KEPUTUSAN
REKTOR UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA Y.A.I
Nomor 228/SK/R/UPI Y.A.I/X/2020

Tentang

PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA Y.A.I
PERIODE SEMESTER GANJIL 2020/2021

REKTOR UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA Y.A.I

Menimbang :
1. Bahwa dalam rangka membantu penyelesaian studi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I diperlukan tenaga pengajar yang memenuhi syarat untuk menjamin kelancaran Pelaksanaan Bimbingan Tugas Akhir Periode Semester Ganjil 2020/2021.
2. Bahwa Saudara yang namanya disebut dibawah ini mampu dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Dosen Pembimbing Materi dan Pembimbing Teknis Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I Periode Semester Ganjil 2020/2021.

Mengingat :
1. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
2. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 92 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penilaian Angka Kredit Jabatan Fungsional Dosen.
3. Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit Kenaikan Jabatan Akademik/Pangkat Dosen (Pedoman Operasional PAK - April 2019).
4. Keputusan Rektor UPI Y.A.I Nomor 296/SK/R/UPI Y.A.I/IX/2017 tentang Peraturan Akademik Program Diploma-Tiga & Sarjana UPI Y.A.I.
5. Statuta Universitas Persada Indonesia Y.A.I.
6. Pokok-pokok Peraturan Akademik Lembaga Pendidikan Tinggi Y.A.I.

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Teknik UPI Y.A.I Nomor 223/D/FT UPI Y.A.I/X/2020 perihal Penyampaian Usulan Dosen Penguji dan Pembimbing Semester Ganjil 2020/2021.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
1. Mengangkat Dosen-dosen yang namanya tercantum dalam lampiran sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I.
2. Hal-hal yang belum diatur dalam keputusan ini akan ditetapkan kemudian.
3. Segala akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada anggaran Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I.
4. Keputusan ini mulai berlaku untuk Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I Periode Semester Ganjil 2020/2021 dengan ketentuan akan diadakan perubahan dan perbaikan seperlunya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 05 Oktober 2020

UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA Y.A.I
Rektor,

(Prof. Dr. Ir. H. Yudi Yulius, MBA)

Tembusan kepada Yth:
1. Koordinator LPT Y.A.I
2. Dekan Fakultas Teknik UPI Y.A.I
3. Karo Keuangan Y.A.I

Lampiran:
SK Rektor UPI Y.A.I Nomor 228/SK/R/UPI Y.A.I/X/2020

Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I
Periode Semester Ganjil 2020/2021

No.	Program Studi	Dosen Penguji	Kepangkatan
1.	Teknik Sipil (S-1)	Dr. Ir. Fitri Suryani, MT	Lektor Kepala
		Dr. Ir. Dwi Dinariana, MT	Lektor Kepala
		Dr. Ir. Hari Nugraha Nurjaman, MT	Lektor
		Ir. Halimah Tunafiah, MT	Lektor
		Ir. Prijasambada, MM, MT	Lektor
		Dr. Arman Jayady, MT	Lektor
		Dr. Nurlaelah, ST, MT	Lektor
		Ricky K Natadipura, ST, MT	Asisten Ahli
2.	Arsitektur (S-1)	Prof. Ir. Sri Astuti Indriyati, MS, Ph.D	Guru Besar
		Ir. ST Trikariastoto, MT	Lektor Kepala
		Dr. Ir. Siti Sujatini, M.Si	Lektor Kepala
		Ir. Ari Wijaya, M.Si	Lektor Kepala
		Ir. Ismet B. Harun, MSc, Ph.D	Lektor
		Dr. Ir. Euis Puspita Dewi, M.Si	Lektor
3.	Teknik Industri (S-1)	Dr. Ir. Eka Rakhmat Kabul, MSc	Lektor
		Ir. Al Ikbal Arbi, MT	Lektor
		Ir. Untung Yudo Asmoro, M.Si	Lektor
		Diah Pramestari, ST, MT	Lektor
		Henni, ST, MT	Lektor
4.	Sistem Informasi (S-1)	Dr. Sularso Budilaksono, M.Kom	Lektor Kepala
		Susi Wagiyati Putriningrum, S.Kom, MMSI	Lektor Kepala
		Essy Malays Sari Sakti, S.Kom, MMSI	Lektor
		Asril Basry, S.Kom, M.Kom	Lektor
		Dian Gustina, S.Kom, MMSI	Lektor
		Drs. Ahmad Rosadi, M.Kom	Asisten Ahli
		M. Anno Suwarno, S.Kom, M.Kom	Asisten Ahli
		Erwin Suhandono, S.Kom, MMSI	Asisten Ahli
		I Gede Agus Suwartane, S.Kom, M.Kom	Asisten Ahli
		Fahrul Nurjaman, ST, MTI	Asisten Ahli
		Dr. A.M. Thantawi, ST, MMSI	Asisten Ahli
		Ir. Magit Fitroni, M.Kom	Asisten Ahli
		Donny Hamzah P, S.Kom, MM	Asisten Ahli
		Agus Wismo, S.Kom, MMSI	Asisten Ahli
		Yunita Sari, ST, MMSI	Asisten Ahli
5.	Informatika (S-1)	Dr. Sularso Budilaksono, M.Kom	Lektor Kepala
		Susi Wagiyati Putriningrum, S.Kom, MMSI	Lektor Kepala
		Essy Malays Sari Sakti, S.Kom, MMSI	Lektor
		Drs. Ahmad Rosadi, M.Kom	Asisten Ahli
		M. Anno Suwarno, S.Kom, M.Kom	Asisten Ahli
		Fahrul Nurjaman, ST, MTI	Asisten Ahli
		Erwin Suhandono, S.Kom, MMSI	Asisten Ahli
		Ir. Magit Fitroni, M.Kom	Asisten Ahli
		Dr. A. M. Thantawi, ST, MM	Asisten Ahli
		Donny H Parlindungan, S.Kom, MM	Asisten Ahli
		Yunita Sari, ST, MMSI	Asisten Ahli

