



PAPER – **OPEN ACCESS**

Analisis Lingkungan Kerja pada Produksi Pulp PT. XYZ Menggunakan Metode 5S dan Diagram Fishbone

Author : Rosma Hairani Daulay, dkk.
DOI : 10.32734/ee.v7i1.2281
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 7 Issue 1 – 2024 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Analisis Lingkungan Kerja pada Produksi *Pulp* PT. XYZ Menggunakan Metode 5S dan Diagram *Fishbone*

Rosma Hairani Daulay*, Lindsay Br Purba, Diva Shafira Siregar, Muhammad Hadi Fahreza, Kevin Sihite

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jln Almamater Kampus USU, Medan 20222, Indonesia

hairanirosma@gmail.com, purbalindsay@gmail.com, divashafirasrg@gmail.com, hadifahreza0302@gmail.com, sihite.kevin264@gmail.com

Abstrak

Industri manufaktur dan jasa berkembang pesat, sehingga seluruh usaha harus dapat bersaing dan terus menambah kinerjanya guna menambah produktivitas. Dengan semakin banyaknya permintaan dari konsumen, maka sektor industri akan semakin kompetitif seiring berjalannya waktu. Lingkungan kerja bisa didefinisikan berupa lingkungan kerja secara keseluruhan, area dimana pekerja menjalankan kegiatan, cara kerjanya, dan dampak pekerjaannya. 5 istilah bahasa Jepang untuk pembiasaan persalinan—*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*—merupakan akar proses 5S. Berdasarkan penilaian total skor 5S di PT. XYZ menunjukkan angka 51 yang artinya rata-rata, perlu dilakukan penguatan pada bagian yang masih lemah, dengan nilai terendah yaitu *seiri*, dan *seiso* yang masih di bawah 50%. Kondisi pada PT XYZ yang belum tertata rapi dan belum bersih akan menyebabkan pekerja kurang leluasa dan kurang nyaman dalam melakukan aktivitasnya bahkan dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Usulan Perbaikan yang bisa menjadi pertimbangan untuk PT. XYZ dalam pembuatan paper ialah pada poin *seiri*, dapat dipertimbangkan untuk memindahkan barang-barang yang tidak digunakan seperti kayu dan besi, membuang tumpukan sampah ketempatnya, dan melakukan evaluasi terhadap karyawan. Pada poin *seiso*, dapat dipertimbangkan untuk membersihkan peralatan dan barang yang kotor dan juga genangan black liquor yang dapat berbahaya bagi karyawan.

Kata Kunci: *Fishbone Diagram*; Metode 5S; *Pulp*; Usulan Perbaikan

Abstract

The manufacturing and service industries are growing rapidly, so all businesses must be able to compete and continue to improve their performance in order to increase productivity. With increasing demand from consumers, the industrial sector will become more competitive as time goes by. The work environment can be defined as the overall work environment, the area where workers carry out activities, how they work, and the impact of their work. The 5 Japanese terms for childbirth habits—Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, and Shitsuke—are the roots of the 5S process. Based on the total 5S score assessment at PT. XYZ shows the number 51, which means that on average, it is necessary to strengthen the parts that are still weak, with the lowest value, namely seiri, and seiso which is still below 50%. Conditions at PT Proposed improvements that could be considered by PT. XYZ in making paper is At the same point, it can be considered to move unused items such as wood and iron, dispose of piles of rubbish in their place, and carry out evaluations of employees. At the seiso point, you can consider cleaning dirty equipment and items as well as puddles of black liquor which can be dangerous for employees.

Keywords: *Fishbone Diagram*; 5S Method; *Pulp*; Suggestion Improvement

1. Pendahuluan

Perusahaan manufaktur dan jasa berkembang pesat, sehingga seluruh pelaku usaha harus dapat bersaing dan terus menambah kinerjanya guna menambah produktivitas [1]. Dengan semakin banyaknya permintaan dari konsumen, maka sektor industri akan semakin kompetitif seiring berjalannya waktu. [2]. Oleh karena itu, lantai pabrik yang dikelola dengan baik dan teratur juga sama pentingnya. Tugas produksi dapat terselesaikan dengan nyaman, dan ketika tugas terselesaikan dengan nyaman maka kualitas pekerjaan yang dihasilkan pun akan semakin optimal [3].

