

Analisis Beban Kerja dan Kelelahan Kerja pada Pegawai Bagian Penyelenggaraan *E-Government*

Isharyanti Putri Pratiwi^{*1)}, Rahmaniayah Dwi Astuti²⁾, dan Wakhid Ahmad Jauhari³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta, 57126, Indonesia
Email: isharyantipp@gmail.com

ABSTRAK

Beban kerja adalah permasalahan yang dihadapi oleh pegawai di berbagai instansi. Beban kerja yang terlalu rendah ataupun terlalu tinggi membuat kinerja pegawai menjadi tidak efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap kelelahan dan beban kerja pegawai Bagian Penyelenggaraan E-Government. Metode yang dilakukan untuk analisis beban kerja menggunakan Subjective Self Rating Test (SSRT) dari Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) diperkuat dengan perhitungan beban kerja dengan metode National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index (NASA-TLX). Indikator kelelahan kerja yang dominan adalah kelelahan motivasi sebesar 45%, pelemahan kegiatan sebesar 32% dan kelelahan fisik sebesar 23%. Nilai rata-rata WWL 5 orang pegawai termasuk dalam kategori beban kerja sangat tinggi, 14 orang pegawai termasuk dalam kategori beban kerja tinggi, dan 4 orang pegawai termasuk dalam kategori beban kerja sedang.

Kata kunci: beban kerja, IFRC, kelelahan kerja, NASA-TLX, SSRT

1. Pendahuluan

Beban kerja adalah salah satu permasalahan yang dihadapi pada setiap pegawai. Beban kerja dapat dibagi kedalam beban secara fisik maupun mental. Rizqiansyah (2017), menganalisis beban kerja yang tidak merata antar karyawan yaitu terdapat beban yang terlalu besar (*overload*) pada beberapa pekerja sedangkan pekerja lainnya memiliki beban kerja yang terlalu ringan (*underload*). Beban kerja yang dirasakan terlalu besar dari kemampuan pekerja lama kelamaan dapat menimbulkan kelelahan kerja. Beban kerja yang dirasakan terlalu besar dari kemampuan pekerja lama kelamaan dapat menimbulkan kelelahan kerja.

Kelelahan yang terjadi pada pekerja dapat disebabkan berbagai sumber. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kelelahan adalah aktivitas dari dalam tubuh manusia yang melibatkan kerja secara fisik maupun mental serta gerakan pengulangan dalam pekerjaan. Selain itu, beberapa faktor dari luar juga mempengaruhi seperti lingkungan kerja, stasiun kerja yang tidak ergonomis, tekanan secara psikologis, dan perhitungan waktu istirahat yang kurang tepat. Selain berpengaruh terhadap menurunnya performansi dan produktivitas perusahaan, kelelahan kerja juga menimbulkan kerugian tidak hanya bagi perusahaan tetapi untuk pekerja sendiri seperti stress kerja, menurunnya motivasi kerja, dan penyakit akibat kerja. (Tarwaka, 2013).

Gejala atau indikator yang berhubungan dengan kelelahan kerja adalah pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi, dan pelemahan fisik (Suma'mur, 2009). Arellano, dkk (2015) dalam penelitiannya meneliti bagaimana hubungan antara beban kerja dan kelelahan kerja, dan korelasi diantara keduanya adalah berbanding lurus yaitu adanya faktor saling mempengaruhi antara beban dan kelelahan kerja. Selain itu, Arsi dan Pratiwi (2012) melakukan evaluasi unit organisasi dengan menganalisis beban kerja berupa perhitungan tugas per jabatan untuk menentukan jumlah optimal karyawan dan melakukan pemetaan kompetensi jabatan berdasar pada *job description*.