Jakarta, 05 Oktober 2020
UNIVERSITAS PERSADA INDONESIA Y.A.I
Rektor,

(Prof. Dr. Ir. H. Yudi Yulius, MBA)

1644290019 JEFRI SIMATUPANG
Teknik Industri

No.	File	Pengirim	Tanggal Upload
1	Skripsi Lengkap - Jefri Simatupang (PDF).pdf [Download]	Mahasiswa	2021-02-16 14:43:22
2	Jurnal skripsi - Jefri Simatupang.docx [Download]	Mahasiswa	2021-02-16 14:50:45
3	Kerja Praktek - Jefri simatupang.docx [Download]	Mahasiswa	2021-02-18 14:17:43

ANALISIS POSTUR TUBUH SUPIR BUS TRANS TANGERANG MENGGUNAKAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT* (REBA) DAN *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA)

JEFRI SIMATUPANG

Program Studi Teknik, Jurusan Teknik Industri

Universitas Persada Indonesia Y.A.I

Jl. Salemba Raya No. 7-9A, Jakarta Pusat, DKI Jakarta 10440

Email: jefrysimatupang02@gmail.com

Abstrak

Postur tubuh yang tidak ergonomi pada pekerja tentu menjadi salah satu poin yang harus diperhatikan pada perusahaan untuk meningkatkan kualitas kerja pekerja.salah satu perusahaan yang bergerak pada transportasi adalah Trans Kota Tangerang. Supir bus Trans Kota tangerang dengan aktivitas kerja yang monoton dan terus berada pada posisi tersebut hingga pekerjaan berakhit dan dilakukan berulang-ulang. Merupakan salah satu faktor yang mengakibatkan terjadinya MSD's pada postur tubuh supir Trans Kota Tangerang.

Metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah REBA dan RULA. Dimana, metode REBA dan RULA adalah metode yang digunakan untuk mengukur seluruh postur tubuh pekerja yang nantinya akan diidentifikasi resiko MSD's apakah tingkat cidera yang dialami pekerja parah atau tidak.

Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil skor pada metode REBA untuk aktivitas menyetir bus dan mengganti persneling gigi mendapat skor sebesar 4 dimana, skor 4 termasuk dalam tingkat cedera sedang dan perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan. Sedangkan untuk metode RULA pada aktivitas menyetir bus dan mengganti persneling gigi mendapat skor sebesar 6. Yang dimana skor 6 masuk ke dalam action level 3. Yang berarti penanganan lebih lanjut, butuh perubahan segera. Dan metode RULA masuk dalam tingkat cedera sedang.

Kata Kunci: *Postur tubuh, Musculoskeletal Disorders, Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) dan Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*

Abstract

Posture that is not ergonomic for workers is certainly one of the points that must be considered by companies to improve the quality of workers work. One of the companies engaged in transportation is trans kota Tangerang bus driver with monotonous work activities and continues to be in that position until the job ends and is done repeatedly. Is one of the factors that resulted in the occurrence of MSD's in the posture of the trans kota Tangerang driver.

The methods that researchers used in this study were REBA and RULA. Whereas, the REBA and RULA methods are methods used to measure the entire body posture of workers who will later identify the risk of MSD's, whether the level of injury experienced by workers is severe or not.

Based of study, the results of the score on the REBA method for the activity of driving a bus and changing gears got a score of 4 where a score of 4 was included in the level of moderate injury and needed to be checked and changes needed to be made. As for the RULA method,the activity of driving a bus and changing gears gets a score of 6. Which is where a score of 6 goes into action level 3. Which means further handling, needs immediate changes. And the RULA method has a moderate level of injury.

Keywords: Body Posture, Musculoskeletal Disorders, method REBA (Rapid Entire Body Assessment) and Method RULA (Rapid Upper Limb Assessment).

PENDAHULUAN

Ergonomi adalah suatu cabang keilmuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia dalam merancang suatu sistem kerja, sehingga orang dapat hidup dan juga bekerja pada suatu sistem yang baik yaitu untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan melalui pekerjaan yang efektif, efisien, aman dan nyaman. (Ginting Rosnani, 2010). Salah satu faktor yang mempengaruhi ergonomi adalah postur dan sikap tubuh pada saat melakukan aktivitas.

Sikap kerja alamiah atau postur normal adalah sikap atau postur dalam proses kerja yang sesuai dengan anatomi tubuh, sehingga tidak terjadi pergeseran atau penekanan pada bagian penting tubuh seperti organ tubuh, syaraf, tendon, dan tulang sehingga keadaan menjadi rileks dan tidak menyebabkan keluhan MSDs dan sistem tubuh yang lain (Merulalia, 2010).

Keluhan muskulosketal adalah keluhan yang berada pada bagian otot skeletal atau otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan hingga sangat sakit. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam jangka waktu yang cukup lama maka akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Faktor penyebab terjadinya keluhan muskuloskeletal adalah peregangan otot yang berlebihan, aktivitas berulang, sikap kerja tidak alamiah, penyebab sekunder dan penyebab kombinasi (Tarwaka, 2010). Di Negara Amerika Serikat dalam industri manufaktur telah mencatat bahwa WMSDs (*Work related musculoskeletal disorders*) menjadi penyebab utama penyakit akibat kerja dan kehilangan 846.000 hari kerja setiap tahun dengan total biaya pengobatan yang dikeluarkan mencapai $20 milliar sampai $43 milliar (*National Academy of Sciences* dalam humantech, 2003).

