

**PENGUKURAN KELELAHAN KERJA MENGGUNAKAN METODE *BOURDON WIERSMA* UNTUK MENGEVALUASI KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA GUDANG *FINISH GOOD* MENGGER BANDUNG
(Studi Kasus: PT. PAPANDAYAN COCOA INDUSTRIES (PCI))**

***WORK FATIGUE MEASUREMENT USING BOURDON WIERSMA METHOD TO EVALUATE WORK FATIGUE OF FINISH GOOD WAREHOUSE WORKERS IN MENGGER BANDUNG*
(Case Study: PT. PAPANDAYAN COCOA INDUSTRIES (PCI))**

¹Himawan Santoso, ²Mira Rahayu, ³Ilma Mufidah
^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University
santoso.3092@gmail.com, mira.rahayu82@gmail.com, ilma.mufidah1@gmail.com

ABSTRAK

Kelelahan adalah proses yang mengakibatkan penurunan kesejahteraan, kapasitas atau kinerja sebagai akibat dari aktivitas kerja. Kelelahan merupakan masalah yang harus mendapat perhatian, karena kelelahan pada pekerja dapat berdampak terhadap penurunan produktivitas kerja dan penurunan konsentrasi kerja. Semua jenis pekerjaan baik formal dan informal dapat menimbulkan kelelahan kerja. Perusahaan *Barry Callebaut* atau sering dikenal dengan nama PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) sebagai salah satu perusahaan industri multinasional yang bergerak di bidang manufaktur dan penjualan coklat menggunakan sumber daya manusia atau tenaga kerja dalam menjalankan kegiatan operasi perusahaan dengan kegiatan operasi perusahaan produksi yang berlangsung selama 24 jam per hari secara terus-menerus dengan pekerjaan yang monoton dengan menggunakan sistem kerja *shift* (pola waktu kerja) yang terbagi menjadi *shift* kerja pagi (*Shift I*) dimulai dari jam 06.00-14.00, Shift kerja siang (*Shift II*) dimulai dari jam 14.00-22.00, dan Shift kerja malam (*Shift III*) dimulai dari jam 22.00-06.00. Penelitian ini menganalisis tingkat kelelahan antara *shift* pagi, *shift* siang dan *shift* malam dengan menggunakan metode *Bourdon Wiersma* dan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan (KAUPK2).

Berdasarkan penelitian, diperoleh bahwa pekerja pada *shift* malam mempunyai indikasi kelelahan dengan nilai *p-value* tingkat ketelitian sebesar 0,000 (<0,05), tingkat kecepatan kerja sebesar 0,007 (<0,05), dan tingkat konsistensi sebesar 0,121 (>0,05), dibandingkan pada pekerja *shift* pagi dengan nilai *p-value* untuk variabel tingkat ketelitian sebesar 0,114, tingkat kecepatan sebesar 0,059, dan tingkat konsistensi sebesar 0,045, dan pada pekerja *shift* siang yang mempunyai nilai *p-value* tingkat ketelitian sebesar 0,104, tingkat kecepatan sebesar 0,076, dan tingkat konsistensi sebesar 0,060.

Kata kunci — Kelelahan, *Shift* Kerja, Metode *Bourdan Wiersma* dan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan (KAUPK2)

ABSTRACT

Fatigue is process that have effect on decreasing welfare, capacity or performance as a result of work activities. Fatigue should get more attention because the impact of fatigue on workers can decrease labor productivity and concentration at work. All types of jobs both formal and informal can cause fatigue. Barry Callebaut company or well known as PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) as one of the multinational industrial company stir in manufacturing and sale of cocoa using human resources or manpower in running the company operations which lasted for 24 hours everyday continuously in shift (patterns of working time) which is divided into morning shift (Shift I) starting from 6:00 into 14:00, then day shift (Shift II) starting from 14:00 into 22:00 and night shift (Shift III) starting from 22:00 to 06:00. This research analyzed the level of fatigue between morning shift, day shift, and night shift using Bourdon Wiersma method and Feelings Questionnaire Measure Tool Working Complaint (KAUPK2).