Dinas Komunikasi dan Informatika merupakan instansi pemerintah yang memiliki tugas pokok untuk membantu Bupati dan Pemerintahan Daerah dalam melakukan tugas-tugas pemerintahan di bidang komunikasi dan informatika dan bidang persandian, serta tugas pembantuan. Dinas Komunikasi dan Informatika dalam menunjang tugas di bagi kedalam beberapa bidang. Salah satunya adalah Bidang penyelenggaraan *E-Government*. Pada Bidang

penyelenggaraan *E-Government* terbagi menjadi tiga Seksi untuk melaksanakan tugas pokoknya yaitu Seksi Infrastruktur dan Teknologi, Seksi Pengembangan Aplikasi dan Data, serta Seksi Persandian dan Keamanan Informasi.

Pada Bagian Penyelenggaraan *E-Government* terdapat 9 orang PNS dan 15 orang Non PNS. Tugas Pokok dari bagian *E-Government* terbagi kedalam masing-masing seksi. Tugas umum Seksi Infrastruktur dan Teknologi adalah pengembangan dan pelayanan pada layanan infrastruktur pemerintah daerah berupa *data center*, *disaster recovery center*, mengelola jaringan internet dan aksesnya pada masing-masing Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang terintegrasi dalam Pemerintahan Daerah. Selanjutnya adalah tugas umum Seksi Aplikasi dan Data adalah pengembangan dan pengelolaan aplikasi pemerintah yang menunjang pelayanan *E-Government* di tingkat Pemerintahan daerah, layanan manajemen data dan informasi dan integrasi layanan publik dan Pemerintahan Daerah. Pada Seksi Persandian dan Keamanan Informasi memiliki tugas pokok untuk menjamin pengelolaan informasi intra Pemerintah Daerah, menjamin keamanan sistem komunikasi dan persandian di tingkat Pemerintah Daerah dan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang terhubung.

Berdasarkan observasi langsung terdapat indikasi kegiatan yang memicu kelelahan kerja di bagian Penyelenggaraan *E-Government*. Hal ini dikarenakan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kurang memiliki kompetensi di bidang IT, 3 pekerja atau 13,2% saja yang mengerti bidang IT dari keseluruhan Bagian. Pembagian tugas dan tanggung jawab yang belum jelas antar staff di bagian penyelenggaraan *E-Government*. Index pengembangan E-Government mendapatkan nilai sebesar 40% pada tahun 2017 dari rata-rata nilai index Indonesia yaitu 53%. Persentase web aplikasi pemerintah daerah yang tingkat keamanannya terjamin sebesar 33,9% serta persentase aplikasi layanan publik yang diakses masyarakat sebesar 75%.

Untuk mengidentifikasi kelelahan kerja di Diskominfo Kab. Bogor dilakukan studi pendahuluan menggunakan kuesioner *Subjective Self Rating Test* (SSRT) dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC). Kuesioner ini digunakan untuk mendapatkan nilai kelelahan kerja melalui gejala kelalahan yang dirasakan pekerja secara subyektif. Terdapat 3 bagian yang ditanyakan kepada responden yang masing-masing bagian memiliki 30 pertanyaan. Bagian pertama berisi 10 pertanyaan tentang indikasi pelemahan kegiatan, bagian kedua berisi 10 pertanyaan tentang indikasi pelemahan motivasi, dan bagian ketiga berisi 10 pertanyaan tentang gejala kelelahan secara fisik. IFRC dilakukan untuk mengukur gejala kelelahan kerja, sedangkan untuk mengukur besaran beban kerja menggunakan *National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index* (NASA-TLX).

