

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II Tinjauan Pustaka ini akan dijelaskan mengenai studi literatur yang dilakukan dalam melakukan penelitian antara lain mengenai teori dan konsep Manajemen SDM, *work sampling*, *performance rating*, beban kerja, *allowance*, serta studi penelitian terdahulu.

2.1 Manajemen Sumber Daya Manusia

Organisasi memiliki berbagai macam sumber daya sebagai input untuk diubah menjadi ‘output’ berupa produk barang atau jasa. Sumber daya tersebut meliputi modal atau uang, teknologi untuk menunjang proses produksi, metode atau strategi yang digunakan untuk beroperasi, manusia dan sebagainya. Di antara berbagai macam sumber daya tersebut, sumber daya manusia (SDM) merupakan elemen yang paling penting. Untuk merencanakan, mengelola dan mengendalikan sumber daya manusia dibutuhkan suatu alat manajerial yang disebut Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM).

MSDM dapat dipahami sebagai suatu proses dalam organisasi serta dapat pula diartikan sebagai suatu kebijakan (*policy*). Dengan merujuk pada pengertian tersebut, ukuran efektifitas kebijakan MSDM yang dibuat dalam berbagai bentuknya dapat diukur pada seberapa jauh organisasi mencapai kesatuan gerak seluruh unit organisasi, seberapa besar komitmen pekerja terhadap pekerjaan dan organisasinya, sampai sejauh mana organisasi toleran dengan perubahan sehingga mampu membuat keputusan dengan cepat dan mengambil langkah dengan tepat, serta seberapa tinggi tingkat kualitas ‘output’ yang dihasilkan organisasi.

Tujuan MSDM secara tepat sangatlah sulit untuk dirumuskan karena sifatnya bervariasi dan tergantung pada pentahapan perkembangan yang terjadi pada masing-masing organisasi.

Menurut Cushway (2002), tujuan MSDM meliputi:

1. Memberi pertimbangan manajemen dalam membuat kebijakan SDM untuk memastikan bahwa organisasi memiliki pekerja yang bermotivasi dan berkinerja tinggi, memiliki pekerja yang selalu siap mengatasi perubahan dan memenuhi kewajiban pemekerjaan secara legal.
2. Mengimplementasikan dan menjaga semua kebijakan dan prosedur SDM yang memungkinkan organisasi mampu mencapai tujuannya.
3. Membantu dalam pengembangan arah keseluruhan organisasi dan strategi, khususnya yang berkaitan dengan implikasi SDM.
4. Memberi dukungan dan kondisi yang akan membantu manajer lini mencapai tujuannya.
5. Menangani berbagai krisis dan situasi sulit dalam hubungan antar pekerja untuk meyakinkan bahwa mereka tidak menghambat organisasi dalam mencapai tujuannya.
6. Menyediakan media komunikasi antara pekerja dan manajemen organisasi.
7. Bertindak sebagai pemelihara standar organisasional dan nilai dalam manajemen SDM.

2.2 Work Sampling

2.2.1 Definisi Work Sampling

Teknik *work sampling* pertama kali digunakan oleh seorang sarjana Inggris bernama L.H.C. Tippett dalam aktivitas keperluannya di industri tekstil. Selanjutnya digunakan dalam mengumpulkan informasi dalam mengenai kerja mesin atau operatornya. Dikatakan efektif karena dengan cepat dan mudah cara ini akan dapat dipakai untuk menentukan waktu longgar yang tersedia untuk suatu pekerjaan, pendayagunaan mesin sebaik-baiknya, dan penetapan waktu baku untuk proses produksi. Metode *work sampling* akan terasa jauh lebih efisien karena informasi yang dikehendaki akan didapatkan dalam waktu yang relatif lebih singkat dan dengan biaya yang tidak terlalu besar.

Sampling dalam bahasa asingnya sering disebut *work sampling*, *ratio delay study* atau *random observation method* adalah suatu teknik untuk mengadakan

sejumlah besar pengamatan terhadap aktifitas kerja dari mesin, peroses atau pekerja. Pengukuran kerja metode *work sampling* seperti halnya pengukuran kerja pada jam henti dan diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung, karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus secara langsung ditempat kerja yang diteliti.