Based on the research, it is found that workers on the night shift had the biggest indications of fatigue with the results p-value of 0,000 degree of accuracy (<0.05), the level of the working speed of 0,007 (<0, 05), and the level of consistency of 0,121 (> 0,05), compared to the morning shift workers with a p-value for the variable level of accuracy of 0,114, the rate of

0,059, and the level of consistency of 0,045, and the afternoon shift workers has a p-value of 0,104 degree of accuracy, the rate of 0.076, and a consistent level of 0,060.

Keywords: *Fatigue, Work Shifts, Bourdan Wiersma Method and Feelings Questionnaire Measure Tool Working Complaint (KAUPK2)*

1. Pendahuluan

Kelelahan adalah proses yang mengakibatkan penurunan kesejahteraan, kapasitas atau kinerja sebagai akibat dari aktivitas kerja^[4]. Kelelahan kerja disebabkan oleh banyak faktor baik dari faktor individu, dan juga faktor dari luar seperti lingkungan kerja^[1]. Kelelahan merupakan masalah yang harus mendapat perhatian, karena kelelahan pada pekerja dapat berdampak terhadap penurunan produktivitas kerja dan penurunan konsentrasi kerja^[1]. Semua jenis pekerjaan baik formal dan informal dapat menimbulkan kelelahan kerja.

Perusahaan Barry Callebaut atau sering dikenal dengan nama PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) sebagai salah satu perusahaan industri multinasional yang bergerak di bidang manufaktur dan penjualan coklat memerlukan sumber daya manusia atau tenaga kerja dalam menjalankan kegiatan operasi perusahaan. Sehubungan dengan kegiatan operasi perusahaan, PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) menerapkan sistem produksi yang berlangsung selama 24 jam per hari secara terus menerus dengan memperkerjakan pekerja secara *shift* (pola waktu kerja) dalam memenuhi target produksi. Sistem rotasi atau *shift* kerja ini dianjurkan oleh pakar yang berpandangan modern dengan mempertimbangkan faktor sosial dan psikologis untuk industri yang bergerak pada bidang manufaktur yang kontinyu^[2].

Penerapan kebijakan kerja *Shift* pada PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) dibagi menjadi tiga *shift* yaitu *shift* kerja pagi (*Shift I*) dimulai dari jam 06.00-14.00, *Shift* kerja siang (*Shift II*) dimulai dari jam 14.00-22.00, dan *Shift* kerja malam (*Shift III*) dimulai dari jam 22.00-06.00, sehingga dapat dihitung jam kerja per-*shift* adalah 8 jam kerja. *Shift* kerja yang diterapkan PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) sebagai suatu pola waktu kerja memiliki dampak cukup besar terhadap kesehatan pekerja. Kelelahan yang terjadi di tempat kerja memberi kontribusi 50% terhadap terjadinya kecelakaan di tempat kerja^[7]. *Shift* kerja malam lebih berpengaruh negatif terhadap kondisi pekerja dibanding *Shift* pagi, karena pola siklus hidup manusia pada malam hari umumnya digunakan untuk istirahat^[5]. Namun, karena bekerja pada *Shift* malam maka tubuh dipaksa mengikutinya dimana hal ini cenderung mengakibatkan terjadinya kesalahan kerja. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian tentang kelelahan kerja pada operator SPBU antara *Shift* pagi dan *Shift* malam, dari 24 orang responden terdapat 22 (91, 7%) responden yang mengalami kelelahan dengan kategori lelah dan 2 (8,3%) responden dengan kategori tidak mengalami kelelahan^[6].