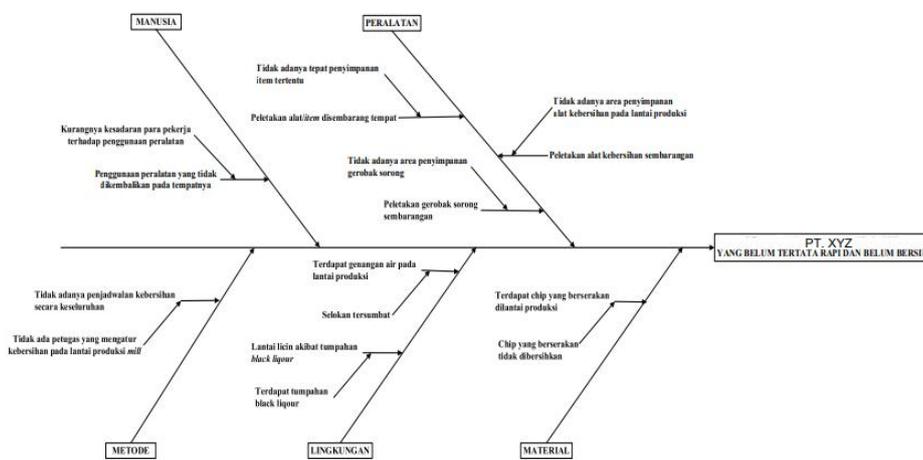
Lingkungan kerja bisa didefinisikan berupa lingkungan kerja secara keseluruhan, area dimana pekerja menjalankan kegiatan, cara kerjanya, serta dampak pekerjaannya [4]. 5 istilah bahasa Jepang untuk pembiasaan persalinan—*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, dan Shitsuke*—ialah akar dari proses 5S [5]. Menghilangkan bahan-bahan yang tidak dibutuhkan dari area kerja dan meninggalkan peralatan yang betul-betul digunakan guna tugas yang ada. Proses ini dikenal sebagai *seiri* [6]. Segala sesuatunya harus tertata pada tempat yang telah ditentukan, atau biasa disebut rapi [7]. Tempat kerja yang bebas dari kotoran atau puing disebut *Seiso*, atau *Shine* [8]. Pemeliharannya dilakukan dengan selalu membersihkan area kerja, peralatan, dan alat lainnya untuk memastikan tidak terdapat debu, kotoran, bahkan sampah yang berantakan [9]. *Seiketsu* adalah kondisi di mana ruang kerja terorganisir, rapi, dan tidak berantakan. Dengan mengadopsi budaya 5S, *Shitsuke* menjaga kedisiplinan. Menjaga disiplin dan mematuhi aturan kerja [10]. Teknik visual untuk menganalisis, menyelidiki, dan secara grafis mewakili semua penyebab yang terkait dengan suatu masalah adalah diagram *fishbone* [11]. Diagram tersebut menggambarkan hubungan sebab akibat, oleh karena itu disebut diagram sebab akibat. Diagram ini dipakai dalam pengendalian proses statistik untuk menggambarkan faktor penyebab dan karakteristik kualitas (akibat) yang ditimbulkannya [12]. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) ialah gagasan guna menjaga kesucian serta

keutuhan jasmani dan rohani pribadi pada umumnya dan pekerja pada khususnya, sebagai konsekuensi kerja dan budaya guna ke arah masyarakat sejahtera dan berkeadilan [13]. Berbeda dengan rayon yang umumnya terbuat dari serat tumbuhan, pulp merupakan bahan dasar pembuatan kertas [14].