Trans Kota Tangerang adalah sistem transportasi Bus Rapid Transit (BRT) yang mulai beroperasi pada tanggal 1 Desember 2016. Jumlah bus yang beroperasi adalah 9 Bus dan 1 candangan. Dengan total supir 22 supir Bus dan total shift kerja adalah 2 shift dimana (pada shift pagi Jam 5.00 pagi – 11.30 siang dan untuk shift siang Jam 11.30 – 18.00 Sore). Pada tahun 2017 tercatat sudah lebih dari 36.000 Orang dan terus bertambah yang menggunakan Bus Trans Kota Tangerang ini. Dengan adanya jumlah peningkatan yang besar pastinya sumber dan bahaya resiko juga mempunyai peluang yang tinggi untuk dapat terjadi. Pekerjaan di bidang kemudi yaitu supir bus merupakan salah satu bagian terpenting dalam membawa penumpang sampai ke tempat tujuan dengan selamat. Dengan lama kerja lebih dari 7 jam per hari dan terpapar oleh getaran yang ditimbulkan kendaraan maka peluang pekerja terkena keluhan MSDs sangatlah besar. Pengemudi bus dalam menjalankan tugas nya sangat dipengaruhi oleh posisi kerja, postur kerja dan kekuatan fisik pada saat bekerja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada bulan Oktober 2020 melalui observasi pendahuluan dan wawancara dengan 15 Pengemudi/supir bus dari total 22 supir bus pada saat proses

mengemudi, permasalahan yang terjadi pada supir bus sering mengeluh nyeri punggung, nyeri di kaki sebelah kiri, kram, kesemutan, MSDs, sikap duduk statis dan postur kerja yang tidak baik yang menyebabkan ketidakergonomisan.

Metode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Metode ini digunakan untuk mengetahui tingkat bahaya muskuloskeletal dari postur kerja pekerja. Metode REBA lebih baik digunakan saat menganalisis pekerjaan yang membutuhkan pergerakan dari seluruh bagian tubuh, sedangkan untuk metode RULA lebih baik digunakan ketika pekerjaan tersebut mengharuskan pekerja diam pada suatu tempat tertentu.

RUMUSAN MASALAH

Trans Kota Tangerang adalah sistem transportasi Bus Rapid Transit (BRT) yang mulai beroperasi pada tanggal 1 Desember 2016. Jumlah bus yang beroperasi adalah 9 Bus dan 1 Bus cadangan. Dengan total 22 supir Bus dan total shift kerja adalah 2 shift. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada bulan Oktober 2020, dari total 15 supir bus yang di wawancara supir bus memiliki postur tubuh yang tidak ergonomi seperti nyeri punggung, kaki sebelah kiri sering pegal dan kram, kesemutan dan sikap duduk statis. Inilah penyebab ketidakergonomisan tersebut sehingga dapat berakibat pada produktivitas kerja. Berdasarkan permasalahan diatas maka diperoleh masalah sebagai berikut :

1. Apakah faktor penyebab keluhan postur tubuh pada supir Bus Trans Tangerang ?
2. Apakah ada hubungan faktor ergonomi terhadap keluhan musculoskeletal ?
3. Bagaimana tingkat cedera MSD’s pekerja Bus Trans Tangerang ?

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk memperoleh data yang di butuhkan untuk mengetahui keluhan MSD’s nilai skor skor metode REBA dan RULA pada supir Bus trans Tangerang. Data yang dibutuhkan adalah data primer dan sekunder. Data primer yaitu observasi, wawancara pengambilan data postur kerja supir dan pembuatan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Data sekunder adalah profil perusahaan dan data pekerja. Tahapan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Observasi dan wawancara supir trans Tangerang apakah ada keluhan keluhan sakit pada postur tubuh. Dan juga mengambil foto postur tubuh pekerja untuk menghitung skor postur tubuh dengan metode REBA dan RULA
2. Penyebaran kuesioner NBM pada Supir trans Tangerang.
3. Melakukan pengumpulan data kuesioner NBM dan menghitung persentase keluhan postur tubuh.
4. Setelah mengambil foto postur kerja supir kemudian diukur menggunakan busur, berapa derajat posisi kerja tersebut mulai dari leher, batang tubuh, kaki, lengan atas dan bawah kemudian pergelangan tangan.
5. Menghitung hasil skor dengan metode REBA dan RULA

kemudian mengkapitulasi hasil skor masing-masing metode.

6. Terakhir sesudah didapat skor kemudian diketahui seberapa besar cidera yang dialami pekerja, apakah kecil, sedang atau besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden pada penelitian ini adalah 15 supir Bus Trans Tangerang yang berlokasi di terminal Poris Plawad Tangerang.

Kuesioner Nordic Body Map (NBM)

Berdasarkan hasil kuesioner yang di olah datanya, hasil NBM mayoritas terlihat tidak mengeluhkan adanya keluhan pada bagian tubuh supir bus trans Tangerang. Keluhan terbanyak terjadi pada postur tubuh bagian pinggang dengan persentase 66 % Agak Sakit (AS) dan 34 % Tidak Sakit (TS). Pada bagian kaki kiri dengan persentase 66% Agak Sakit (AS) dan 34% Tidak Sakit (TS). Pada bagian punggung dengan persentase 47 % Agak Sakit (AS) dan 53 % Tidak Sakit (TS).

No	Keluhan	Persentase Tingkat Keluhan							
		TS (Tidak Sakit)		AS (Agak Sakit)		S (Sakit)		SS (Sangat Sakit)	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
0	Sakit pada leher bagian atas	15	100	0	0	0	0	0	0
1	Sakit pada leher bagian bawah	15	100	0	0	0	0	0	0
2	Sakit pada bahu kiri	15	100	0	0	0	0	0	0
3	Sakit pada bahu kanan	15	100	0	0	0	0	0	0
4	Sakit pada lengan atas bagian kiri	15	100	0	0	0	0	0	0
5	Sakit pada bagian punggung	8	53	7	47 %	0	0	0	0
6	Sakit pada lengan atas bagian kanan	14	94 %	1	6 %	0	0	0	0
7	Sakit pada pinggang	5	34 %	10	66 %	0	0	0	0
8	Sakit pada bokong	13	87 %	2	13 %	0	0	0	0
9	Sakit pada pantat	13	87 %	2	13 %	0	0	0	0
10	Sakit pada siku kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
11	Sakit pada siku kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
12	Sakit pada lengan bawah bagian kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
13	Sakit pada lengan bawah bagian kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
16	Sakit pada tangan bagian kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
17	Sakit pada tangan bagian kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
18	Sakit pada paha kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
19	Sakit pada paha kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
20	Sakit pada lutut kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
21	Sakit pada lutut kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
22	Sakit pada betis kiri	15	100 %	0	0	0	0	0	0
23	Sakit pada betis kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	14	94 %	1	6 %	0	0	0	0
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	15	100 %	0	0	0	0	0	0
26	Sakit pada kaki kiri	5	34 %	10	66 %	0	0	0	0
27	Sakit pada kaki kanan	14	94 %	0	0	1	6 %	0	0