Tabel 1 Sebaran Penilaian Responden Untuk Setiap Skala Penilaian Di PT Papandayan Cocoa Industries (PCI) Bagian Gudang *Finish Good* Mengger Bandung

No	Pertanyaan	1	2	3
1	Apakah anda merasa sukar berpikir?	5	11	11
2	Apakah anda merasa lelah berbicara?	8	13	6
3	Apakah anda merasa gugup menghadapi sesuatu?	6	12	9
4	Apakah anda merasa tidak pernah berkonsentrasi dalam mengerjakan sesuatu pekerjaan?	6	16	5
5	Apakah anda merasa tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu?	15	9	3
6	Apakah anda cenderung lupa terhadap sesuatu?	2	16	9
7	Apakah anda merasa kurang percaya terhadap diri sendiri?	7	12	8
8	Apakah anda merasa tidak tekun dalam melaksanakan pekerjaan anda?	8	14	5
9	Apakah anda merasa enggan menatap mata orang lain?	8	12	7
10	Apakah anda merasa enggan bekerja dengan cekatan?	15	12	0

11	Apakah anda merasa tidak tenang dalam bekerja?	11	12	4
12	Apakah anda merasa lelah seluruh tubuh?	2	16	9
13	Apakah anda merasa bertindak lamban?	4	19	4
14	Apakah anda merasa tidak kuat lagi berjalan?	18	6	3
15	Apakah anda merasa sebelum bekerja sudah lelah?	7	16	4
16	Apakah anda merasa daya pikir menurun?	6	10	11
17	Apakah anda merasa cemas terhadap sesuatu hal?	4	14	9

1= Kurang Lelah 2=Lelah 3=Sangat Lelah

Berdasarkan hasil kuesioner Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2) menunjukkan bahwa hasil rekapitulasi jumlah responden yang menjawab setiap pertanyaan pada 17 *items* pertanyaan terbanyak memberikan penilaian pada skala 2, dimana pernyataan penilaian pada skala ini adalah mengalami perasaan lelah. Dapat disimpulkan bahwa 27 responden mengalami keluhan yang dapat mengganggu aktivitas kerja. Hal ini megindikasikan bahwa terjadi kelelahan mental yang dirasakan oleh para pekerja.

Untuk mengurangi berbagai potensi yang dapat menimbulkan kelelahan kerja pada pekerja yang terjadi selama jam kerja berlangsung, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai pengukuran tingkat kelelahan kerja pada pekerja di bagian Gudang Finish Good Mengger PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) Bandung dengan menggunakan metode Bourdon Wiersma. Sehingga dari hasil kajian dan pengukuran diharapkan dapat diperoleh suatu rekomendasi bagi pekerja maupun perusahaan untuk dapat mengurangi hal-hal yang dapat menimbulkan kelelahan pekerja yang merupakan akibat pola aktivitas dari Shift kerja sehingga dampak negatif yang akan timbul dapat dicegah sedini mungkin

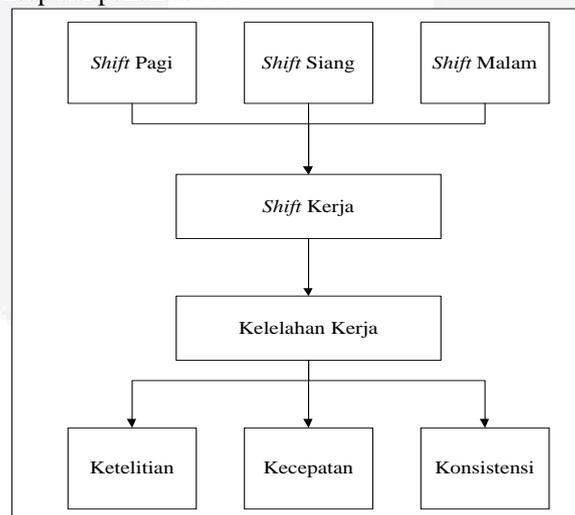
2. Landasan Teori Dan Metodologi Penelitian

2.1 Dasar Teori

Kelelahan adalah proses yang mengakibatkan penurunan kesejahteraan, kapasitas atau kinerja sebagai akibat dari aktivitas kerja^[4]. Shift kerja adalah periode waktu dimana suatu kelompok pekerja dijadwalkan bekerja pada tempat kerja tertentu^[3].

2.2 Keterangan Gambar

Berikut Gambar 1 Model Konseptual penelitian ini.