Teknik pengukuran cara langsung yang paling banyak digunakan adalah teknik Jam Henti (*Stopwatch Time Study*) dan teknik *Sampling* Pekerjaan (*Work Sampling*). Teknik *sampling* pekerjaan pada dasarnya dipilih sebagai teknik pengukuran untuk kondisi berikut:

1. Terdapat kesulitan untuk mengenali siklus pekerjaan (terlalu besar).
2. Penelitian ditujukan untuk menggambarkan fakta (tingkat produktivitas).
3. Pekerjaan dilakukan oleh kelompok kerja.
4. Elemen pekerjaan bervariasi dan terdapat aktivitas yang tidak menentu.

Terdapat beberapa hal dasar yang penting dan perlu dipahami dalam melakukan pengukuran waktu kerja dengan *work sampling*. Hal-hal yang mendasar dan perlu diperhatikan dalam melakukan pengukuran waktu dengan *work sampling* adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan yang dilakukan pada dasarnya adalah mengamati apakah operator sedang dalam kondisi kerja atau menganggur.
2. Pengamatan tidak dilakukan secara terus menerus, melainkan hanya sesaat pada waktu yang telah ditentukan secara acak.
3. Melakukan kunjungan ke operator yang akan diukur waktunya secara acak dan pengamatan dilakukan dalam selang waktu yang tidak sama, didasarkan pada bilangan random yang dikonversi ke satuan waktu.

2.2.2 Kegunaan *Work Sampling*

Work sampling merupakan salah satu metode yang sangat bermanfaat dalam perhitungan waktu penyelesaian. Kegunaan-kegunaan lainnya dari *work sampling* adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui distribusi pemakaian waktu sepanjang waktu kerja oleh pekerja atau kelompok kerja.
2. Mengetahui tingkat pemanfaatan mesin-mesin atau alat-alat di pabrik.
3. Menentukan waktu baku bagi pekerja-pekerja tidak langsung.
4. Memperkirakan kelonggaran bagi suatu pekerjaan.

Kegunaan-kegunaan *work sampling* seperti di atas merupakan kelebihan-kelebihan dari *work sampling*. Cara *work sampling* pada umumnya membutuhkan waktu yang lebih lama bahkan terkadang lebih lama dari jam henti.

2.2.3 Perbedaan antara Pengukuran dengan Jam Henti dan *Work Sampling*

Pengukuran dengan jam henti dan *work sampling* pada dasarnya memang sama-sama merupakan pengukuran langsung, namun keduanya tidak sama. Terdapat beberapa perbedaan antara pengukuran dengan jam henti dan pengukuran dengan *work sampling*. Tabel 2.1 di bawah ini adalah perbedaan di antara kedua cara pengukuran tersebut.

Tabel 2.1 Perbedaan antara Jam Henti dengan *Work Sampling*

Jam Henti	<i>Work Sampling</i>
Digunakan untuk pekerjaan rutin dan monoton	Digunakan untuk pekerjaan bervariasi dan tidak rutin
Umumnya digunakan untuk mengamati 1 orang	Dapat digunakan untuk mengamati beberapa orang sekaligus
Perhitungan berdasarkan waktu	Perhitungan berdasarkan proporsi
Siklus pekerjaan pendek dan jelas	Siklus pekerjaan tidak jelas
Pengamatan dilakukan secara kontinu	Pengamatan diskrit

Sumber: <http://sutrisnoadityo.wordpress.com/2013/10/10/work-sampling-sampling-pekerjaan/>

2.2.4 Cara Menentukan Waktu Secara Acak

Berulang kali telah kita sebutkan bahwa kunjungan-kunjungan dilakukan dalam waktu-waktu yang ditentukan secara acak. Untuk ini satu hari kerja dibagi ke dalam satuan-satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh pengukur. Biasanya panjang satu-satuan waktu tidak terlampau panjang, berdasarkan satuan-satuan waktu inilah saat-saat kunjungan ditentukan.

Misalnya satu-satuan panjangnya lima menit. Jadi satu hari kerja (tujuh jam) mempunyai 84 satuan waktu. Ini berarti jumlah kunjungan perhari tidak lebih dari 84 kali. Jika dalam satu hari dilakukan 36 kali kunjungan maka dengan tabel bilangan acak ditentukan saat –saat kunjungan tersebut.