Metode REBA

Tabel 2. Rekapitulasi dan tindakan

Skor REBA	Level Resiko	Tindakan	Postur Kerja
4-7	Sedang	Perlu	Menyetir Bus
4-7	Sedang	Perlu	Mengganti Persneling Gigi

Berdasar hasil perhitungan pada metode REBA untuk aktivitas menyetir bus dan mengganti persneling gigi mendapatkan hasil skor REBA sebesar 4 yang artinya perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan perlu dilakukan. Hasil nilai skor REBA bisa tinggi karena aktivitas pekerja tersebut, statis dan aktivitas yang berulang-ulang. Dan juga tidak adanya waktu istirahat beberapa menit dalam 1 jam kerja.

Metode RULA

Tabel 3. Grand Score Metode RULA

	Skor D						
Skor C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7

Berdasarkan hasil perhitungan pada metode RULA untuk aktivitas menyetir bus dan mengganti persneling gigi mendapatkan nilai skor 6 yang dimana skor 6 masuk dalam *action level* 3 yang berarti penanganan lebih lanjut, butuh perubahan segera. Hasil nilai tersebut bisa tinggi karena disebabkan oleh pekerjaan yang statis dan juga pengulangan gerakan dilakukan berulang 4x dalam 1 menit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan pada kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan hasil wawancara kepada supir bus trans Tangerang, faktor-faktor penyebab keluhan postur tubuh salah satunya adalah aktivitas kerja yang statis dan juga monoton. Tidak diberi waktu istirahat beberapa menit dalam 1 jam kerja. Disamping itu juga hasil wawancara peneliti kepada supir, supir mengelukan bangku supir kependekan dengan stir kemudi dan juga sering menginjak kopling bus.
2. Faktor ergonomi yang mempengaruhi keluhan muskuloskeletal seperti bangku supir yang kependekan dengan stir kemudi, aktivitas kerja yang statis, fasilitas kerja dan pelayanan kerja yang kurang baik. Kondisi yang kurang ergonomis tersebut bisa berpotensi terjadinya keluhan muskuloskeletal.
3. Berdasarkan perhitungan dengan metode REBA dan RULA maka hasil tingkat cedera pada metode REBA mendapat skor sebesar 4 yang artinya tingkat cedera pada metode REBA adalah sedang. Untuk metode RULA mendapat skor sebesar 6 yang artinya tingkat cedera pada metode RULA adalah sedang. Tingkat cedera MSD's pada pekerja Supir Bus Trans Tangerang adalah sedang.

DAFTAR PUSTAKA

Alperovitch-Najenson, Deborah et al. 2010. *Low Back Pain Among Professionals Bus Driver: Ergonomic and Occupational-Phsycosocial Risk Factors*. Universitas Tel-Aviv. Israel. IMAJ, vol.2.

Dian Palupi Restuputri, M. Lukman, Wibisono. 2017. Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorders Tenaga Kerja tahun 2017. Universitas Muhammadiyah. Malang.

Dian Octaviani. 2017. Hubungan Postur Kerja Dan Faktor Lain Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorder's (MSDs) Pada Sopir Bus Antar Provinsi Di Bandar Lampung. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung

Fahmi, Rahmadi. 2015. Gambaran Kelelahan dan Keluhan Musculoskeletal Pada Pengemudi Bus Malam Jarak Jauh PO. Restu Mulya. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health.

Hignett S, Mc Atamney L. 2000. *Rapid Entire Body Assessment (REBA). Applied Ergonomics,* 31 (2): 111-21.

Khumaerah, Aulia. 2011. Hubungan Antara Lama Duduk dan Posisi Duduk dengan Derajat Nyeri Pada Pekerja Jasa Pengetikan Yang Menderita Nyeri Punggung Bawah di Makassar. Skripsi. Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Makassar.

M. Badrus Surur. 2017. Analisis Postur Kerja Dengan Metode RULA Dan Beban Kerja Mental Dengan Menggunakan Metode NASA-TLX di CV. Lingkar Media tahun 2017. Universitas Islam Sunan Kalijaga. Yogyakarta.

Morianta, M. 2014. *A Questionnaire Survey of Tehran Bus Drivers Musculoskeletal Health, Work-Related Risk Factors: A Comparison Between BRT and Ordinary- Bus Drivers*. Research Gate.

Nurliah, Aah. 2012. Analisis Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Operator *Forklift* di PT. LLI tahun 2012. Universitas Indonesia. Depok.

Nurmianto, E. 2018. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya : Guna Widya

Septiana Dwi Ayu Pratiwi. 2010. Analisis Postur Kerja Manual Material Handling Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) Pada Area Produksi 5 Galon di PT. Tirta Investama tahun 2010. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Tarwaka. 2004. Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: Uniba Press.

Tarwaka. 2010. Ergonomi Industri : Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja.

Wintoko R. 2013. Hubungan Duduk Statis Dengan Faktor Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah Pada Supir Bus Di Terminal Raja Basa Bandar Lampung. JUKE, 3 (1): 27-8.