Gambar 1 Model Konseptual

Model konseptual dalam penelitian ini tahap awal dimulai dengan mengumpulkan semua data yang dibutuhkan. Pertama, telah diketahui sistem kerja yang terdapat pada PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) bagian gudang Finished Good yang terbagi menjadi tiga shift yaitu shift pagi, shift siang, dan shift malam. Kemudian, sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan dalam Bab I, maka dilakukan pengukuran kelelahan kerja dengan menggunakan metode Bourdon Wiersma. Dalam metode Bourdon Wiersma terdapat tiga dimensi yang diukur, sebagai berikut:

1. Dimensi ketelitian
2. Dimensi kecepatan waktu pengerjaan, dan

3. Dimensi konsistensi

Dari hasil pengukuran dengan menggunakan metode Bourdon Wiersma tersebut, didapatkan evaluasi tingkat kelelahan kerja pada PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) bagian gudang Finished Good. Setelah diketahui tingkat kelelahan kerja tersebut, tahap terakhir dilakukan improvement pada sistem kerja untuk mencegah kelelahan kerja.

3. Hasil Penelitian

Pada tahap pembahasan penelitian ini dilakukan pengumpulan dan pengolahan data untuk tingkat waktu ketelitian, tingkat kecepatan, dan tingkat konsistensi dalam pengerjaan tes *bourdon wiersma* dengan menggunakan *software* SPSS versi 20.

A. Uji Keseragaman Data

Pengujian keseragaman data dilakukan agar data yang didapatkan dapat diterima

Tabel 2 Uji Keseragaman Data

No	Aktivitas	Rata-rata	STDEV	σ_x	BKB	BKA	Keterangan
Tingkat Ketelitian							
1	<i>Shift Pagi (Pre)</i>	12.78	0.97	2.95	3.92	21.64	Seragam
2	<i>Shift Pagi (Post)</i>	19.22	3.79	5.84	1.70	36.75	Seragam
3	<i>Shift Siang (Pre)</i>	13.44	1.38	3.52	2.89	24.00	Seragam
4	<i>Shift Siang (Post)</i>	17.44	1.86	4.10	5.16	29.73	Seragam
5	<i>Shift Malam (Pre)</i>	19.11	0.90	2.85	10.55	27.67	Seragam
6	<i>Shift Malam (Post)</i>	32.11	1.99	4.23	19.42	44.80	Seragam
Tingkat Kecepatan Waktu Pengerjaan							
1	<i>Shift Pagi (Pre)</i>	7.70	0.24	1.46	3.32	12.08	Seragam
2	<i>Shift Pagi (Post)</i>	8.24	0.19	1.32	4.29	12.20	Seragam
3	<i>Shift Siang (Pre)</i>	8.49	0.30	1.65	3.53	13.44	Seragam
4	<i>Shift Siang (Post)</i>	9.01	0.11	1.01	6.00	12.03	Seragam
5	<i>Shift Malam (Pre)</i>	8.22	0.28	1.58	3.49	12.95	Seragam
6	<i>Shift Malam (Post)</i>	9.18	0.23	1.43	4.88	13.48	Seragam
Tingkat Konsistensi Kerja							
1	<i>Shift Pagi (Pre)</i>	12.98	0.78	2.65	5.02	20.94	Seragam
2	<i>Shift Pagi (Post)</i>	14.97	0.64	2.39	7.79	22.14	Seragam
3	<i>Shift Siang (Pre)</i>	12.83	1.26	3.36	2.74	22.92	Seragam
4	<i>Shift Siang (Post)</i>	15.00	0.76	2.61	7.17	22.82	Seragam
5	<i>Shift Malam (Pre)</i>	17.31	1.06	3.08	8.06	26.57	Seragam
6	<i>Shift Malam (Post)</i>	23.21	2.29	4.54	9.60	36.82	Seragam

Batas-batas kontrol yang dibentuk dari data merupakan batas seragam atau tidaknya data. Sekelompok data dikatakan seragam apabila berada diantara kedua batas kontrol yaitu Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB). Apabila sekelompok data berada diluar kedua batas kontrol (BKA dan BKB) maka data dikatakan tidak seragam.