Pada PT. XYZ dalam pembuatan *pulp* yaitu adanya barang/peralatan yang diletakkan secara sembarangan, genangan *black liquor*, tumpukan sampah, dan besi yang diletakkan secara sembarangan yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan ketidaknyamanan pada para karyawan.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian deskriptif kuantitatif, ialah dengan mengkaji, mengkarakterisasi, dan merangkum berbagai keadaan dan situasi dengan menggunakan berbagai data berupa angka-angka yang didapat dari hasil analisis, observasi, dan wawancara tentang permasalahan yang sedang dikaji [15]. Metode dipilih dan diterapkan dalam pemecahan masalah pada pembuatan *pulp* di PT. XYZ adalah 2 pendekatan yaitu diagram tulang ikan dan pendekatan 5S.



Gambar 1. Diagram Tulang Ikan Penyebab Lingkungan Kerja yang Belum Tertata Rapi dan Belum Bersih

3. Hasil dan Pembahasan

Input diperoleh dari sebuah data hasil pemantauan dan juga diskusi dengan pekerja yaitu seperti kepala K3 pada pembuatan pulp di PT. XYZ

Tabel 1. Penemuan di Lapangan PT. XYZ

No	Lokasi	Gambar	Keterangan
1	Digester Fiberline 3A		Peletakan besi-besi secara sembarangan
			Peletakan gerobak sorong sembarangan
			Terdapat tumpukan sampah

2	 	<p>Terdapat genangan air di daerah digester</p> <p>Terdapat tumpukan sampah yang menyumbat saluran air</p>
3	   	<p>Terdapat genangan black liquor</p> <p>Terdapat tumpukan chip yang berserakan</p> <p>Lantai di depan tempat pengambilan tempat sampel kotor dan licin</p> <p>Tangga tidak bersih dan penuh dengan tumpukan tanah dan jika terkena air hujan akan menjadi licin dan berbahaya</p>
3	 	<p>Terdapat sapu pada argon storage</p> <p>Terdapat banyak barang tidak dipakai</p>

3.1. Metode 5S

Penilaian terhadap penerapan prinsip 5S pada stasiun kerja menggunakan lembar penilaian. Lembar penilaian berisi poin-poin pertanyaan yang ditulis sedemikian rupa berlandaskan hal yang perlu diberikan fokus untuk konsep 5S. Butir-butir pertanyaan disesuaikan dengan setiap kategori 5S.

Tabel 2. Skor *Seiri* Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

No	Kategori	Kriteria	Skor					Catatan Temuan	Keterangan
			0	1	2	3	4		
1		Prosedur tertulis tidak sepenuhnya diperlukan		✓				Tidak terdapat prosedur tertulis yang tidak diperlukan	Kurang
2		Ditemui <i>item</i> yang tidak diperlukan		✓				Terdapat besi yang tidak dibutuhkan dan diletakkan sembarangan	Kurang
3	<i>Seiri</i>	Tercecemnya sampah		✓				Ditemukan sampah yang berserakan dan tercecer	Kurang
4		Terdapat mesin/barang yang rusak dibiarkan begitu saja					✓	Masih ada beberapa mesin yang dibiarkan begitu saja karena tidak mempengaruhi lingkungan sekitar	Baik
5		Semua <i>item</i> tidak terpakai mudah diidentifikasi			✓			Terdapat beko didigester 3A	Sedang
Skor			-	3	2	3	-		
Sub Total					8				

Melalui hasil penilaian yang telah dilakukan kepada manager *fiberline* pembuatan *pulp* PT. XYZ untuk *seiri* adalah skor dengan nilai 8.