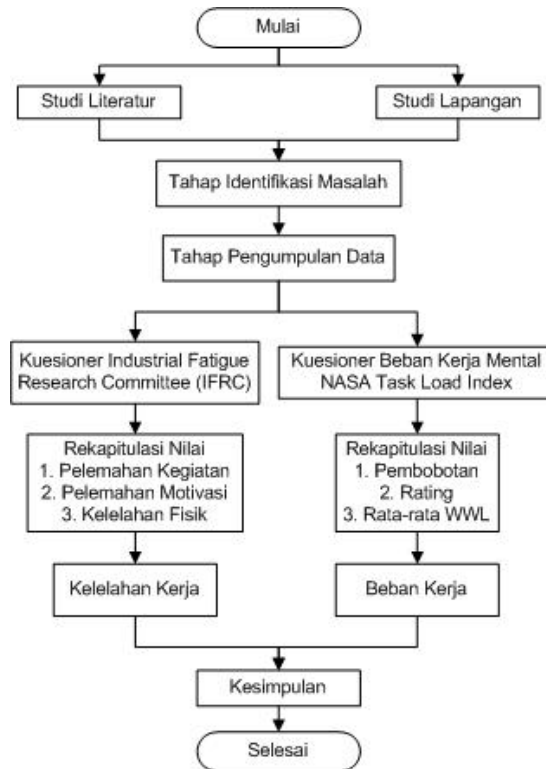
National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index (NASA-TLX) digunakan untuk mengukur beban kerja. Pada tahun 1988 Sandra G. dari NASA *research center* dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University mengklasifikasikan beban kerja ke dalam 6 kategori diantaranya adalah *Mental Demand*, *Temporal Demand*, *Physical Demand*, *Effort*, *Performance*, dan *Frustration* (Azemil, 2017). Rizqiansyah (2017) pada penelitiannya menjelaskan tata cara menghitung rata-rata beban kerja yang mengacu Buku Manual NASA *Task Load Index* (TLX). Terdapat tiga bagian dalam perhitungan beban kerja mental menggunakan NASA TLX, pertama adalah menghitung *Sources of Load (Weights)* atau pemberian bobot pada masing-masing indikator, selanjutnya *Magnitude of Load (Ratings)* atau pemberian rating pada ke 6 indikator dari skala 1-100, dan terakhir adalah *Weighting and Averaging Procedure*, yaitu penghitungan rata-rata *Weighted Work Load* (WWL) dari hasil perkalian antara nilai pembobotan dengan hasil nilai rating. Hasil WWL dapat diketahui beban kerja mental tersebut tergolong ringan, sedang, atau berat sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan yang tepat sesuai hasil perhitungan beban kerja. Seker (2014) dalam penelitiannya

menggunakan nilai hasil perhitungan NASA-TLX untuk menentukan posisi jabatan pekerja ahli yang nilai beban mental kerjanya paling rendah sebagai pertimbangan pemilihan posisi jabatan.

Berdasarkan hasil kuesioner IFRC mengenai kelelahan kerja, selanjutnya dilakukan analisa untuk mengetahui penyebab dari kelelahan tersebut. Pada penelitian ini, pengukuran beban kerja pada bagian penyelenggaraan *E-Government* menggunakan kuesioner NASA-TLX. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kelelahan kerja dan beban kerja pada pegawai bagian Penyelenggaraan *E-Government*. Hal ini dilakukan sebagai bahan pertimbangan apakah perbaikan terhadap beban kerja pegawai perlu dilakukan atau tidak.

2. Metode

Metodologi dalam melakukan penelitian ini adalah berupa observasi terhadap pembagian tugas pada bagian penyelenggaraan *E-Government* dan pengisian kuesioner untuk mengukur kelelahan dan beban kerja. Kuesioner *Subjective Self Rating Test* (SSRT) yang dikeluarkan oleh *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) digunakan untuk penghitungan gejala kelelahan pada pekerja. Selanjutnya dilakukan pengisian kuesioner untuk menghitung beban kerja dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index* (NASA-TLX).



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Dinas Komunikasi dan Informatika memiliki jumlah total 23 orang pekerja di Bidang Penyelenggaraan *E-Government* yang di bagi ke dalam 3 seksi.

