

ANALISIS BEBAN KERJA GUNA MENENTUKAN SOLUSI PERBAIKAN PADA CHECK IN COUNTER DI PT. LION MENTARI AIRLINES

Novi Siti Nurjanah¹, Wiwin Widiasih², Hilyatun Nuha³

E-mail: new.novisitnurjanah@gmail.com¹

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: wiwin_w@untag-sby.ac.id²

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: hilyatun_n@untag-sby.ac.id³

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Abstrak

PT. Lion Mentari Airlines merupakan adalah perusahaan maskapai penerbangan. Perusahaan ini memiliki staff check in yang bertugas melayani awal proses datangnya penumpang sebelum memasuki pesawat terbang. Staff check in di PT. Lion Mentari Airlines ini berjumlah 18 staff dan memiliki banyak jadwal penerbangan, sedangkan jumlah penumpang pada setiap satu kali penerbangan mencapai 215 penumpang. Oleh karena itu staff check in sering mengalami kewalahan dan kelelahan sehingga dilakukan analisis beban kerja untuk mengetahui seberapa besar beban yang diterima oleh karyawan selama ini. Analisis beban kerja fisik dilakukan dengan metode Workload Analysis dan analisis beban kerja mental dilakukan dengan metode NASA-TLX. Pengambilan data dilakukan dengan cara Metode Stopwatch Time Study dan kuesioner NASA-TLX. Berdasarkan hasil analisis beban kerja fisik, rata-rata beban kerja yang diterima oleh staff check in counter sebesar 117.62% termasuk dalam kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis beban kerja mental rata-rata beban kerja mental yang diterima staff check in counter sebesar 74.22% termasuk dalam kategori sedang. Oleh karena itu, rekomendasi solusi perbaikan yang diberikan adalah melakukan penjadwalan dengan metode Simulasi. Pada model awal tidak adanya pembagian antara check in offline dan check in online. Angka utilitas cukup tinggi dari ketiga counter yaitu, 9.04%, 86.76%, dan 93.46%. Lalu simulasi penjadwalan dilakukan dengan membagi 2 counter check in untuk offline dengan angka utilitas 89% dan 85.66% dan 1 counter untuk check in online dengan angka utilitas 40.33%.

Kata Kunci: Beban Kerja, Metode Simulasi, NASA-TLX, Stopwatch Time Study, Workload Analysis.

Abstract

PT. Lion Mentari Airlines is an airline company. The company has some staffs of check in who served the beginning of the process on passengers's arrival before take off. Staff check in at PT. Lion Mentari Arilines has total number 18 staff and has many flight schedules, meanwhile the number of passengers on every one flight is able to reach 215 passengers. Then the check in counter staff is often overwhelmed. It needs to do the workload analysis to find out how much the burden received by employees. In this reseearch, physical workload analysis was done by Workload Analysis method and mental work load analysis was done by NASA-TLX method. Data was collected by the Stopwatch Time Study Method and the NASA-TLX questionnaire. According to the results of physical workload analysis, the average workload received by the check in counter staff of 117.62% and the category is very high. Based on the result of mental work load analysis the mean of mental work load received by staff of check in counter is 74.22% as medium category. Recommendation is the solution was given by planning scheduling with simulation method. In the actual model there is no division between offline check-in and online check-in. The utility number is quite high from the three counters, 94.04%, 86.76%, and 93.46%. The result of scheduling simulation by dividing counter check in ie 2 counters to check in offline with utility 89 and 85,66 and 1 counter to check in online with utility number 40.33%.

Keyword: Simulation Methode, NASA-TLX, Stopwatch time study, Workload Analysis.

