
7 8	<i>High Severity</i> (Pengaruh buruk yang tinggi). Pengguna akan merasakan akibat buruk yang tidak akan diterima, berada di luar batas toleransi. Perbaikan yang dilakukan sangat mahal.
9 10	<i>Potensial safety problem</i> (masalah keamanan potensial). Akibat yang ditimbulkan sangat berbahaya dan berpengaruh terhadap keselamatan pengguna.

Sumber: Gasperz (2002)

Tabel 2
Ranking Occurence

Ranking	Kriteria Verbal	Tingkat Kegagalan
1	Tidak mungkin bahwa penyebab ini yang menyebabkan kegagalan	1 dalam 1.000.000
2	Kegagalan akan jarang terjadi	1 dalam 20.000
3		1 dalam 4.000
4	Kegagalan agak mungkin terjadi	1 dalam 1.000
5		1 dalam 400
6		1 dalam 80
7	Kegagalan adalah sangat mungkin terjadi	1 dalam 40
8		1 dalam 20
9	Hampi dapat dipastikan bahwa kegagalan akan terjadi	1 dalam 8
10		1 dalam 2

Sumber : Gasperz (2002)

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisi dan mencegah terjadinya suatu kegagalan.

Menurut Chrysler (1995), FMEA dapat dilakukan dengan cara :

1. Mengenali dan mengevaluasi kegagalan potensi dari suatu produk atau jasa dan efeknya.
2. Mengidentifikasi tindakan yang bisa menghilangkan atau mengurangi kesempatan dari kesalahan tersebut.
3. Pencacatan proses.

Tabel 3
Ranking Detection

Ranking	Kriteria	Berdasarkan Frekuensi Kejadian
1	Metode pencegahan sangat efektif. Tidak ada kesepakatan bahwa penyebab mungkin masih muncul	1 dalam 1.000.000
2	Kemungkinan bahwa penyebab terjadi sangat rendah.	1 dalam 20.000
3		1 dalam 400
4	Kemungkinan penyebab terjadi bersifat moderat. Metode pencegahan terkadang memungkinkan penyebab itu terjadi	1 dalam 1000
5		1 dalam 400
6		1 dalam 80
7	Kemungkinan penyebab terjadi masih tinggi. Metode pencegahan kurang efektif, penyebab masih berulang kembali.	1 dalam 40
8		1 dalam 20
9	Kemungkinan penyebab terjadi sangat tinggi. Metode pencegahan tidak efektif, penyebab selalu berulang kembali	1 dalam 8
10		1 dalam 2

Sumber : Gasperz (2002)

PEMBAHASAN

Berdasarkan proses *internship* di PT. Asia Mandiri Lines yang telah diselesaikan selama 32 hari, pada kenyataannya dalam praktik *internship* ada beberapa kendala yang terjadi dan kendala tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa akan menjadi penyebab terjadinya kesalahan di PT. Asia Mandiri Lines. Kendala yang dihadapi saat masa *internship* yaitu ketidaksesuaian jumlah barang dalam surat jalan dengan kondisi real di lapangan. Demi meningkatkan kualitas layanan pengiriman barang yang positif di mata *shipper*, maka diterapkanlah pendekatan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk mengetahui dan mencegah kesalahan yang terjadi dengan cara mengetahui penyebab – penyebab terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman barang di PT. Asia Mandiri Lines. FMEA bertujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan dengan melihat perhitungan RPN (*Risk Priority Number*) terbesar. Perhitungan RPN diperoleh

berdasarkan perkalian antara SEV (*Severity*), OCC (*Occurence*), dan DET (*Detection*).