1644290006 LUIS ANDIKA
Teknik Industri

No.	File	Pengirim	Tanggal Upload
1	laporan kerja praktek. revisi2.pdf [Download]	Mahasiswa	2020-10-13 18:21:35
2	TUGAS AKHIR by Luis.pdf [Download]	Mahasiswa	2021-02-25 10:00:56
3	TUGAS AKHIR by Luis.pdf [Download]	Mahasiswa	2021-02-25 10:00:59
4	JURNAL TA fix.pdf [Download]	Mahasiswa	2021-02-25 10:01:59

ANALISISIS PERENCANAAN *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DALAM SISTEM INFORMASI GUDANG DENGAN METODE SCOR UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PT. COLORPAK INDONESIA TBK

LUIS ANDIKA

Fakultas Teknik, Program Studi
Teknik Industri Universitas Persada
Indonesia Y.A.I
Jl. Pangeran Diponegoro No.74, RT.2/RW.6, Kenari, Kec. Senen, Kota
Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10430
Email :andikaluis15@gmail.com

Abstrak

Pada permasalahan penelitian ini PT. Colorpak Indonesia TBK sudah memiliki kerangka pengukuran kinerja tetapi pada pengukuran kinerja Supply chain belum terkoordinasi dan belum terintegrasi dengan cukup baik antar jaringan yang ada dalam Supply chain perusahaan seperti kendala pemenuhan permintaan konsumen yang kadang - kadang tidak sesuai dengan permintaan atau pesanan, seperti pada produk film, pada tahun 2019, memiliki jumlah persediaan 8.378.920 kg namun jumlah permintaaan sebesar 10.473.650 kg, lalu ada beberapa perbandingan anatara target dan realisasi sehingga ada suatu perencanaan dan kinerja yang bermasalah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis SWOT, lalu untuk mengukur kinerja supply chain menggunakan metode SCOR.

Adapun hasil dari penelitian ini adalah nilai perbandingan pengukuran kinerja aktual dengan permintaan kompetitif Best In Class Gap didapatkan hasil 3,966 yang menunjukan bahwa perusahaan dalam menjalankan Supply Chain mendapatkan penilaian kinerja yang Advantage (Baik)

Kata Kunci: *Supply Chain Management; SWOT; Metode SCO;, Identifikasi Risiko.*

Abstrak

In this research problem, PT. Colorpak Indonesia TBK already has a performance framework but in measuring the performance of the supply chain has not been coordinated and is not well integrated between existing networks in the company's supply chain, such as meeting consumer demand which sometimes does not match demand or order, such as film products, In 2019, it had a total supply of 8,378,920 kg but the number of requests was 10,473,650 kg, then there were several comparisons of targets and realization so that there were planning and performance problems.

The method used in this study is a SWOT analysis, then to measure supply chain performance using the SCOR method.

The results of this study are the assessment of the actual performance appraisal with the best competitive demand in the Gap Class, which is 3,966 which shows that the company results in running an Advantage (Good) Supply Chain performance appraisal.

Keywords: *Supply Chain Management, SWOT, SCOR Method, Risk Identification*

PENDAHULUAN

Supply Chain Management (SCM) merupakan suatu sistem yang dapat mengkoordinir proses perpindahan material, informasi dan keuangan dalam suatu perusahaan. Salah satu faktor yang memerlukan biaya dalam memasarkan produk yaitu manajemen logistik yang terdiri dari perancangan produk, pengadaan material, produksi, pengendalian persediaan dan penyimpanan barang. Koordinasi yang terjadi ini tidak hanya ada di dalam perusahaan, tetapi juga untuk semua aktifitas di luar perusahaan. Tujuannya adalah agar manajemen kebutuhan persediaan bahan baku menjadi lebih efektif dan efisien.

Pada umumnya semua perusahaan industri jasa maupun manufaktur bertujuan untuk mendapatkan laba yang maksimal dan meminimalisir pengeluaran agar perusahaan tetap stabil dan kompetitif. Namun ada beberapa faktor yang mempengaruhi

besarnya pengeluaran Salah satu faktor yang memerlukan banyak biaya dalam memasarkan produk yaitu manajemen logistik yang terdiri dari perancangan produk, peramalan kebutuhan, pengadaan material, produksi, pengendalian persediaan, dan penyimpanan. PT. Colorpak Indonesia Tbk merupakan perusahaan yang menjalankan usahanya di bidang industri tinta cetak serta perdagangan jenis film dan adhesive, sehingga perusahaan perlu meningkatkan produksi dan efisiensi pengeluaran dengan menganilisis *supply chain management* agar perusahaan mampu meningkatkan profitabilitas serta kompetitif.

Dalam memenuhi permintaan yang mengacu pada kuantitas, kualitas dan kontinuitas maka perlu adanya suatu perbaiakan manajemen logistik dengan meningkatkan produktifitas. Dimana produktivitas yaitu meningkatkan performansi sistem secara keseluruhan yang mempunyai fungsi untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengendalikan keefektifan pencatatan permintaan, penerimaan, pengeluaran, pemakaian dan keefisienan dalam melihat stock barang dan aliran barang secara *real time*.

Meningkatkan sistem secara keseluruhan dan memperbaiki manajemen seperti manajemen rantai pasok, manajemen logistik, pemilihan *supplier*, dan pendistribusian, maka perlu adanya suatu penelitian guna dapat mengimplementasikan SCM dengan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) dalam sistem informasi gudang untuk meningkatkan produktifitas.

Metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) adalah suatu model acuan dari operasi *suplay chain*, yang mengintegrasikan tiga eleman utama dalam manajemen yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* ke dalam kerangka lintas fungsi *dalam supply chain.* SCOR memiliki tiga hierarki proses yang menunjukkan bahwa SCOR melakukan dekomposisi proses dari umum ke yang detail, maka SCOR bisa mengukur kinerja *supply chain* secara objektif berdasrkan data yang ada serta bisa menfidentifikasi perbaikan yang perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing. Implementasi SCOR tentu saja membutuhkan usaha yang tidak sedikit untuk menggambarkan proses bisnis maupun mendefinisikan proses yang diinginkan.