Pendahuluan

PT. Lion Mentari Airlines merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa penerbangan yang berlokasi di Jalan Ir. H. Juanda, Betoro Sedati Sidoarjo. Perusahaan tersebut memiliki *Staff Check In* berjumlah berjumlah 18 orang *staff*, setiap *staff check in counter* memiliki tanggung jawab kepada penumpang sebagai berikut:

1. *Staff check in* wajib memberikan *standing greeting* kepada setiap penumpang,
2. *Staff check in* wajib meminta tiket dan identitas asli untuk mengecek nama, *flight number*, tanggal *flight* dan selanjutnya melakukan *input* di sistem.
3. *Staff check in* wajib bertanya kepada penumpang mengenai bagasi. Penumpang dipersilahkan untuk menaruh bagasi di konveyor lalu di timbang untuk mengetahui berat bagasi sesuai standart atau ada bagasi lebih. Jika lebih penumpang diharuskan menuju kasir untuk melakukan pembayaran. Jika

tidak maka penumpang akan diberikan *label bagasi* yang di tempelkan di bagasi.

4. *Staff check in* memberikan *Boarding pass* kepada penumpang lalu *staff check in* wajib memberikan penjelasan kepada penumpang mengenai waktu keberangkatan, nomer ruang tunggu, nomer kursi, dan label bagasi. Selanjtnya penumpang menuju *Gate* atau ruang tunggu dan menyerahkan *boarding pass* kepada *staff gate*. Setelah itu penumpang siap untuk masuk ke dalam pesawat.

Pelayanan *Check in* terdiri dari dua yaitu *check in* secara manual atau *offline* dan *check in* secara *online*. Pelayanan *check in* secara *offline* penumpang wajib melaporkan diri kepada *staff check in counter* dan mengikuti semua prosedur. Untuk *check in* secara *online* penumpang tetap wajib melaporkan diri kepada *staff check in* untuk memastikan waktu keberangkatan, nomer ruang tunggu, nomer kursi, dan label bagasi. Pihak manajemen tidak memberikan waktu khusus untuk beristirahat. Untuk memenuhi kebutuhan pribadi seperti beribadah, pergi ke toilet dan minum dilakukan dengan cara bergantian antara *staff* satu dengan *staff* yang lain.

Tabel 1. Data Jumlah *Flight* Maskapai Lion Air di PT. Lion Mentari Airlines

Hari	Jumlah <i>Flight</i> Bulan Maret			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
Senin	35	37	36	37
Selasa	33	31	27	29
Rabu	32	29	29	28
Kamis	30	28	28	29
Jumat	32	36	35	34
Sabtu	30	31	33	31
Minggu	34	37	35	35

Sumber: Data Perusahaan

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa Lion air memiliki kurang lebih 35 *Flight* dengan tujuan, rute dan jam yang berbeda-beda dan jadwal ini selalu sama di setiap harinya. Setiap *flight* memiliki kurang lebih 215 penumpang dengan lama pelayanan setiap penumpang yaitu 1.5 menit. Normalnya open *check in counter* untuk satu *flight* yaitu 3 counter dengan 3 orang *staff check in* dan membutuhkan waktu 120 sebelum *STD (Schedule Time Departure)* dan harusnya dengan kondisi seperti ini terjadi 6 *flight* bersamaan, tersedianya 18 orang *staff check in* dan tersedianya 8 jam kerja seharusnya terdapat 4 sesi *flight* yaitu berjumlah 24 kali

flight. Namun kenyataannya *open check in counter* hanya berlangsung 90 menit sebelum *STD* dikarenakan banyaknya jumlah *flight* dan adanya jadwal keberangkatannya berdekatan. Banyaknya jumlah *flight staff check in* tentu saja membuat para *staff check in* merasa kelelahan karena tidak adanya jeda atau waktu istirahat yang cukup.

Berdasarkan analisa di atas dapat disimpulkan bahwa perlunya analisa beban kerja bagi para karyawan *staff check in* agar dapat mengetahui beban kerja yang diterima dan jumlah karyawan yang diperlukan dengan menggunakan metode *workload analysis & NASA-TLX*. Setelah dilakukan analisa diharapkan dapat menemukan solusi perbaikan yang efisien bagi para *staff check in* di PT. Lion Mentari Airlines.