Tabel 3. Skor *Seiton* Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

No	Kategori	Kriteria	Skor					Catatan Temuan	Keterangan
			0	1	2	3	4		
1		Semua item diletakkan ditempat yang telah ditentukan			✓			Terdapat trolley dan besi besi yang masih diletakkan disembarang tempat	Sedang
2		Label yang digunakan untuk mengidentifikasi tiap lokasi dan parts dengan jelas			✓			Masih ada terdapat beberapa tempat yang tidak memiliki label seperti tempat perkakas pada area produksi	Sedang
3	<i>Seiton</i>	Area penyimpanan ditempelkan label/tanda untuk memudahkan identifikasi			✓			Tidak semua area penyimpanan memiliki label/tanda	Sedang
4		Terdapat barang yang tidak memiliki daerah penyimpanan		✓				Besi-besi yang tidak diletakaan di tempat penyimpanan	Kurang
5		Tidak terdapat daerah tempat penyimpanan material handling			✓			Tempat penyimpanan material handling ada dibeberapa tempat saja	Sedang
Skor			-	1	8	-	-		
Sub Total					9				

Melalui hasil penilaian yang telah dilakukan kepada manager *fiberline* pembuatan *pulp* PT. XYZ untuk *Seiton* adalah skor dengan nilai 9.

Tabel 4. Skor *Seiso* Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

No	Kategori	Kriteria	Skor					Catatan Temuan	Keterangan
			0	1	2	3	4		

1		Semua <i>item-item</i> yang sudah selesai digunakan dibersihkan kembali		✓				Masih ada beberapa item yang sudah selesai digunakan akan tetapi tidak dibersihkan	Sedang	
2		Semua lantai selalu bersih dan mengkilap	✓					Terdapat genangan black liquor dijalan dan tangga licin dan kotor.	Sangat Kurang	
3	<i>Seiso</i>	peralatan kebersihan selalu tersedia		✓				Alat kebersihan untuk diarea produksi masih kurang	Kurang	
4		Pembersihan area kerja sudah diaplikasikan dengan terjadwal sesuai SOP		✓				Pembersihan area produksi tidak dilaksanakan rutin, yang menyebabkan banyak sampah yang bertumpuk diarea produksi	Kurang	
5		Setiap karyawan memiliki kebiasaan untuk membersihkan dan menjaga keteraturan area kerja					✓	Hal ini sudah menjadi kebiasaan pekerja	Sangat baik	
		Skor	0	2	2	-	4			
		Sub Total	8							

Melalui hasil penilaian yang telah dilakukan kepada manager *fiberline* pembuatan *pulp* PT. XYZ untuk *seiso* adalah skor dengan nilai 8.

Tabel 5. Skor *Seiketsu* Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

No	Kategori	Kriteria	Skor					Catatan Temuan	Keterangan	
			0	1	2	3	4			
1		Prosedur 5S dipahami oleh staff dan staff terlatih					✓	Staf sudah diberikan pelatihan tentang 5S akan tetapi masih kurang memahami prosedur 5S	Baik	
2		atribut kerja yang dipakai lengkap dan rapi					✓	Hampir seluruh pekerja menggunakan pakaian yang semestinya	Baik	
3	<i>Seiketsu</i>	Penerangan dan intensitas chaya yang cukup					✓	Penerangan pada lokasi tertutup sudah cukup baik	Baik	
4		Tidak terdapat bau dan kualitas udara yang bersih		✓				Udara bersih akan tetapi masih mengeluarkan bau tidak sedap	Kurang	
5		tersedianya prosedur tertulis mengenai 5S di tiap area kerja					✓	Tidak semua prosedur tertulis mengenai 5S terdapat di area kerja	Sedang	
		Skor	-	1	2	9	-			
		Sub Total	12							

Melalui hasil penilaian yang telah dilakukan kepada manager *fiberline* pembuatan *pulp* PT. XYZ untuk *seiketsu* adalah skor dengan nilai 12.