Tabel 1. Jumlah Pekerja dalam Bidang Penyelenggaraan *E-Government*

No	Seksi	Jumlah Pekerja
1	Infrastruktur dan Teknologi (IT)	8
2	Pengembangan Aplikasi dan Data (AD)	7
3	Persandian dan Keamanan Informasi (PI)	8

3.1 Pengukuran Kelelahan Kerja dengan Metode *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*

Kuesioner pendahuluan dengan menggunakan metode *Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)* untuk mengetahui kelelahan yang dialami pekerja. Kuesioner ini terdiri dari 3 bagian yang menyatakan pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi, dan kelelahan fisik dalam 4 skala likert yaitu nilai 4 untuk skala sangat sering, nilai 3 untuk skala sering, nilai 2 untuk skala kadang-kadang, dan nilai 1 untuk skala tidak pernah. Responden memilih salah satu jawaban yang mendekati dengan kondisi yang dialami saat melakukan pekerjaan.

Tabel 2. Persentase Kategori yang Menyebabkan Kelelahan Kerja

Kategori	Total Nilai	Persentase
Pelemahan Kegiatan	440	32%
Pelemahan Motivasi	615	45%
Kelelahan Fisik	314	23%

3.2 Pengukuran Beban Kerja dengan Metode *National Aeronautics and Space Administration*

Pengumpulan data menggunakan metode NASA-TLX memiliki tahapan pembobotan dan pemberian *rating* sesuai dengan skala indikator yang telah ditentukan.

a. Pembobotan

Pekerja mengisi kuesioner untuk memberikan bobot yang paling dominan dirasakan dalam menyelesaikan pekerjaan. Berikut adalah rekapitulasi hasil pemberian bobot pada pekerja.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pemberian Bobot pada Faktor NASA TLX

Nomor	Pekerja	Bobot Faktor NASA TLX						Total
		MD	PD	TD	OP	FR	EF	
IT 1	Sie. Infrastruktur dan Teknologi	4	2	1	5	0	3	15
IT 2		2	0	3	3	2	5	15
IT 3		4	1	5	3	0	2	15
IT 4		5	2	1	4	0	3	15
IT 5		3	4	1	3	3	1	15
IT 6		5	0	4	2	2	2	15
IT 7		2	0	4	3	1	5	15
IT 8		1	0	2	4	3	5	15
AD 1	Sie. Pengembangan Aplikasi dan Data	4	5	1	3	0	2	15
AD 2		4	5	1	3	0	2	15
AD 3		3	4	1	5	0	2	15
AD 4		2	0	1	4	3	5	15
AD 5		3	2	0	4	1	5	15
AD 6		4	1	2	5	0	3	15
AD 7		5	3	4	1	2	0	15

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Pemberian Bobot pada Faktor NASA TLX (Lanjutan)

Nomor	Pekerja	Bobot Faktor NASA TLX						Total
		MD	PD	TD	OP	FR	EF	
PI 1	Sie.	5	1	2	4	0	3	15
PI 2	Persandian	5	2	1	3	2	2	15
PI 3	dan	3	1	1	3	3	2	13
PI 4	Keamanan	3	2	2	5	1	2	15
PI 5	Informasi	4	0	3	2	3	3	15
PI 6		1	2	1	4	2	5	15
PI 7		2	2	4	5	0	2	15
PI 8		2	0	5	4	0	4	15

Keterangan :

- MD (*Mental Demand*) : Kebosanan yang dirasakan saat bekerja
 PD (*Physical Demand*) : Kelelahan yang dirasakan saat bekerja
 TD (*Temporal Demand*) : Kecukupan waktu bekerja
 OP (*Own Performance*) : Kepuasan terhadap hasil pekerjaan
 EF (*Effort*) : Usaha yang dilakukan dalam bekerja
 FR (*Frustration*) : Stress atau frustrasi saat bekerja

b. Pemberian *Rating*

Selanjutnya diberikan pemberian rating dari skala 1-100 untuk masing-masing indikator NASA TLX yang dirasakan pekerja. Rekapitulasi hasil pemberian rating kuesioner NASA TLX pada seluruh pekerja Bagian Penyelenggaraan *E-Government* ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Pemberian *Rating*