Metode Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu melakukan survey pendahuluan, studi lapangan dan studi pustaka. Kemudian pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara yang dilakukan kepada *staff check in counter*, Supervisor, dan Manajer PT. Lion Mentari Airlines. Data-data yang didapatkan antara lain: data profil umum *check in counter* PT. Lion Mentari Airlines, jumlah karyawan *staff check in counters* saat ini, tingkat kelelahan kerja, pengamatan waktu *stopwatch time study, job description staff check in counter, performance rating, allowance*, waktu antar kedatangan dan gaji per-bulan karyawan.

Pengamatan pelayanan penumpang yang dilakukan oleh *staff check in counter* menggunakan metode *Stopwatch time study*. Pengamatan *Stopwatch time study* dilakukan selama jam kerja normal dan dalam waktu yang acak. Aktivitas setiap *staff* akan diamati dalam waktu yang bersamaan dan dicatat dalam lembar pengamatan. Metode *Workload Analysis* digunakan untuk mengetahui besarnya beban fisik yang diterima oleh *staff check in counter*. Metode NASA-TLX digunakan untuk mengetahui besarnya beban mental yang diterima oleh *Staff check in counter*. Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah tetapi lebih sensitif pada pengukuran beban kerja. Kemudian akan dihitung beban kerja total dengan

menggabungkan beban kerja fisik dan mental. Perhitungan beban kerja total menggunakan persamaan $Z = 0,6x + 0,4y$ di mana Z merupakan nilai koefisien beban kerja total, X nilai koefisien beban kerja fisik dan Y nilai koefisien beban kerja mental.

Dari hasil analisis beban kerja dapat ditentukan solusi perbaikan untuk para *staff check in counter* yaitu dengan pengembangan solusi perbaikan usulan menggunakan metode *simulasi* yang membagi antara *counter check in offline* dan *counter check in online*. Pengembangan solusi perbaikan diberikan kepada *staff check in counter* di perusahaan agar permasalahan beban kerja yang dialami oleh karyawannya dapat diselesaikan sehingga tidak berpengaruh terhadap kinerja dari karyawan tersebut.

Hasil

1. Pengamatan *stopwatch time study*

Pengamatan *stopwatch time study* dilakukan pada saat jam kerja berlangsung. Pengamatan dilakukan selama dua minggu. Pengamatan dilakukan dengan cara mengunjungi pekerja secara langsung pada jam dan hari tertentu sesuai dengan kebijakan pihak manajemen perusahaan. Metode pengambilan data menggunakan pengukuran waktu secara terus menerus, biasanya disebut dengan *continuous timing method*. Yang merupakan kegiatan dimana pengamat akan menekan tombol *stopwatch* pada saat elemen kerja dimulai dan membiarkan waktu penunjuk berjalan secara terus-menerus sampai periode selesai berlangsung. Waktu aktual dari masing-masing elemen diperoleh dari pengukuran waktu selesai dilakukan. Berikut merupakan hasil dari pengamatan *stopwatch time study*:

Tabel 2. Data waktu hasil pengamatan *Stopwatch time study*

Siklus pengamatan (dalam detik)	JUMAT SUB-CGK 16.50			SABTU SUB-CGK 09.05		
	Counter 1	Counter 2	Counter 3	Counter 1	Counter 2	Counter 3
1	88	82	134	74	72	79
2	87	120	75	111	109	80
3	88	81	80	121	69	114
4	83	72	77	73	119	80
5	115	84	119	76	111	102
6	80	127	82	74	68	77
7	91	74	76	74	71	77
8	74	81	110	131	113	91
9	116	84	85	69	107	79
10	85	109	81	72	71	80

Sumber data: Pengamatan

2. Uji Kecukupan Data dan Keseragaman Data

Setelah melakukan pengamatan *Stopwatch time study*, maka dibutuhkan uji kecukupan data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah cukup atau masih kurang. Pada penelitian ini digunakan tingkat keyakinan 95% dengan nilai $k = 2$. Berikut perhitungan dari uji kecukupan data hasil pengamatan *stopwatch time study*:

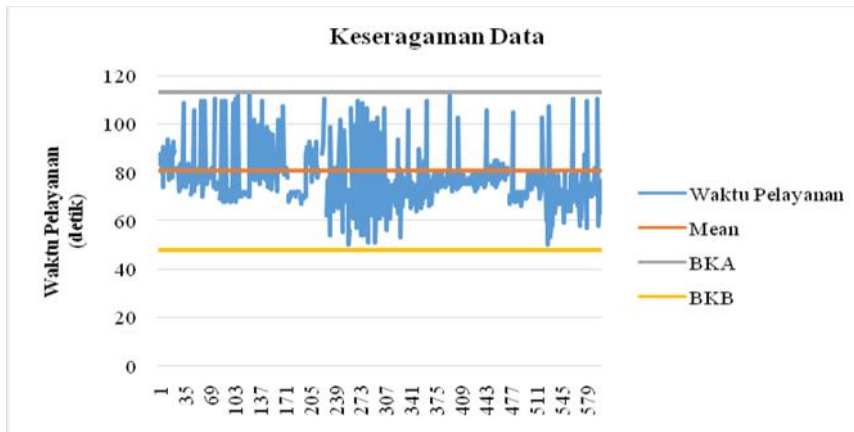
$$N' = \left(\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right)^2 = \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{(600 \times 4.065) - 2.343}}{48.413} \right)^2 = 65,05$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil $N' = 65,05$. Hal ini menunjukkan bahwa ($N > N'$) jumlah data pengamatan yang diambil lebih besar dari jumlah data minimal yang seharusnya diambil, sehingga dapat disimpulkan bahwa jumlah data pengamatan yang diambil telah cukup.

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat telah seragam dan tidak melebihi Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) yang telah ditentukan. Berikut perhitungan dari uji keseragaman data hasil pengamatan *Stopwatch time study*:

$$BKA = \bar{x} + k\sigma = 80,68 + (2 \times 16,28) = 113,24$$

$$BKB = \bar{x} - k\sigma = 80,68 - (2 \times 16,28) = 48,11$$



Gambar 1. Grafik Keseragaman Data

Berdasarkan grafik 1 terlihat bahwa seluruh data pengamatan *stopwatch time study* berada di dalam rentang batas kontrol (BKA = 113.24 sampai BKB = 48.11). Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa data pengamatan *stopwatch time study* telah seragam.

3. Performance Rating

Perhitungan penyesuaian waktu kerja dengan *performance rating* terlebih dulu dilakukan sebelum nantinya digunakan untuk perhitungan waktu normal. Perhitungan *performance rating* bertujuan untuk memberi penilaian terhadap kecepatan kerja dari operator dalam menjalankan tugasnya. Penilaian *rating factor* dalam penelitian ini menggunakan tabel *Westinghouse System*.

Berikut ini adalah hasil perhitungan *performance rating* untuk setiap *staff check in counter*:

Tabel 3. Hasil perhitungan *Westinghouse System*

No	Staff check in	Westinghosue System				Rating Factor	PR
		Skill	Effort	Condition	Cosistency		
1	OP 1	+0.06	+0.05	0.04	0.01	+0.16	1.16
2	OP 2	+0.06	+0.05	0.04	0.01	+0.16	1.16
3	OP 3	+0.06	+0.05	0.04	0.01	+0.16	1.16
4	OP 4	+0.03	+0.05	0.04	0.01	+0.13	1.13
5	OP 5	+0.06	+0.05	0.04	0.01	+0.16	1.16
6	OP 6	+0.06	+0.05	0.04	0.01	+0.16	1.16
7	OP 7	+0.03	+0.05	0.04	0.01	+0.13	1.13
8	OP 8	+0.06	+0.05	0.04	0.01	+0.16	1.16

Sumber: Pengamatan di *Check in Counter* di PT. Lion mentari airlines

4. Allowance

Perhitungan waktu kelonggaran ini nantinya digunakan untuk menentukan waktu standar. Penentuan *allowance* bertujuan untuk memberikan waktu kelonggaran yang dibutuhkan oleh operator saat bekerja. *Allowance* ditentukan berdasarkan pengamatan secara langsung. *Allowance* yang diberikan kepada *staff check in counter* sebesar 15%.