B. Uji Kenormalan

Uji distribusi normal adalah uji untuk mengukur apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal sehingga dapat dipakai dalam statistik parametrik (statistik inferensial).

Tabel 3 Uji Kenormalan Data

No	Variabel	Shift Kerja					
		Shift Pagi		Shift Siang		Shift Malam	
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	Ketelitian	0.948	0.455	0.995	0.945	0.987	0.933
2	Kecepatan	0.75	0.953	0.923	0.982	0.772	0.979
3	Konsistensi	0.638	0.994	0.626	0.483	0.773	0.808

Dari Tabel 3 uji normalitas skor tingkat masing-masing variabel indikator dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* pada tingkat kepercayaan $\alpha = 0.05$ didapatkan hasil nilai $p > 0.05$, maka semua variabel tersebut berdistribusi normal.

C. Uji Annova

Pada tahap ini dilakukan uji Annova untuk melihat korelasi antara masing-masing variabel tingkat ketelitian, tingkat kecepatan waktu pengerjaan dan tingkat konsistensi pada saat sesudah (Post) bekerja pada shift kerja.

Tabel 4 Uji Annova Data

No	Variabel	Shift Pagi-Siang (Post)		Shift Siang-Malam (Post)		Shift Pagi-Malam (Post)	
		Nilai Korelasi	Kriteria Korelasi	Nilai Korelasi	Kriteria Korelasi	Nilai Korelasi	Kriteria Korelasi
1	Ketelitian	0.196	Sangat Lemah	0.294	Cukup	0.211	Sangat Lemah
2	Kecepatan	0.163	Sangat Lemah	0.73	Kuat	0.216	Sangat Lemah
3	Konsistensi	0.153	Sangat Lemah	0.278	Cukup	0.557	Kuat

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hubungan korelasi antara *shift* kerja yang mempengaruhi tingkat kelelahan dengan melihat tingkat ketelitian, tingkat kecepatan dan tingkat konsistensi dalam jam kerja yaitu *shift* kerja yang berlaku di gudang Finished Good Mengger pada PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) Bandung pada saat sesudah (Post) bekerja untuk digolongkan kedalam kriteria yang terdapat pada tabel korelasi hubungan antar dua variabel. Pada tingkat ketelitian di *shift* pagi dengan *shift* siang yang tergolong dalam hubungan korelasi sangat lemah dengan nilai korelasi sebesar 0.196, sedangkan tingkat kecepatan waktu pengerjaan di *shift* pagi dengan *shift* siang yang tergolong dalam hubungan korelasi sangat lemah dengan nilai korelasi sebesar 0.163 dan tingkat konsistensi di *shift* pagi dengan *shift* siang yang tergolong dalam hubungan korelasi sangat lemah dengan nilai korelasi sebesar 0.153. Pada tingkat ketelitian di *shift* siang dengan *shift* malam yang tergolong dalam hubungan korelasi cukup dengan nilai korelasi sebesar 0.294, sedangkan tingkat kecepatan waktu pengerjaan di *shift* siang dengan *shift* malam yang tergolong dalam hubungan korelasi sangat lemah dengan nilai korelasi sebesar 0.073 dan tingkat konsistensi di *shift* siang dengan *shift* malam yang tergolong dalam hubungan korelasi cukup dengan nilai korelasi sebesar 0.278. Pada tingkat ketelitian di *shift* pagi dengan *shift* malam yang tergolong dalam hubungan korelasi sangat lemah dengan nilai korelasi sebesar 0.211, sedangkan tingkat kecepatan waktu pengerjaan di *shift* pagi dengan *shift* malam yang tergolong dalam hubungan korelasi sangat lemah dengan nilai korelasi sebesar 0.216 dan tingkat konsistensi di *shift* pagi dengan *shift* malam yang tergolong dalam hubungan korelasi kuat dengan nilai korelasi sebesar 0.557.