Caranya adalah angka-angka pada tabel itu kita sampai 36 kali. Syaratnya adalah pasangan dua angka itu besarnya tidak boleh lebih dari 84 dan tidak boleh terjadi pengulangan. Jadi didapatkan pasangan angka sebagai berikut:

39, 65, 75, 45, 19, 54, dst. (36 pasang)

Dengan demikian jika jam kerja mulai pukul 08.00 – 16.00 dan istirahat antara 12.00 – 13.00, maka pengamatan dapat dilakukan:

- a. (untuk pasangan 39) = $08.00 + 5\text{menit} \times 39 = 08.00 + 195 \text{ menit} = 08.00 + 3 \text{ jam } 15 \text{ menit} = \text{pukul } 11.15$
- b. (untuk pasangan 65) = $08.00 + 5\text{menit} \times 65 = 08.00 + 325 \text{ menit} = 08.00 + 5 \text{ jam } 25 \text{ menit} + 1 \text{ jam}$ (karena pukul 12.00 adalah waktu istirahat dan $12.00 - 08.00 = 240 \text{ menit} = 4 \text{ jam}$, maka jika penambahannya melebihi 240 menit/4jam harus ditambahkan 1 jam karena lamanya istirahat adalah 1 jam) = pukul 14.25,
- c. dan seterusnya lalu urutkan dari yang pukul terkecil ke yang terbesar, maka didapatkanlah daftar saat kunjungan mulai kunjungan pertama sampai ke tiga puluh enam.

2.2.5 Prosedur Melakukan *Work Sampling*

Cara melakukan *sampling* pengamatan dan pekerjaan tidak berbeda dengan yang dilakukan memakai metode jam henti yang terdiri dari tiga langkah:

1. Sampling Pendahuluan

Di sini dilakukan sejumlah kunjungan yang banyaknya ditentukan oleh pengukur, biasanya tidak kurang dari tiga puluh. Semua kegiatan yang dilakukan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan disebut sebagai aktivitas produktif dan selain itu disebut aktivitas non-produktif. Selanjutnya, dilakukan pengamatan-pengamatan sesaat pada waktu-waktu yang acak.

2. Pengujian kecukupan data

Uji kecukupan data diperlukan untuk memastikan bahwa yang telah dikumpulkan dan disajikan dalam laporan penimbangan tersebut adalah cukup secara objektif.

3. Pengujian keseragaman data

Pengujian terhadap keseragaman data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang terkumpul berasal dari sistem yang sama. Jika terdapat data yang melewati batas kontrol maka data tersebut perlu dibuang dan dilakukan pengujian ulang sampai didapatkan data yang seragam.

2.3 *Performance Rating*

Berdasarkan praktik pengukuran kerja, maka metode penetapan *rating performance* kerja operator adalah didasarkan pada satu faktor tunggal, yaitu operator speed. Sistem ini dikenal sebagai “*performance rating*” atau “*speed rating*”. Faktor ini umumnya dinyatakan dalam persentase (%) atau angka desimal, dimana *performance* kerja normal akan sama dengan 100% atau 1.00. *Rating factor* pada dasarnya seperti apa yang telah diuraikan panjang lebar diaplikasikan untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari pengukuran kerja akibat tempo atau kecepatan kerja yang berubah-ubah (Sritomo, 1992).

Bagian yang paling penting tetapi justru yang paling sulit didalam pelaksanaan pengukuran kerja adalah kegiatan evaluasi kecepatan atau tempo kerja operator pada saat pengukuran kerja berlangsung. Kecepatan, usaha, tempo, ataupun performa kerja semuanya akan menunjukkan kecepatan gerakan operator pada saat bekerja. Tujuan melakukan kegiatan ini diharapkan waktu kerja yang diukur bisa dinormalkan kembali. Ketidak normalan dari waktu kerja ini diakibatkan oleh operator yang bekerja secara kurang wajar yaitu bekerja dalam tempo atau kecepatan yang tidak sebagaimana mestinya. Berikut adalah beberapa cara untuk menentukan penyesuaian:

a. Cara Persentase

Berdasarkan cara ini besar faktor penyesuaian sepenuhnya ditentukan oleh pengukur melalui pengamatannya selama melakukan pengukuran. Jadi sesuai dengan pengukurannya pengamat menentukan harga p yang menurut pendapatnya menghasilkan waktu normal bila harga ini dikalikan dengan waktu siklus.

b. Cara Sintesa

Cara sintesa merupakan waktu penyelesaian setiap elemen gerakan dibandingkan dengan harga yang diperoleh dari tabel data waktu gerakan, kemudian dihitung nilai rata-ratanya. Harga rata-rata tersebut dinilai sebagai faktor penyesuaian bagi satu siklus yang bersangkutan.