5. Analisis Beban Kerja Fisik

Analisa beban kerja fisik Beban kerja fisik dihitung berdasarkan total waktu aktifitas dan dibagi dengan total waktu tersedia dalam 1 *shift* dari setiap *staff check in counter*. Total waktu aktifitas dapat ditentukan dengan mencari rata-rata jumlah penumpang yang dilayani pada setiap *counter* dalam 1 *shift* dikalikan dengan jumlah sesi *flight* dalam 1 *shift* dan hasil tersebut dikali dengan waktu standar. Menurut Anggara (2011) beban kerja yang baik itu sebaiknya mendekati 100% dalam kondisi normal. Berikut ini merupakan hasil perhitungan beban kerja fisik *Staff check in counter*.

Tabel 5. Beban Kerja Fisik *Staff Check in counter*

No.	<i>Staff check in counter</i>	Beban Kerja Fisik
1	OP 1	109.9%
2	OP 2	99.95%
3	OP 3	98.91%
4	OP 4	92.92%
5	OP 5	103.4%
6	OP 6	94.81%
7	OP 7	102.3%
8	OP 8	93.13%

Sumber: Pengolahan Data

Besarnya beban kerja yang diterima oleh *staff check in* OP1, OP5 dan OP7 lebih dari 100%. Hal ini menunjukkan bahwa beban kerja fisik yang diperoleh beberapa *staff check in* termasuk dalam kategori tinggi hingga sangat tinggi.

6. Analisis Beban Kerja Mental

Beban kerja mental dihitung berdasarkan hasil interpretasi dari skor NASA-TLX. Skor dihitung dari besarnya bobot dan *rating scale* dari masing-masing indikator. Bobot indikator dihitung menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yaitu suatu metode pengambilan keputusan dengan melakukan

perbandingan berpasangan antara kriteria pilihan dan juga perbandingan berpasangan antara pilihan yang ada. Bobot indikator dihitung menggunakan metode AHP dengan *software Expert Choice 2000*. Masing-masing indikator dibandingkan satu sama lain dan diberi bobot dari angka 1 sampai 9 untuk menentukan indikator mana yang lebih penting dari yang lainnya. Berikut merupakan perhitungan besarnya bobot indikator:

Tabel 6. Bobot Indikator NASA-TLX

Indikator	Besar Bobot
<i>Effort</i> (EF)	0.399
<i>Frustration Level</i> (FR)	0,220
<i>Performance</i> (OP)	0,163
<i>Temporal Demand</i> (TD)	0,127
<i>Physical Demand</i> (PD)	0,047
<i>Mental Demand</i> (MD)	0,044

Sumber: Pengolahan Data

Setelah pembobotan dari masing-masing indikator selesai, nilai bobot akan dikalikan dengan *rating scale* masing-masing indikator yang telah ditentukan oleh *staff check in counter* dan dijumlahkan sehingga didapatkan nilai *Weighted Workload* (WWL) sebagai skor NASA-TLX. Dari skor tersebut akan diinterpretasikan menjadi tingkat beban kerja mental yang dialami oleh *staff check in counter*. Hasil perhitungan WWL dapat dilihat pada Tabel 7:

Tabel 7. Beban Kerja Mental Analisis Laboratorium Uji

No	Staff CIC	<i>Rating Scale</i>						WWL	Tingkat Beban Kerja Mental
		MD	PD	TD	OP	FR	EF		
		0,044	0,047	0,127	0,163	0,220	0,399		
1	OP 1	80	65	90	80	60	85	77.89	Sedang
2	OP 2	75	70	85	80	70	80	77.74	Sedang
3	OP 3	80	75	70	75	75	85	78.57	Sedang
4	OP 4	65	70	75	70	50	80	69.98	Sedang
5	OP 5	70	60	80	60	65	80	72.06	Sedang
6	OP 6	85	80	85	75	45	75	70.34	Sedang
7	OP 7	65	60	80	75	65	80	74.28	Sedang
8	OP 8	80	70	75	80	45	85	72.92	Sedang

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan perhitungan WWL di atas, secara keseluruhan rata-rata *staff check in counter* mengalami beban kerja mental yang tinggi dikarenakan mereka bekerja pada tekanan yang cukup tinggi dan tidak adanya waktu istirahat yang cukup.