D. Analysis Of Mean

Pada tahap analysis of mean dilakukan untuk mengetahui penilaian pada tingkat ketelitian, kecepatan, dan konsistensi tergolong pada kriteria baik, cukup, ragu-ragu atau kurang, sehingga dapat diukur tingkat kelelahan yang terjadi pada *Shift* kerja yang berlaku. Dapat dilihat pada Tabel III.4 Nilai Rata-Rata Tiap *Shift* Saat Sebelum Bekerja (Pre) dan Sesudah Bekerja (Post).

Tabel 5 Nilai Rata-Rata Tiap *Shift* Saat Sebelum Bekerja (Pre) dan Sesudah Bekerja (Post)

No	Variabel	Shift Kerja					
		Pagi (Post)	Keterangan	Siang (Post)	Keterangan	Malam (Post)	Keterangan
1	Ketelitian	19.2222	Ragu-ragu	17.444444	Ragu-ragu	32.111111	Kurang
2	Kecepatan	8.240741	Baik	9.014815	Baik	9.014815	Baik
3	Konsistensi	14.966305	Ragu-ragu	14.996374	Ragu-ragu	23.2107	Kurang

Hasil dari Tabel 5 menunjukkan rata-rata tingkat ketelitian, tingkat kecepatan dan tingkat konsistensi dalam jam kerja yaitu per *Shift* kerja yang berlaku di Gudang *Finish Good* Papandayan Cocoa Industries (PCI) pada saat sesudah bekerja (*Post*) untuk digolongkan kedalam kriteria yang terdapat pada table interpretasi kuantatif. Pada rata-rata tingkat ketelitian di *Shift* pagi dan *Shift* siang tergolong dalam kriteria ragu-ragu dengan nilai rata-rata untuk *Shift* pagi bernilai sebesar 19.2222 dan untuk *Shift* siang bernilai sebesar 17.444444, sedangkan rata-rata tingkat ketelitian di *Shift* malam tergolong dalam kriteria kurang dengan nilai rata-rata sebesar 32.111111, sehingga perlu dilakukan perbaikan untuk ketelitian pada *Shift* malam. Pada rata-rata tingkat kecepatan di *Shift* pagi, *Shift* siang dan *Shift* malam tergolong dalam kriteria baik dengan nilai rata-rata untuk *Shift* pagi sebesar 8.240741, *Shift* siang sebesar 9.014815, *Shift* malam sebesar 9.014815. Pada rata-rata tingkat konsistensi di *Shift* pagi dan *Shift* siang tergolong dalam kriteria ragu-ragu dengan nilai rata-rata untuk *Shift* pagi bernilai sebesar 14.966305 dan untuk *Shift* siang bernilai sebesar 14.996374, sedangkan rata-rata tingkat konsistensi di *Shift* malam tergolong dalam kriteria kurang dengan nilai rata-rata sebesar 23.2107, sehingga perlu dilakukan perbaikan untuk konsistensi pada *Shift* malam.

III.3 Usulan

Berdasarkan hasil observasi ditempat kerja dan wawancara kepada para pekerja di Papandayan Cocoa Industries (PCI) bagian Gudang *Finish Good* Mengger Bandung terdapat beberapa permasalahan yang dapat menjadikan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kelelahan. Berikut hasil dan usulannya:

1. Membuat Tempat Istirahat Yang Terpisah Untuk Para Pekerja Yang Konsumsi (kebiasaan) Merokok Dengan Yang Tidak Merokok Dan Perluasan *Rest Area* Pekerja Gudang *Finished Good* Mengger Bandung.