Dengan metode ini diharapkan dapat mengetahui nilai performansi perusahaan, sehinga dapat diketahui prioritas indikator-indikator yang memerlukan perbaikan dan

dapat diberikan usulan perbaikan yang dapat membangun performansi perusahaan menjadi lebih baik dan sesuai target yang diinginkan.

RUMUSAN MASALAH

Walaupun ramalan dilakukan dengan baik dan hasilnya akurat *supply chain* tidak dijamin bisa memenuhinya dengan efektif dan efisien. Selain dari itu kinerja logistik selalu diukur hasilnya dan dilakukan evaluasi secara periodik, agar dapat dilakukan perbaikan kinerja secara berkelanjutan agar dapat meminimalisir indikator biaya logistik serta meningkatkan indikator kualitasa layanan logistik, maka permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Seberapa besar nilai performansi perusahaan dengan menggunkan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) di PT. Colorpak Indonesia Tbk?
2. Bagaimana cara memperbaiki manajemen logistik di PT. Colorpak Indonesia Tbk?

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan metode SCOR dan FMEA guna membantu agar penelitian dilakukan secara lebih terarah dan sistematis yang dapat menuntun kepada terciptanya hasil penyelesaian yang lebih baik. Adapun fokus penelitian ini meliputi :

1. **Identifikasi strategi bisnis PT. Colorpak Indonesia TBK**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi bisnis

PT. Colorpak Indonesia TBK pengidentifikasikan dimulai dari membuat matriks Evaluasi Eksternal (EFE) dan matriks Evaluasi Internal (IEF) yang merupakan pengklafikasian dan evaluasi terhadap faktor-faktor internal dan eksternal perusahaan. Tahap berikutnya yaitu membuat matriks Internal-Eksternal (IE).

2. **Perencanaan Model SCORcard**

Model SCORcard terdiri dari beberapa prespektif, diantaranya yaitu *supply chain reliability, supply chain reponsivess, supply chain flexibility, supply chain cost,* dan *supply chain assets.*

Dalam tahap ini melakukan permintaan faktor kritis sukses bisnis dari perusahaan dilakukan berdasarkan perumusan strategi bisnis perusahaan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

3. **Pengukuran Model SCORcard Level 1**

Pada tahap ini pengkuran kinerja rantai pasok dengan menggunakan SCORcard, setelah sebelumnya melakukan penentuan factor kritis suskses masing- masing perspektif SCORDcard yaitu *supply chain*

rellability, supply chain responsiveness, supply chain flexibility, supply chain cost, dan *supply chain assets.*

Penentuan skala penilaian kinerja *Supply Chain* Perusahaan dilakukan dengan menggunakan SCORcard membutuhkan skala penilaian bentuk pengukuran menggunakan *internal benchmarking* sebagai sasaran kebutuhan kompetitif perusahaan. Penentuan skala penilaian sebagai *internal bechmarking* menggunakan *skala likert.*

4. Penilaian Kinerja Perusahaan

Pada tahap ini dilakukan penilaian kinerja perusahaan yaitu dengan mengalkan hasil bobot dari perhitungan *Gap analysis*, dengan hasil perhitungan SCORcard. Selain ini jumlah bobot tiap perspektif untuk menentukan skor yang didapat dalam SCORcard, kemudian hasil yang diperoleh merupakan penilaian yang memperlihatkan berada di posisi mana perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil yang diperoleh untuk mengetahui kinerja dan identifikasi risiko rantai pasok pada PT. Colorpak Indonesia TBK:

METRIKS INTERNAL

EKSTERNAL

	Kuat (3,0 – 4,0)	Rata-rata (2,0 – 2,99)	Lemah (1,0 – 1,99)
Tinggi (3,0 – 4,0)	I	II	III
Menengah (2,0 – 2,99)	IV	V	VI
Rendah (1,0 – 1,99)	VII	VIII	IX

Bedasarkan hasil dari perhitungan matrik IFE dan EFE yang telah didapat pada tahap sebelumnya, selanjutnya hasil tersebut digabungkan pada matrik internal-eksternal. Total nilai tertimbang pada matrik IFE sebesar 3,98 dan matrik EFE sebesar 4,324. Memperlihatkan penggabungan matrik IFE dan Matrik EFE pada matrik internal-eksternal. Kesimpulan : PT. Colorpak Indonesia TBK berada pada posisi sel (I) dimana pada strategi ditunjukan yaitu dengan strategi intensif (penetasi pasar, pengembangan pasardan pengembangan produk) atau integrated (integrasi ke belakang, integrasi ke depan dan integrasi horizontal).

Metriks SCORCards PT.

Colorpak Indonesia TBK

Pada Tabel di bawah dapat dilihat hasil pengukuran pada setiap metric-metric didapatkan hasil yang baik, yaitu hampir keseluruhan matrik menduduki posisi *Best In Class*. Walaupun ada beberapa metrik yang masuk kedalam kelas *Medium dan Advantage* yaitu *Fill Rates, Supply Chain Response, Production Flexybility, Total SCM, Value Added Productivity*.