7. Analisis Beban Kerja Total

Beban kerja total merupakan penggabungan antara beban kerja fisik dan beban kerja mental dengan menggunakan persamaan $Z = 0,6x + 0,4y$. Dimana Z merupakan beban kerja total, x merupakan beban kerja fisik dan y merupakan beban kerja mental. Besarnya beban kerja fisik dan mental terlebih dahulu akan dikonversikan dalam skala 1-4 sebelum dimasukkan dalam persamaan tersebut.

Tabel 8. Beban Kerja Total *Staff Check In Counter*

No.	Staff CIC	Beban Kerja Fisik	Kategori	X	Beban Kerja Mental	Kategori	Y
1	OP 1	109.9%	Sangat Tinggi	4	77.89	Sedang	2
2	OP 2	99.95%	Sangat Tinggi	4	77.74	Sedang	2
3	OP 3	98.91%	Sangat Tinggi	4	78.57	Sedang	2
4	OP 4	92.92%	Sangat Tinggi	4	69.98	Sedang	2
5	OP 5	103.4%	Sangat Tinggi	4	72.06	Sedang	2
6	OP 6	94.81%	Sangat Tinggi	4	70.34	Sedang	2
7	OP 7	102.3%	Sangat Tinggi	4	74.28	Sedang	2
8	OP 8	93.13%	Sangat Tinggi	4	72.92	Sedang	2

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja total, dapat diketahui bahwa *staff check in counter* menerima beban kerja dalam kategori yang tinggi. Hal ini dapat membuat *staff check in counter* merasa cepat kelelahan dan bosan dalam melakukan pekerjaannya sehingga akan berpengaruh kepada produktivitas kerjanya. Setelah itu akan dilakukan solusi perbaikan yang diperlukan untuk *staff check in counter* agar beban kerja yang diterima dapat diturunkan dan produktivitas kerjanya lebih baik dan lebih optimal

8. Pengembangan Solusi Usulan Perbaikan

Permasalahan yang ada di penelitian ini adalah besarnya beban kerja yang diterima oleh *staff check in counter* sehingga diperlukan adanya solusi untuk memperbaiki keadaan ini. Setelah dihitung beban kerja karyawan berdasarkan beban kerja fisik dan mentalnya, ternyata hasil dari keduanya sangat tinggi. Pihak perusahaan tidak memperbolehkan untuk menambah jumlah karyawan sehingga solusi yang disarankan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan metode simulasi atau penjadwalan untuk setiap karyawan *staff check in counter* pada setiap *flightnya*. Yang mana solusi ini mampu memberikan perbaikan secara efektif dan efisien bagi perusahaan. Berikut merupakan hasil dari model simulasi yang disarankan untuk sistem perbaikan bagi *staff check in counter*:

a. Nilai utilitas model simulasi aktual:

<i>Intantaneous Utilization</i>	<i>Average</i>
<i>Staff Counter 1</i>	0.9409
<i>Staff Counter 2</i>	0.8676
<i>Staff Counter 3</i>	0.9346

b. Nilai utilitas model simulasi perbaikan I

<i>Intantaneous Utilization</i>	<i>Average</i>
<i>Staff Counter 1</i>	96,06
<i>Staff Counter 2</i>	93,67
<i>Staff Counter 3</i>	30,46

c. Nilai utilitas model simulasi perbaikan II

<i>Intantaneous Utilization</i>	<i>Average</i>
<i>Staff Counter 1</i>	99,64
<i>Staff Counter 2</i>	44,26
<i>Staff Counter 3</i>	30,38