Nomor	Indikator					
	MD	PD	TD	OP	FR	EF
IT-1	85	85	45	95	85	35
IT-2	80	75	85	85	90	80
IT-3	70	55	75	70	70	25
IT-4	95	95	65	95	95	65
IT-5	60	45	55	85	20	20
IT-6	100	70	100	100	100	100
IT-7	70	50	80	80	85	70
IT-8	20	10	20	70	70	30
AD-1	65	80	45	55	55	20
AD-2	65	80	45	55	55	35
AD-3	80	85	70	85	75	60
AD-4	65	65	65	75	75	70
AD-5	80	80	60	90	100	80
AD-6	35	25	25	60	30	5
AD-7	85	65	75	55	55	60
PI-1	20	10	20	70	50	30
PI-2	65	80	45	55	55	20

PI-3	65	80	45	55	55	35
PI-4	80	85	70	85	50	60
PI-5	65	35	65	35	60	70
PI-6	40	30	60	60	50	50
PI-7	60	50	70	60	30	30
PI-8	50	30	50	55	70	55

c. Perhitungan nilai *Wighted Work Load* (WWL)

Perhitungan nilai beban kerja mental dapat dihitung dengan rumus rata-rata *Weighted Work Load* (WWL). Nilai rata-rata WWL diambil dari masing-masing indikator yang telah dinilai dalam kuesioner. Hasil perhitungan rata-rata WWL dapat di bagi ke dalam tiga kategori yaitu beban kerja mental rendah jika nilai rata-rata WWL lebih kecil dari 30, beban kerja mental sedang jika nilai rata-rata WWL berada di antara nilai 30 hingga 50, beban kerja mental tinggi jika nilai rata-rata WWL berada di antara nilai 50 hingga 79, serta beban kerja mental sangat tinggi jika nilai rata-rata WWL lebih dari 79. Berikut adalah rekapitulasi perhitungan rata-rata WWL yang didapatkan pada bagian Penyelenggaraan *E-Government*:

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Rata-Rata WWL

No	Deskripsi							Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
	MD	PD	TD	OP	FR	EF	WWL		
IT 1	340	170	45	475	0	105	1135	76	Tinggi
IT 2	160	0	255	255	180	400	1250	83	Sangat Tinggi
IT 3	280	55	375	210	0	50	970	65	Tinggi
IT 4	475	190	65	380	0	195	1305	87	Sangat Tinggi
IT 5	180	180	55	255	60	20	750	50	Tinggi
IT 6	500	0	400	200	200	200	1500	100	Sangat Tinggi
IT 7	140	0	320	240	85	350	1135	76	Tinggi
IT 8	20	0	40	280	210	150	700	47	Sedang
AD 1	260	400	45	165	0	40	910	61	Tinggi
AD 2	260	400	45	165	0	70	940	63	Tinggi
AD 3	240	340	70	425	0	120	1195	80	Sangat Tinggi
AD 4	130	0	65	300	225	350	1070	71	Tinggi
AD 5	240	160	0	360	100	400	1260	84	Sangat Tinggi
AD 6	140	25	50	300	0	15	530	35	Sedang
AD 7	425	195	300	55	110	0	1085	72	Tinggi
PI 1	100	10	40	280	0	90	520	35	Sedang
PI 2	325	160	45	165	110	40	845	56	Tinggi
PI 3	195	80	45	165	165	70	720	48	Sedang
PI 4	240	170	140	425	50	120	1145	76	Tinggi
PI 5	260	0	195	70	180	210	915	61	Tinggi
PI 6	40	60	60	240	100	250	750	50	Tinggi
PI 7	120	100	280	300	0	60	860	57	Tinggi
PI 8	100	0	250	220	0	220	790	53	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan Beban Kerja di Bagian Penyelenggaraan E-Government, pekerja pada Seksi Informasi dan Teknologi mendapatkan nilai rata-rata beban kerja paling tinggi dan pekerja pada Seksi Persandian dan Keamanan Informasi memiliki nilai rata-rata beban kerja paling rendah. Pekerja Seksi Infrastruktur dan Teknologi mendapatkan nilai rata-rata beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX paling tinggi, yaitu sebesar 72,88. Pekerja Seksi Pengembangan Aplikasi dan Data mendapatkan nilai rata-rata beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX sebesar 66,57. Pekerja Seksi Persandian dan Keamanan Informasi mendapatkan nilai rata-rata beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX paling rendah, yaitu sebesar 54,5.