Berikut ini adalah susunan dan analisis hasil dari *Failure Mode and Effect Analysis* untuk mengurangi dan mencegah terjadinya kesalahan berdasarkan tabel 13, berikut merupakan rancangan prioritas perbaikan yang akan dilakukan oleh PT. Asia Mandiri Lines berdasarkan hasil diskusi :

Tabel 13
Hasil Analisa FMEA Pada Perbedaan Jumlah Barang Dalam Surat Jalan Terhadap Kondisi Real di Lapangan

Penyebab	Akibat	Severity	Occurence	Detection	RPN
Karyawan sering mengoperasikan gadget saat bekerja.	Karyawan ceroboh dan tidak melakukan pekerjaan secara maksimal.	5	4	2	40
Karyawan lapangan atau krani teledor saat melakukan penghitungan jumlah barang yang akan dikirim.	Pihak penerima melakukan klaim barang hilang, karena jumlah barang yang diterima tidak sesuai dengan surat jalan	8	8	8	512

Sumber : Pengolahan Diskusi Internal Perusahaan

Pada saat melakukan pembahasan tentang FMEA, PT. Asia Mandiri Lines mengartikan *Severity* sebagai seberapa besar penyebab masalah yang dihadapi, sedangkan *Occurence* diartikan seberapa besar dampak yang diberikan terhadap penyebab masalah yang terjadi, dan *Detection* diartikan sebagai seberapa besar masalah tersebut dapat diatasi oleh perusahaan. *Severity* diberi angka 1 untuk efek yang paling kecil, lalu hingga angka 10 untuk efek yang paling besar. Sedangkan *Occurence* untuk penyebab kesalahan paling kecil akan diberi angka 1, lalu hingga angka 10 untuk penyebab kesalahan terbesar. *Detection* untuk penyebab masalah yang dapat di atasi akan diberi angka 1, hingga angka 10 untuk penyebab masalah yang tidak dapat diatasi.

Tabel 14
Prioritas Tindakan Perbaikan Pada Perbedaan Jumlah Barang
Dalam Surat Jalan Terhadap Kondisi Real di Lapangan

Prioritas	Penyebab	Tindakan Perbaikan	RPN
1	Karyawan lapangan atau krani teledor saat melakukan penghitungan jumlah barang yang akan dikirim.	Mengajarkan prosedur penghitungan barang yang benar dan melakukan pengawasan terhadap proses penghitungan jumlah barang agar tidak terjadi kesalahan dalam bekerja dan memberi sanksi keras jika melakukan kesalahan.	512
2	Karyawan sering mengoperasikan gadget saat bekerja.	Memberikan sanksi berupa pemotongan gaji, jika karyawan sudah melanggar lebih dari 2x peringatan	40

Sumber : Pengolahan Diskusi Internal Perusahaan

Setelah membuat tabel FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) seperti pada 13 , maka langkah berikutnya yaitu menentukan prioritas RPN dari nilai terbesar diikuti dengan nilai terkecil dan menentukan tindakan perbaikannya. Pada tabel 14 dapat dilihat bahwa prioritas utama penyebab terjadinya kesalahan adalah karyawan lapangan atau krani teledor saat melakukan penghitungan jumlah barang yang akan dikirim dengan nilai RPN sebesar 512. Sedangkan prioritas penyebab kesalahan terendah adalah karyawan sering mengoperasikan gadget saat bekerja dengan nilai RPN sebesar 40.

Hasil analisa FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) dibuat berdasarkan diskusi dengan 4 orang bagian operasional PT. Asia Mandiri Lines. Setiap orang berhak memberikan pendapatnya untuk memberikan angka 1 – 10 sesuai dengan masalah yang terjadi di kolom *Severity*, *Occurence*, dan *Severity*. Lalu dari hasil tersebut akan dipilih berdasarkan kesepakatan bersama. Maka berdasarkan hasil dari analisa FME (*Failure Mode and Effect Analysis*) ditemukan bahwa penyebab kesalahan terbesar adalah karyawan lapangan atau krani teledor saat melakukan penghitungan jumlah barang yang akan dikirim, dengan mengidentifikasi masalah tersebut maka ditemukan solusi untuk mencegah timbulnya kesalahan yang sama yaitu dengan cara mengajarkan prosedur penghitungan barang yang benar dan melakukan pengawasan terhadap proses penghitungan jumlah barang agar tidak terjadi kesalahan dalam bekerja dan memberi sanksi keras jika melakukan kesalahan. Penerapan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) bertujuan untuk mengidentifikasi dan mencegah tingkat kesalahan yang terjadi di PT. Asia Mandiri Lines, dengan melakukan penerepan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) maka bertujuan untuk meningkatkan kualitas pengiriman barang di PT. Asia Mandiri Lines tersebut.