Simpulan

Setelah melakukan pengolahan dan analisis data pada penelitian ini, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis beban kerja fisik rata-rata beban kerja yang diterima oleh *staff check in counter* sebesar 117.62. Sedangkan beban kerja mental rata-rata beban kerja yang diterima oleh *staff check in counter* sebesar 74.22. Total beban kerja baik fisik maupun mental menunjukkan bahwa beban kerja yang diterima oleh *staff check in counter* termasuk dalam kategori sedang sampai sangat tinggi..
2. Usulan solusi perbaikan yang diberikan setelah dilakukan analisis yang efisien bagi PT. Lion Mentari Airlines adalah usulan perbaikan simulasi I dengan nilai utilitas pada *counter offline* yaitu 96.06%, 93.67% dan pada *counter online* 30.46%. Dengan adanya satu *counter* yang memiliki utilitas rendah maka *staff check in counter* bisa bergantian untuk mendapatkan waktu istirahat yang cukup.
3. Bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya diharapkan untuk memberikan usulan pemetaan pekerjaan dari setiap *Staff check in counter* dengan beban kerja yang seimbang.

Referensi

- Arianti & Dewantari. (2011). Definisi Beban Kerja Fisik. <http://www.scribd.com?doc/Beban-Kerja-Fisik>. Diakses pada 16 maret pukul 04.15
- Didomenico, A. dan Husbaum, M. A. (2011). Effect of Different Physical Workload Parameters On Mental Workload and performance. *International Journal Of Industrial Ergonomics*
- Fiansyah Adera. (2010). (Tabel Penyesuaian Westinghouse System). <http://aderafiansyah.blogspot.co.id/2010/08/pengukuran-waktu-kerja>.diakses pada 15 maret pukul 12.07
- Hancock, P.A dan Meshkati, N. (1988). *Human Mental Workload*. Elsevier Science Publisher B.V: Netherlands.

- Lake dan Ulrich. (1990). *Tujuan Menejemen Sumberdaya Manusia*.
<https://headtoresearch.wordpress.com/2009/02/09/human-resource-management/>, diakses pada 10 Maret 2018 pukul 20.17
- Marwansyah. (2010). *Manajemen Sumber Daya Manusia (2 ed)*. Bandung: Alfabeta.
- O'Donnel, C. R. & Eggimeier, F. T. (1986). *Workload Assessment Methodology: Chapter 42, Handbook of Perception and Human Performance*. II. 1 – 49
- Rahadian R., Ishardita P.T. dan Remba, Y.E. *Analisa Beban Kerja Dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator (Studi Kasus: PT. XYZ)*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Raras M.S. dan Sri G.P. Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar Pada Job Description (*Studi Kasus: Jurusan Teknik Industri, ITS, Surabaya*). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- Rodahl & Manuaba dalam satria. (2013). *Faktor Pengaruh Beban Kerja*.
[Http://www.google.com/search?=faktor+pengaruh+beban+kerja-satria/2013/](http://www.google.com/search?=faktor+pengaruh+beban+kerja-satria/2013/), diakses 16 Maret 2018 pukul 03.18
- Romadhoni, L., C., Asnomy T., & Suryatni, M. (2015). Pengaruh Beban Kerja, Lingkungan Kerja, dan Dukungan Sosial Terhadap Burnout Pustakawan di Kota Mataram. *Jurnal Ilmu Perpustakaan Informasi, dan Kearsipan Khizanah Al-Hikmah*, 3(2), 125-145.
- Sudaningtyas Satya. Penentuan Jumlah Operator Optimal dengan Metode Simulasi. (*Studi Kasus: Apotik Rumah Sakit X*). Malang: Universitas Muhammadiyah.
- Simanjutak, R. A. (2010). Analisa Beban Kerja Mental dengan Metode Nasa-Task Load Index, *Jurnal Teknologi Technoscientia*. 3, 78-86
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Teknik Tata cara dan Pengukuran Kerja*. Edisi kedua. Jakarta: PT. Guna Widya.
- Wignjosoebroto, S. (1995). *Ergonomi studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis untuk peningkatan produktivitas kerja*. Surabaya: PT. Guna Widya Jakarta.