Setelah dilakukan perhitungan rata-rata nilai WWL dengan menggunakan metode NASA - *Task Load Index*. Kategori beban kerja sangat tinggi sejumlah 5 orang atau sebanyak 22%, kategori beban kerja tinggi sejumlah 14 orang atau sebanyak 61%. beban kerja yang tinggi tersebut dominan dirasakan oleh pekerja dapat membuat pekerja kelelahan dan bekerja dibawah tekanan.

4. Simpulan

Bidang penyelenggaraan *E-Government* terbagi menjadi tiga Seksi untuk melaksanakan tugas pokoknya yaitu Seksi Infrastruktur dan Teknologi, Seksi Pengembangan Aplikasi dan Data, serta Seksi Persandian dan Keamanan Informasi dengan jumlah total pekerja sebanyak 23 pegawai. Hasil pengukuran kelelahan kerja dengan menggunakan metode *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) pada masing-masing indikator kelelahan kerja menunjukkan kelelahan motivasi sebesar 45%, pelemahan kegiatan sebesar 32% dan kelelahan fisik sebesar 23%. Selanjutnya dilakukan pengisian kuesioner untuk menghitung beban kerja dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index* (NASA-TLX). Nilai rata-rata WWL 5 orang pegawai termasuk dalam kategori beban kerja sangat tinggi, 14 orang pegawai termasuk dalam kategori beban kerja tinggi, dan 4 orang pegawai termasuk dalam kategori beban kerja sedang. Pekerja Seksi Infrastruktur dan Teknologi mendapatkan nilai rata-rata beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX paling tinggi, yaitu sebesar 72,88. Pekerja Seksi Pengembangan Aplikasi dan Data mendapatkan nilai rata-rata beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX sebesar 66,57. Pekerja Seksi Persandian dan Keamanan Informasi mendapatkan nilai rata-rata beban kerja dengan menggunakan metode NASA-TLX paling rendah, yaitu sebesar 54,5.

Daftar Pustaka

- Arellano, J. L. H., Martinez, J. A. C., Pérez, J. N. S., and Alcaraz, J. L. G. (2015). Relationship between Workload and Fatigue among Mexican Assembly Operators. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Vol. 3:315*.
- Arsi, R. M. dan Pratiwi, S. G. (2012). Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar pada *Job Description* (Studi Kasus: Jurusan Teknik Industri, ITS, Surabaya). *Jurnal Teknik ITS Vol. 1, No. 1*.
- Azemil, N. dan Wahyuni, H.C. (2017). Analisis Beban Kerja Pegawai dengan Metode National Aeronautics and Space Administration – Task Load Index (NASA-TLX). *Dinamika Rekayasa Vol. 13 No. 2 Hal. 81-88*.
- Instructions NASA TLX Version 2.0. 2003. NASA Ames Research Center.
- Rizqiansyah, M. Z. A., Hanurawan, F., dan Setiyowati, N. (2017). Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental berbasis Ergonomi terhadap Tingkat Kejenuhan Kerja pada Karyawan PT Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Surabaya Gempol. *Jurnal Sains Psikologi Jilid 6 No. 1 Hal. 37-42*.
- Seker, A. (2014). Using Outputs of NASA-TLX for Building a Mental Workload Expert System. *Gazi University Journal of Science. GU J Sci, 27(4):1131-1142*.

- Suma'mur. (1999). *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Tarwaka. (2013). *Ergonomi Industri, Dasar-dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Edisi Ke-1. Surakarta: Harapan Press.