RINGKASAN

Dalam pelaksanaan *Internship Program* di PT. Asia Mandiri Lines, yang dilaksanakan dari tanggal 11 September 2017 hingga 04 November 2017. Pada saat melaksanakan *internship*, peserta di posisikan pada staf *administrasi* di PT. Asia Mandiri Lines. Aktivitas yang dikerjakan di bagian ini meliputi membuat STTB (Surat Tanda Terima Barang), menulis STTB sesuai dengan surat jalan *shipper*, melakukan pengecekan STTB setelah *shipper* dari krani, memberi stempel dan nomor container pada surat jalan *shipper*, dan melakukan rekapan STTB(Surat Tanda Terima Barang) dalam daftar muat barang.

Dalam pelaksanaan *internship* di bagian pengurusan STTB (Surat Tanda Terima Barang) dan surat jalan *shipper* ditemukan adanya masalah, yaitu perbedaan jumlah barang yang tertulis dalam surat jalan *shipper* dengan jumlah barang yang

ada di lapangan. Hal tersebut menyebabkan adanya komplain dan klaim barang hilang dari *customer*.

Maka untuk mengatasi hal tersebut, digunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang bertujuan untuk mengetahui dan mencegah kesalahan yang terjadi dengan cara mengetahui penyebab – penyebab terjadinya kesalahan dalam proses pengiriman barang di PT. Asia Mandiri Lines. Dalam metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) ini ada tiga hal yang harus diperhatikan yaitu *Severity* yang diartikan sebagai seberapa besar penyebab masalah tersebut dapat diatasi oleh perusahaan, *Occurence* diartikan sebagai seberapa besar dampak yang diberikan terhadap penyebab masalah yang terjadi, dan *Detection* sebagai seberapa besar masalah tersebut dapat diatasi oleh perusahaan. Setelah menentukan tiga faktor tersebut maka kita akan memperoleh yang namanya *Risk Priority Number* (RPN), yang berguna untuk memprioritaskan penyebab terjadinya kesalahan dengan memprioritaskan faktor penyebab dengan *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi dipaling atas. Setelah melihat *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi maka kita bisa mengetahui solusi untuk pemecahan masalah dari penyebab tersebut.

REKOMENDASI

PT. Asia Mandiri Lines merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa dan memprioritaskan kualitas layanan pengiriman barang terhadap *customer* nya. Meskipun ada beberapa kesalahan yang membuat adanya komplain dari *customer*, maka perusahaan justru harus melakukan perbaikan untuk meningkatkan kualitas layanan pengiriman barang di mata *customer*. Dengan masalah yang ditemukan pada saat kegiatan *Internship*, berikut rekomendasi yang dapat diberikan :

1. Menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) untuk meminimalkan dan mencari solusi atas kesalahan – kesalahan yang terjadi dalam proses pengiriman barang di PT. Asia Mandiri Lines.
2. Melakukan *monitoring* terhadap proses pengiriman barang baik terhadap bagian *administrasi* yang bertugas untuk membuat STTB

maupun krani yang bertugas untuk mengecek barang dari pengirim di lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Jusna., Nempung, T. (2016). Peranan Transportasi Laut Dalam Menunjang Arus Barang Dan Orang Di Kecamatan Maligano Kabupaten Muna. *Jurnal Ekonomi (JE)* 1(1): 189-200
- Mulyati, E. (2005). *Analisis Kualitas Pelayanan Pengiriman Dokumen Dalam Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Di PT. Pos Indonesia Cabang Bandung Menggunakan Metode Quality Function Deployment*. Diakses dari https://www.academia.edu/4291644/ANALISIS_KUALITAS PELAYANAN_PENGIRIMAN
- Sutjipto, William; Subali, Stefanus Budy Widjaja; and Setyawan, A. Budhiman. 2017. *Pengendalian Kualitas Pada CV. Delima Menggunakan Pendekatan PDCA Dengan Alat Bantu Seven Tools Untuk Meminimalkan Kecacatan*. Skripsi S1, Published.