Ditempat kerja terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi lingkungan kerja seperti faktor fisik, faktor kimia, faktor biologis dan faktor psikologis. Faktor lingkungan kerja seperti suhu, kebisingan, pencahayaan dan vibrasi akan berpengaruh terhadap kenyamanan fisik, sikap mental dan kelelahan kerja. Satu kondisi yang kurang sehat yaitu tempat istirahat para pekerja. Karena pada tempat istirahat para pekerja tersebut antara yang mempunyai konsumsi (kebiasaan) merokok dengan yang tidak merokok tercampur menjadi satu tanpa adanya skat pemisah. Kondisi ini cenderung dapat mengganggu kesehatan para pekerja yang tidak merokok, dimana sebagai perokok pasif (menghirup asap rokok) dapat menjadikan kondisi tubuh terganggu seperti mudah pusing, batuk dan lain-lain sehingga ketika aktivitas pekerjaan berlangsung kembali, para pekerja yang terkena asap rokok tadi menjadi berkurang tingkat konsentrasi yang dapat menjadikan awal terjadinya kelelahan kerja. Usulan dari peneliti adalah membuat tempat istirahat yang dipisah antara perokok dan yang tidak merokok karena hal ini akan sangat efektif untuk mengurangi terjadinya tingkat kelelahan yang timbul akibat menurunnya tingkat konsentrasi yang disebabkan oleh kondisi kesehatan lingkungan kerja terhadap tingkat kesehatan para pekerja yang dilihat dari tingkat konsumsi (kebiasaan) para pekerja di Papandayan Cocoa Industries (PCI) bagian Gudang *Finish Good* Mengger Bandung.

2. Pengaturan Usia dan Penyakit Pada Kelompok Kerja *Shift* Malam

Kemampuan seseorang dalam melakukan tugasnya dipengaruhi oleh faktor usia^[7]. Sedangkan salah satu penyebab kelelahan *non work related fatigue* adalah kondisi kesehatan pekerja. Faktor usia dan faktor penyakit juga sangat penting diperhatikan terutama dalam pembagian kerja kelompok di *Shift* malam karena usia kerja pada kelompok kerja *Shift* malam rata-rata adalah 31-40 tahun bahkan terdapat usia >40 tahun, dimana usia tersebut rentan terjadinya penurunan ketahanan tubuh dalam aktivitas bekerja yang dapat menyebabkan mudah terjadinya kelelahan. Sedangkan pada faktor penyakit, di usia pekerja yang dalam kriteria 31- 40 tahun rentang terhadap penyakit diabetes dan maag, namun tidak lepas dari itu semua pada usia pekerja >40 tahun lebih rentang terhadap penyakit yang terjadi karena pada usia yang tergolong tua akan mudah mengalami gangguan pencernaan dimalam hari dan penurunan daya produktivitas pada malam hari.

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di PT. Papandayan Cocoa Industries (PCI) bagian Gudang *Finish Good* Mengger Bandung tentang pengukuran kelelahan (*fatigue*) kerja, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dalam mengidentifikasi kelelahan (*fatigue*) kerja pada pekerja Gudang *Finish Good* Mengger Bandung dapat dilakukan dengan menggunakan metode tes *Bourdon Wiersma* sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kelelahan yang dirasakan oleh pekerja pada saat sebelum (*Pre*) dan sesudah (*Post*) bekerja dalam *Shift* kerja yang telah dilakukan, maka dirasa perlu adanya penanganan khusus untuk mengurangi indikasi kelelahan yang terjadi pada saat sebelum (*Pre*) dan sesudah (*Post*) bekerja dimasing-masing *shift* kerja yang berlaku dengan memperhatikan masing-masing variabel indikator yang terdapat dalam penelitian. Berikut indikasi yang perlu diperhatikan:

a. Pada saat sebelum (*Pre*) bekerja

Pada saat sebelum (*Pre*) bekerja dalam *shift* kerja yang telah dilakukan perlu adanya penanganan khusus terhadap variabel indikator tingkat ketelitian pada *shift* pagi siang *shift* siang, variabel indikator tingkat kecepatan waktu pengerjaan pada *shift* pagi dengan *shift* siang, variabel indikator tingkat konsistensi pada *shift* pagi dengan *shift* malam.

b. Pada saat sesudah (*Post*) bekerja

Pada saat sebelum (*Pre*) bekerja dalam *shift* kerja yang telah dilakukan perlu adanya penanganan khusus terhadap variabel indikator tingkat konsistensi pada *shift* pagi dengan *shift* malam.

c. Pada saat sebelum (*Pre*) dan sesudah (*Post*) bekerja

Pada saat sebelum (*Pre*) bekerja dalam *shift* kerja yang telah dilakukan perlu adanya penanganan khusus terhadap variabel indikator tingkat ketelitian pada *shift* malam, variabel indikator tingkat kecepatan waktu pengerjaan pada *shift* siang, variabel indikator tingkat konsistensi pada *shift* siang.