Tabel SCORDCard

Atribut Performasi	Matriks Pengukuran	Target (Plan)	Aktual	Pencapaian	1 Majur Op	2 Disaadv.	3 Medium	4 Advantage	5 B.I.C
Supply Chain Reliability	Delivery Perform	100%	92%	92%					x
	Fill Rates	10%	4,6%	46%			x		
Supply Chain Responsiveness	Order Fullment Lead time	2-3 hari	4 hari	4				x	
Supply Chain Flexibility	Supply Chain Response	4 hari	7 hari	3			x		
	Production Flexibility	5 hari	6 hari	4				x	
Supply Chain Cost	Cost of Goods	79.72%	91.47%	87.15%					x
	Total SCM	9.19%	11.68%	78.66%				x	
	SG & A	6.78%	7.50%	90.44%					x
	Value Added Prod.	0.04%	0.05%	74.30%				x	
Supply Chain Assets	Cash to Cash Cycle Time	38 hari	46 hari	82.60%					x
	Inventory Days	73 hari	76 hari	96%					x
	Assets Trun	0.98%	0.98%	100%					x

Perhitungan GAP Analysis

Tabel 4.40 Pengukuran kinerja PT. Colorpak Indonesia TBK *Best In Class*

Penilaian kinerja PT. Colorpak Indonesia TBK dengan menggunakan model SCORcard dan melakukan perbandingan kompetitif *Best In Class* didapatkan hasil **3.966** yang menunjukan bahwa perusahaan dalam menjalankan *supply chain* mendapatkan penilaian kinerja yang **baik.**

Tabel 4.40 Pengukuran kinerja PT. Colorpak Indonesia TBK *Advantage Gap*

Atribut Performasi	Matriks Pengukuran	Best in Class Gap	Bobot	Hasil	Hasil x Bobot	Skor
Supply Chain Reliability	Delivery Perform	8%	0.13	5	0.65	3.26
	Fill Rates	54%	0.87	3	2.61	
Total		62%	1		3.26	
Supply Chain Responsiveness	Order Fullment Lead time	1	1	4	4	4
Total		1	1		4	
Supply Chain Flexibility	Supply Chain Response Time	4	0.8	3	2.4	3.2
	roduction Flexibilit	1	0.2	4	0.8	
Total		5	1		3.2	
Supply Chain Cost	Cost of Goods	12.85%	0.19	5	0.95	4.37
	Total SCM	21.34%	0.31	4	1.24	
	SG & A	9.56%	0.14	5	0.7	
	Value Added Prod.	25.70%	0.37	4	1.48	
Total		69.45%	1		4.37	
Supply Chain Assets	Cash to Cash Cycle Time	17.40%	0.81	5	4.07	5
	Inventory Days	4%	0.19	5	0.93	
	Assets Trun	0%	0	5	0	
Total		21.40%	1		5	
NILAI						19.83
SCOR						3.966

Atribut Performasi	Matriks Pengukuran	Advantage Gap	Bobot	Hasil	Hasil x Bobot	Skor
Supply Chain Reliability	Delivery Perform	12%	0.26	5	1.3	3.52
	Fill Rates	34%	0.74	3	2.22	
Total		46%	1		3.52	
Supply Chain Responsiveness	Order Fullment Lead time	1	1	4	4	4
Total		1	1		4	
Supply Chain Flexibility	Supply Chain Response Time	2	0.33	3	0.99	3.67
	Production Flexibility	4	0.67	4	2.68	
Total		6	1		3.67	
Supply Chain Cost	Cost of Goods	7.15%	0.29	5	1.45	4.71
	Total SCM	1.34%	0.05	4	0.22	
	SG & A	10.44%	0.42	5	2.12	
	Value Added Prod.	5,70%	0.23	4	0.93	
Total		24.63%	1		4.71	
Supply Chain Assets	Cash to Cash Cycle Time	2.60%	0.07	5	0.34	5
	Inventory Days	16%	0.41	5	2.07	
	Assets Trun	18%	0.52	5	2.59	
Total		35.74%	1		5	
NILAI						20.98
SCOR						4.18

Penilaian kinerja PT. Colorpak Indonesia TBK dengan menggunakan model SCORcard dan melakukan perbandingan kompetitif *Advantage Gap* didapatkan hasil **4.18** yang menunjukan bahwa perusahaan dalam menjalankan *supply chain* mendapatkan penilaian kinerja yang **Baik.**

Tabel 4.40 Pengukuran kinerja PT. Colorpak Indonesia TBK *Medium Gap*

Atribut Performasi	Matriks Pengukuran	Medium Gap	Bobot	Hasil	Hasil x Bobot	Skor
Supply Chain Reliability	Delivery Perform	32%	0.7	5	3.5	4.4
	Fill Rates	14%	0.3	3	0.9	
Total		46%	1		4.4	
Supply Chain Responsiveness	Order Fullment Lead time	3	1	4	4	4
Total		3	1		4	
Supply Chain Flexibility	Supply Chain Response Time	0	0	3	0	4
	oduction Flexibil	9	1	4	4	
Total		9	1		4	
Supply Chain Cost	Cost of Goods	27.15%	0.3	5	1.5	4.64
	Total SCM	18.66%	0.21	4	0.82	
	SG & A	30.44%	0.34	5	1.68	
	alue Added Prod	14.30%	0.16	4	0.63	
Total		90.55%	1		4.64	
Supply Chain Assets	Cash to Cash Cycle Time	22.60%	0.23	5	1.15	5
	Inventory Days	36%	0.37	5	1.83	
	Assets Trun	40%	0.41	5	2.03	
Total		92.26% 1			5	
NILAI						22.04
SCOR						4.4

Penilaian kinerja PT. Colorpak Indonesia dengan menggunakan model SCORcard dan melakukan perbandingan kompetitif *Medium Gap* didapatkan hasil **4.40** yang menunjukan bahwa perusahaan dalam menjalankan *supply chain* mendapatkan penilaian kinerja yang **Sangat Baik.**

<u>Identifikasi Risiko</u>

Risiko Sistem

Sistem teknologi dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi perusahaan, di lain pihak, sistem tersebut juga dapat memunculkan risiko baru bagi perusahaan. PT. Colorpak Indonesia TBK, dalam proses pencatatan penerimaan, pencatatan penerimaan *processing*, dan pencatatan *stock* untuk semua komoditas produk, tergantung kepada sistem komputer. Risiko yang berkaitan dengan kerusakan Sistem pernah terjadi. Beberapa risiko yang terkait dengan risiko sistem lainnya di dalam perusahaan adalah: sistem informasi (internet, intranet,dan telepon), penumpukan barang di gudang penjualan, tenaga kerja kurang, dan lain-lainnya (Tabel 4.35).