c. Cara Shumard

Shumard memberikan patokan-patokan penilaian melalui kelas-kelas performance kerja dimana setiap kelas mempunyai nilai masing-masing. Pengukur diberi patokan untuk menilai performa kerja operator menurut kelas-kelas *Superfast, Fast+, Fast, Fast-, Excellent* dan seterusnya.

d. Cara *Westinghouse System*

Westinghouse mengerahkan penilaian pada empat faktor yang dianggap menentukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja yaitu:

1. Keterampilan adalah sebagai kemampuan mengikuti cara kerja yang ditetapkan.

2. Usaha adalah kesungguhan yang ditunjukkan atau diberikan operator ketika melakukan pekerjaannya.
3. Kondisi kerja adalah kondisi fisik lingkungan seperti keadaan pencahayaan, temperatur dan kebisingan ruangan.
4. Konsistensi adalah waktu penyelesaian yang selalu tetap dari saat ke saat.

Angka-angka diberikan bagi setiap kelas-kelas dari faktor-faktor di atas diperlihatkan pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Tabel 2.2 Penyesuaian *Westinghouse System*

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Superfast</i>	A1	+0,15
		A2	+0,13
	<i>Excelent</i>	B1	+0,11
		B2	+0,08
	<i>Good</i>	C1	+0,06
		C2	+0,03
	<i>Average</i>	D	0,00
	<i>Fair</i>	E1	-0,05
		E2	-0,10
	<i>Poor</i>	F1	-0,16
		F2	-0,22
	<i>Excessive</i>	A1	+0,13
		A2	+0,12
Usaha	<i>Excellent</i>	B1	+0,10
		B2	+0,08
	<i>Good</i>	C1	+0,05
		C2	+0,02
	<i>Average</i>	D	0,00
	<i>Fair</i>	E1	-0,04
		E2	-0,08
	<i>Poor</i>	F1	-0,12
		F2	-0,17

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Kondisi Kerja	<i>Ideal</i>	A	0,06
	<i>Excellent</i>	B	0,04
	<i>Good</i>	C	0,02
	<i>Average</i>	D	0
	<i>Fair</i>	E	-0,03
	<i>Poor</i>	F	-0,07
Konsistensi	<i>Perfect</i>	A	0,04
	<i>Excellent</i>	B	0,03
	<i>Good</i>	C	0,01
	<i>Average</i>	D	0
	<i>Fair</i>	E	-0,02
	<i>Poor</i>	F	-0,04

Sumber : Lita Akhimelita (2013).

2.4 Kelonggaran (*Allowance*)

Waktu longgar yang dibutuhkan dan akan menginterupsi proses produksi ini bisa diklasifikasi menjadi *personal allowance*, *fatigue allowance*, dan *delay allowance*. Waktu baku yang akan ditetapkan harus mencakup semua elemen-elemen kerja dan ditambah dengan kelonggaran-kelonggaran (*allowance*) yang perlu. Dengan demikian maka waktu baku adalah sama dengan waktu normal kerja di tambah dengan waktu longgar (Wignjosoebroto,1992).

1. Kelonggaran Waktu Untuk Kebutuhan Personal (*Personal allowance*).

Pada dasarnya setiap pekerja haruslah diberikan kelonggaran waktu yang bersifat kebutuhan pribadi (*personal needs*). Jumlah waktu longgar untuk kebutuhan personil dapat di tetapkan dengan jalan melaksanakan aktivitas *time study* sehari kerja penuh atau dengan metode sampling kerja. Pekerjaan-pekerjaan yang relatif ringan di mana operator bekerja selama delapan jam per hari tanpa jam istirahat yang resmi sekitar 2 sampai 5% (atau 10 sampai 24 menit) setiap hari akan dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan yang bersifat personel ini.