Hasil rata-rata tingkat ketelitian pada *Shift* malam sesudah bekerja tergolong dalam kriteria kurang dengan nilai rata-rata sebesar 32.11111, sehingga perlu dilakukan perbaikan untuk ketelitian pada *Shift* malam. Sedangkan rata-rata tingkat konsistensi di *Shift* malam tergolong dalam kriteria kurang dengan nilai rata-rata sebesar 23.2107, sehingga perlu dilakukan perbaikan untuk konsistensi pada *Shift* malam. Untuk mengurangi tingkat kelelahan yang terjadi pada pekerja pihak perusahaan dapat melakukan perbaikan lingkungan kerja dengan membuat tempat istirahat yang terpisah untuk para pekerja yang mempunyai konsumsi (kebiasaan) merokok dengan yang tidak merokok dan pengaturan usia serta penyakit khususnya pada kelompok kerja *Shift* malam. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja yang terjadi di bagian Gudang *Finish Good* Mengger Bandung adalah faktor metode kerja yang salah pada saat melakukan pekerjaan, faktor manusia yang disebabkan oleh penyakit seperti diabetes dan maag serta tingkat konsumsi (kebiasaan) pekerja yang merokok dalam bekerja terutama pada *Shift* kerja malam, faktor lingkungan kerja di tempat istirahat kerja yang mempunyai konsumsi (kebiasaan) antara pekerja yang merokok dan pekerja yang tidak merokok tidak terpisah, dan faktor alat bantu yang tidak ergonomis pada saat digunakan dalam membantu pekerjaan.

4.2 Saran

4.2.1 Saran Untuk Perusahaan

1. Papandayan Cocoa Industries (PCI) dibagian Gudang *Finish Good* perlu memberikan ruang atau tempat istirahat untuk para pekerja, dimana tempat untuk istirahat tersebut terpisah untuk para pekerja yang mempunyai konsumsi (kebiasaan) merokok dengan yang tidak merokok agar dapat mengurangi tingkat polusi udara terhadap kondisi kesehatan para pekerja untuk mengurangi penurunan tingkat konsentrasi yang dapat menimbulkan terjadinya kelelahan dalam aktivitas bekerja.
2. Papandayan Cocoa Industries (PCI) di bagian Gudang *Finish Good* perlu melakukan perbaikan pada kelompok kerja khususnya pada *Shift* kerja malam pada kriteria usia, penyakit dan konsumsi (kebiasaan) agar dapat mengurangi dampak kelelahan yang timbul akibat aktivitas dak

4.2.2 Saran Untuk Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya pengukuran kelelahan kerja tidak hanya dengan melihat dari segi *Shift* kerja saja. Namun dapat diukur kelelahan kerja terhadap faktor-faktor lain seperti frekuensi beban kerja, tingkat kesehatan fisik dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Faiz, N, G. D. (2014). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bagian Operator SPBU Di Kecamatan Ciputat. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [2] Grandjean, E. (1988). *Fitting The Task to The Man* 4th edition. London: Taylor & Francis.
- [3] Kuswadji, S. (1997). *Pengaturan Tidur Pekerja Shift*. Jakarta: Grup PT Kalbe Farma.
- [4] Nasution. (1989). *Laporan Penelitian Hubungan Shift Kerja Terhadap Kesehatan dan Produktivitas di Unit Pengolahan Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit di Sumatera Utara Tahun 1989*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara Medan.
- [5] Setyawati, L. M. (2007). *Promosi Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Klaten: RSU Soeradji.
- [6] Sudana. (2009). *Perbedaan Kelelahan Kerja Pada Operator SPBU Antara Shift Pagi Dan Shift Malam Di SPBU 14203163 Tanjung Marawa*. Tanjung Marawa: 2009.
- [7] Suma'mur, H. (1996). *Perusahaan dan Keselamatan Kerja Cetakan ke-13*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.