Risiko proses

Kegiatan penanganan barang atau *processing* terkait dengan adanya proses untuk menangani barang datang, proses penanganan barang, dan proses pembagian tiap-tiap jenis dan jumlah produk ke beberapa swalayan sesuai dengan order. Risiko kegagalan proses internal merupakan risiko yang terkait dengan kegagalan proses atau prosedur untuk menangani produk lebih lanjut di dalam perusahaan selama proses penanganan barang berlangsung,. Beberapa risiko tersebut adalah: Perubahan permintaan produk secara mendadak, jumlah produk yang dikirim tidak sesuai, dan risiko proses lainnya.

Risiko Sumber daya alam

Karyawan merupakan aset penting, tetapi juga merupakan sumber risiko operasional bagi perusahaan bagi perusahaan PT. Colorpak Indonesia TBK. Risiko dari karyawan tersebut dapat terjadi baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Transaksi dari bagian *receiving* ketika salah menjumlah berat barang yang masuk merupakan kesalahan yang tidak disengaja. Kesalahan yang disengaja yaitu, kasus pencurian beberapa barang yang dapat dilakukan oleh karyawan.

Beberapa risiko operasional yang berkaitan atau bersumber dari manusia adalah kecelakaan kerja khususnya karena kecerobohan atau kurang pengalaman dari karyawan, pengabaian keselamatan kerja, lupa memeberi label identitas pada barang masuk, pengabaian risiko-risiko yang ada di perusahaan, kompetensi rendah (terjadi kelalaian), kerusakan moral (mencuri, dan merusak), dan risiko SDM lainnya

Risiko Eksternal

Risiko eksternal berkaitan dengan kejadian yang bersumber dari luar perusahaan dan di luar pengendalian perusahaan. Kejadian semacam itu biasanya jarang terjadi, tetapi

mempunyai dampak yang cukup besar (frekuensi rendah, dampak tinggi). Beberapa risiko eksternal di PT. Colorpak Indonesia TBK adalah: bencana alam (banjir, gempa bumi, angin ribut), risiko akibat kondisi alam (lembab, panas, dingin, dll). Kategori sumber risiko eksternal lainnya adalah sebagai berikut:sentiment issue pasar kea rah yang tidak menguntungkan perusahaan, terjadi huru-hara atau demonstrasi, terorisme, gangguan sistem transportasi yang dapat menyebabkan karyawan tidak masuk, dan terjadi pemadaman air dan pemadaman listrik.

Beberapa risiko diatas, dikelompokkan berdasarkan acuan dari sistem Manajemen Risiko Perbankan (MRP), karena belum terdapatnya acuan mengenai risiko operasional di usaha infrastruktur serta pada penelitian-penelitian terdahulu mengenai manajemen risiko.

KESIMPULAN

1. Setelah melakukan penelitian dan analisis pengolahan data dengan melakukan pengukuran kinerja dengan menggunakan metode SCOR pada manajemen rantai pasok di PT. Colorpak Indonesia TBK, maka nilai performansi PT. Colorpak Indonesia TBK yaitu: yaitu ***Advantage*** **(Baik)**
2. Indikator yang paling berpengaruh bagi perusahaan adalah berjalannya *critical succes* faktor terhadap lima atribut SCM, sehingga dapat meningkatkan kinerja *Supply Chain Management* di PT. Colorpak Indonesia Tbk. Perusahaan harus mampu mempertahankan KPI *(key performances indicator)* yang memiliki nilai kinerja baik dan melakukan perbaikan terhadap indikator yang memliki nilai kinerja rendah agar kinerja SCM perusahaan mampu mencapai tingkat *Excellent* atau *Best In Class.*
3. Setelah mengidentifikasi risiko telah didapatkan dan sistem informasi gudang yang telah diterapkan sudah terimplementasinya sistem *Supply Chain Management* sehingga dapat mengintegrasikan setiap bagian proses bisnis dari suatu fungsional atau divisi dengan bagian yang lain. Selain itu hasil penelitian ini untuk dapat mempermudah pengelolaan barang dari perusahaan ke costumer dan dapat mempermudah dalam pengelolaan aliran informasi persediaan produk dan material serta pengiriman dari perusahaan ke costumer dapat berjalan secara efektif dan efisien perlu meningkatkan kualitas sistem informasi dari beberapa indikator yaitu *ease of ouse* (kemudahan penggunaan), *Respontime*

Time (kecepatan akses) dan *security* (keamanan).

DAFTAR PUSTAKA

- Bolstoff, Peter. 2003. Supply Chain Excelence. New York : Amacom
- Cohen, Shoshanah, Joseph Roussel. 2003. Strategy Supply Chain Management. USA: McGrawHill.
- Danish, Xu Xiaofei dan Deng Sheng Chun. 2007. A SCOR Reference Model of the Supply Chain Management System in an Enterprice. Journal of Technology ang Enginnering.
- Nikita, Nasir dan Remba, Pengukuran Performasi Supply Chain dengan mennggunakan Supply Chain Operation Reference (SCOR). Jurnal teknik Industri Universitas Brawijaya.
- Pujawan, I. 2005. Supply Chain Management. Surabaya : Guna Widya
- Probowo, Wati. 2011. Strategi Pemilihan Supplier dalam Supply Chain Management pada Bisnis Retail. Jurnal Management dan Bisnis.
- PT. Colorpak Indonesia TBK, Pengumpulan Data Aktual 2019
- Rangkuti, Freddy. 2008. Analisa SWOT sebagai alat Perumusan Strategi. Retrived From : http://arulmtp.wordpress.com/2008/08/03/analisa-swot-sebagai-alat-perumusan-staregi/
- Rangkuti, Freddy. 2014. Analisa SWOT Sebagai Alat Perumusan Strategi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Reza Agusman, 2015. Perancangan dan pengukuran kinerja supply chain, Universitas Persada Indonesia Y.A.I.