2. Kelonggaran Waktu Untuk Melepaskan Lelah (*Fatigue allowance*).

Kelelahan fisik manusia bisa disebabkan oleh beberapa penyebab diantaranya adalah kerja yang membutuhkan pikiran banyak (lelah mental) dan kerja fisik. Masalah yang dihadapi untuk menetapkan jumlah waktu yang diijinkan untuk istirahat ini sangat sulit dan kompleks sekali. Di sini waktu yang dibutuhkan untuk keperluan istirahat akan sangat tergantung pada individu yang bersangkutan, interval waktu dari siklus kerja dimana pekerja akan memikul beban kerja secara penuh, kondisi lingkungan fisik pekerjaan, dan faktor-faktor lainnya. Periode istirahat untuk melepaskan lelah di luar istirahat makan siang di mana semua pekerja dalam suatu departemen tidak diijinkan untuk bekerja akan bisa menjawab permasalahan yang ada. Lama waktu periode istirahat dan frekuensi pengadaanya akan tergantung pada jenis pekerjaan yang ada tentunya. Untuk pekerjaan-pekerjaan berat, problem kebutuhan istirahat untuk melepaskan lelah sudah banyak berkurang karena disini sudah mulai diaplikasikan penggunaan peralatan atau mesin yang serba mekanis dan otomatis secara besar-besaran, sehingga mengurangi peranan manusia. Sebagai konsekuensinya maka kebutuhan waktu longgar untuk istirahat melepaskan lelah ini dapat pula dihilangkan.

3. Kelonggaran Waktu Karena Keterlambatan (*Dellay allowance*).

Keterlambatan bisa disebabkan oleh faktor-faktor yang sulit untuk dihindari (*unavoidable delay*), tetapi bisa juga disebabkan oleh beberapa faktor yang sebenarnya masih bisa untuk dihindari. Keterlambatan yang terlalu besar tidak akan dipertimbangkan sebagai dasar untuk menetapkan waktu baku. *Unavoidable delay* disini terjadi dari saat ke saat yang umumnya disebabkan oleh mesin, operator, ataupun hal-hal lain yang di luar kontrol. Mesin pada peralatan kerja lainnya selalu diharapkan pada tetap pada kondisi siap pakai atau kerja. Apabila terjadi kerusakan dan perbaikan berat terpaksa harus dilaksanakan, operator biasanya akan ditarik dari stasiun kerja ini sehingga *delay* yang terjadi akan dikeluarkan dari pertimbangan-pertimbangan untuk menetapkan waktu baku untuk proses kerja tersebut.

Setiap keterlambatan yang masih bisa dihindari (*unavoidable delay*) seharusnya dipertimbangkan sebagai tantangan dan sewajarnya dilakukan usaha-

usaha keras mengeliminir *delay* semacam ini. Macam dan lamanya keterlambatan untuk suatu aktifitas *time study* secara penuh ataupun bisa juga dengan kegiatan sampling kerja. Elemen-elemen kerja yang tidak masuk dalam siklus kerja akan tetapi harus diamati dan diukur sebagaimana elemen-elemen kerja lainnya yang masih termasuk dalam siklus operasi.

Personal allowance umumnya diaplikasikan sebagai prosentase tertentu dari waktu normal dan bisa berpengaruh pada *handling time* maupun *machine time*. Untuk mempermudah perhitungan biasanya *fatigue allowance* juga akan dinyatakan sama (prosentase dari *normal time*) dan begitu pula hanya dengan *delay*. Apabila ke tiga jenis kelonggaran waktu tersebut diaplikasikan secara bersamaan untuk seluruh elemen kerja, maka hal ini akan bisa menyederhanakan perhitungan yang harus dilakukan. Untuk mempermudah waktu baku (*standard time*) untuk penyelesaian suatu operasi kerja disini *normal time* harus ditambahkan dengan *allowance time* (yang merupakan prosentase waktu normal). Di samping itu ada kecenderungan *allowance time* ini sebagai waktu yang diberikan kelonggaran untuk berbagai macam hal per hari kerja.

Tabel 2.3 ILO *Recommended Allowances*

A. <i>Constant allowances:</i>	5
1. <i>Personal allowance</i>	4
2. <i>Basic fatigue allowance</i>	
B. <i>Variable allowances:</i>	
1. <i>Standing allowance</i>	2
2. <i>Abnormal position allowance:</i>	
a. <i>Slightly awkward</i>	0
b. <i>Awkward (bending)</i>	2
c. <i>Very awkward (lying, stretching)</i>	7
3. <i>Use of force, or muscular energy (lifting, pulling, or pushing):</i>	
<i>Weight lifted, pounds:</i>	
5	0
10	1
15	2
20	3
25	4
30	5
35	7
40	9
45	11
50	13