Tabel 6. Skor *Shitsuke* Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

No	Kategori	Kriteria	Skor					Catatan Temuan	Keterangan
			0	1	2	3	4		
1	<i>Shitsuke</i>	Pembersihan dan pekerjaan prosedur standard diikuti					✓	Saat pengambilan sampel pekerja selalu melakukan pekerjaan dengan mengikuti standard prosedur yang telah ditentukan	Sangat Baik
2		Audit 5S terjadi secara teratur					✓	Selalu melakukan audit 5S	Sangat Baik

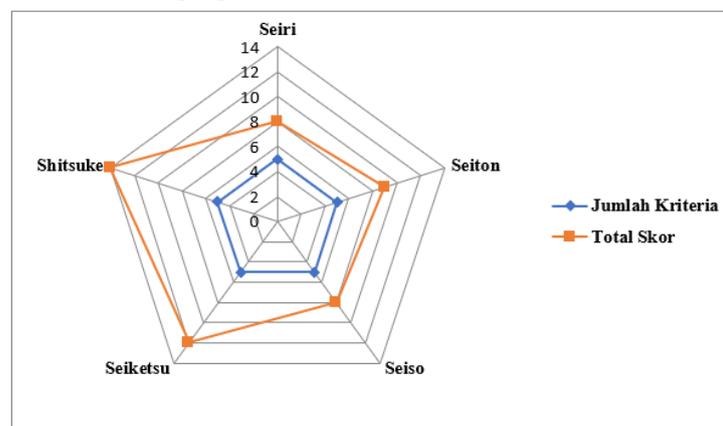
3	Karyawan memahami semua peraturan dan prosedur tertulis mengenai 5S	✓	Peraturan dan prosedur 5S masih belum dipahami dengan benar oleh karyawan	Sedang
4	Keterlibatan karyawan dalam kegiatan penerapan 5S	✓	Banyak staf belum terlibat dalam kegiatan penerapan 5S.	Sedang
5	Setiap karyawan menghargai mengenai peraturan dan prosedur tertulis dari 5S	✓	Beberapa peraturan dan prosedur masih tidak diikuti oleh semua karyawan.	Sedang
Skor		- - 6 - 8		
Sub Total		14		

Melalui hasil penilaian yang telah dilakukan kepada manager *fiberline* pembuatan *pulp* PT. XYZ untuk *shitsuke* adalah skor dengan nilai 14. Rekapitulasi skor yang diperoleh dari pengisian checklist penerapan 5S terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor 5S pada Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

Kategori	Jumlah Kriteria	Total Skor
<i>Seiri</i>	5	8
<i>Seiton</i>	5	9
<i>Seiso</i>	5	8
<i>Seiketsu</i>	5	12
<i>Shitsuke</i>	5	14
Total	25	51

Hasil penilaian skor 5S pada PT. XYZ terdapat pada Gambar 2.

Gambar 2. Peta Radar Pembuatan *Pulp* PT. XYZ

Berdasarkan penilaian total skor 5S diatas di PT. XYZ menunjukkan angka 51 yang berarti, dapat dipertimbangkan untuk melakukan penguatan pada bagian yang tergolong lemah. dengan nilai terendah yaitu *seiri*, dan *seiso* yang masih di bawah 50%. Kondisi pada PT. XYZ yang belum tertata rapi dan belum bersih akan menyebabkan pekerja kurang leluasa dan kurang nyaman dalam melakukan aktivitasnya bahkan dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

3.2. Usulan Perbaikan

Usulan Perbaikan untuk PT. XYZ dalam pembuatan pulp ialah:

- Dalam poin *seiri*, dapat dipertimbangkan untuk memindahkan barang barang yang tidak digunakan seperti kayu dan besi, membuang tumpukan sampah ketempatnya, dan melakukan evaluasi terhadap karyawan.
- Dalam poin *seiso*, dapat dipertimbangkan untuk membersihkan peralatan dan barang yang kotor dan membersihkan genangan *black liquor* yang dapat berbahaya bagi karyawan dan melakukan kegiatan kebersihan secara rutin.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian total skor 5S di PT. XYZ menunjukkan angka 51, dapat dikatakan jika perlu dilakukan improvisasi pada bagian yang tergolong lemah. dengan nilai terendah yaitu seiri, dan seiso yang masih di bawah 50%. Kondisi pada PT. XYZ yang belum tertata rapi dan belum bersih akan menyebabkan pekerja kurang leluasa dan kurang nyaman dalam melakukan aktivitasnya bahkan dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Usulan Perbaikan yang bisa menjadi pertimbangan untuk PT. XYZ dalam pembuatan *pulp* ialah pada poin *seiri*, dapat dipertimbangkan untuk memindahkan barang-barang yang tidak digunakan seperti kayu dan besi, membuang tumpukan sampah ketempatnya, dan melakukan evaluasi terhadap karyawan. Pada poin *seiso*, dapat dipertimbangkan untuk membersihkan peralatan dan barang yang kotor dan juga genangan *black liquor* yang dapat berbahaya bagi karyawan dan melakukan kegiatan kebersihan secara rutin.

References

- [1] Vera Devani dan Ade Fitra. 2016. Analisis Penerapan Konsep 5S di Bagian Proses Maintenance PT. Traktor Nusantara. *Jurnal Teknik Industri*. 2 (2): 112-113.
- [2] Dewi Diniaty dan M. Hidayat. 2017. Analisis 5S pada Stasiun Kerja Press dan Stasiun Kerja Boiler di PT. Ekadura Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi*. 555-556
- [3] Muhammad Nur dan Arif Pratama Putra. 2016. Analisa Lingkungan Kerja dan Program Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode 5S (Studi Kasus : PT. Gemilang Artha Prima Lestari Rimbo Panjang, Kampar). *Jurnal Teknik Industri*. 2 (2): 185-186
- [4] Ramadhan Nugroho, dkk .20123. Usulan Perbaikan Lingkungan Kerja Pendekatan Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) pada CV Mulia Tata Sejahtera *Jurnal Serambi Engineering*. 1 (8): 4737
- [5] Primasari, I. A dan Hidayanto. 2022. Perancangan Area Kerja Lantai Produksi Berdasarkan Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke). In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)* 4. 352-356
- [6] Nelfiyanti, N, dkk. 2021. Penerapan Metode 5S dalam Mengurangi Waktu Pengambilan Berkas di Perusahaan XYZ. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*. 1 (1).
- [7] Pangestu, dkk. 2019. Implementasi Metode 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) pada Unit Reaching di PT. XYZ Tekstil Majalengka. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*. 10: (1)
- [8] Agustin, dkk. 2013. Implementasi 5S pada CV. Valasindo Menggunakan Pendekatan Ergonomi Partisipatori.
- [9] Putra. 2014. Analisis Prinsip Kerja 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) pada CV. Kokoh Bersatu Plastik. *Agora*. 2: (2). 723-730
- [10] Lawitarni, dkk. 2019. Analisis Budaya Kerja (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) terhadap Peningkatan Efektivitas Pelayanan (Studi Kasus pada PT. Bank Central Asia Cang Ganyar dan Klungkung. 209-229
- [11] Kuswardana, Andhika, dkk. 2017. Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode RCA (Fishbone Diagram Metho and 5- Whay Analysis) di PT. PAL Indonesia. *Proceeding 1st Conference on Safety Engineering and ITS Application*. 1: (1): 144
- [12] Monoarfa, Irsyad, dkk. 2021. Analisis Penyebab Bottleneck pada Aliran Produksi Briquette Charcoal dengan Menggunakan Diagram Tulang Ikan. 1 (1): 16-17
- [13] Wangi, Vani, dkk. 2020. Dampak Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Beban Kerja, dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen Bisnis*. 7 (1): 40-50
- [14] Simangunsong, Bintang, dkk. 2016. Analisis Biaya Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kimia pada Pabrik Bubur kertas (Cost Analysis of a Pulp Mill's Chemicals Inventory Control. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*. 2 (14): 144-145
- [15] Nissa, dkk. 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kain Kemeja Poloshirt Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) di PT. Bina Busana Internusa. *International Journal of Social Science and Business*. 1 (4): 272