	60	17
	70	22
4.	<i>Bad light:</i>	
	a. <i>Slightly below recommended</i>	0
	b. <i>Well below</i>	2
	c. <i>Quite inadequate</i>	5
5.	<i>Atmospheric conditions (heat and humidity)- variable</i>	0-100
6.	<i>Close attention:</i>	
	a. <i>Fairly fine work</i>	0
	b. <i>Fine or exacting</i>	2
	c. <i>Very fine or very exacting</i>	5
7.	<i>Noise level:</i>	
	a. <i>Continuous</i>	0
	b. <i>Intermittent – loud</i>	2
	c. <i>Intermittent - very loud</i>	5
	d. <i>High-pitched – loud</i>	5
8.	<i>Mental strain:</i>	
	a. <i>Fairly complex process</i>	1
	b. <i>Complex or wide span of attention</i>	4
	c. <i>Very complex</i>	8
9.	<i>Monotony:</i>	
	a. <i>Low</i>	0
	b. <i>Medium</i>	1
	c. <i>High</i>	4
10.	<i>Tediousness:</i>	
	a. <i>Rather tedious</i>	0
	b. <i>Tedious</i>	2
	c. <i>Very tedious</i>	5

Sumber: *International Labour Organization (ILO)*

2.5 Beban Kerja

2.5.1 Pengertian Beban Kerja

Beban kerja adalah salah satu aspek yang harus diperhatikan oleh setiap organisasi, karena beban kerja adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja karyawan. Menurut Moekijat (2004) beban kerja adalah volume dari hasil kerja atau catatan tentang hasil pekerjaan yang dapat menunjukkan volume yang dihasilkan oleh sejumlah pegawai dalam suatu bagian tertentu.

Jumlah pekerjaan yang harus diselesaikan oleh sekelompok atau seseorang dalam waktu tertentu atau beban kerja dapat dilihat pada sudut pandang objektif dan subjektif. Secara objektif adalah keseluruhan waktu yang dipakai atau jumlah

aktivitas yang dilakukan. Sedangkan beban kerja secara subjektif adalah ukuran yang dipakai seseorang terhadap pernyataan tentang perasaan kelebihan beban kerja, ukuran dari tekanan pekerjaan dan kepuasan kerja.

2.5.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja. Tetapi secara umum, faktor yang mempengaruhi beban kerja terdiri dari dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Menurut Manuaba (2000), faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja antara lain:

a. Faktor eksternal

Faktor eksternal, yaitu beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti:

1. Tugas-tugas yang bersifat fisik, seperti stasiun kerja, tata ruang, tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi kerja, sikap kerja, dan tugas-tugas yang bersifat psikologis, seperti kompleksitas pekerjaan, tingkat kesulitan, tanggung jawab pekerjaan.
2. Organisasi kerja, seperti lamanya waktu bekerja, waktu istirahat, shift kerja, kerja malam, sistem pengupahan, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang.
3. Lingkungan kerja adalah lingkungan kerja fisik, lingkungan kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.

b. Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri akibat dari reaksi beban kerja eksternal. Faktor internal meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, dan kondisi kesehatan) dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan dan kepuasan).

2.5.3 Beban Kerja Fisik

Beban kerja fisik merupakan perbedaan antara tuntutan pekerjaan dengan kemampuan pekerja untuk memenuhi tuntutan pekerjaan itu secara fisik (Hancock dan Meshkati, 1998). Beban kerja untuk jenis ini lebih mudah diketahui karena dapat diukur secara langsung dari kondisi fisik yang bersangkutan.

Kerja fisik dikelompokkan oleh menjadi tiga jenis, yaitu :

- a. Kerja total seluruh tubuh, yang mempergunakan sebagian besar otot biasanya melibatkan dua pertiga atau tiga perempat otot tubuh.
- b. Kerja sebagian otot, yang membutuhkan lebih sedikit energi *expenditure* karena otot yang dipergunakan lebih sedikit.
- c. Kerja otot statis, yaitu otot yang dipergunakan untuk menghasilkan gaya, tetapi tanpa kerja mekanik membutuhkan kontraksi sebagian otot.

Menurut Rodhal (1989) dalam Tarwaka, dkk. (2004) bahwa penilaian beban kerja dapat dilakukan dengan dua metode secara objektif, yaitu metode penilaian langsung dan metode penilaian tidak langsung.

2.5.4 Beban Kerja Mental

Beban kerja mental merupakan perbedaan antara tuntutan kerja mental dengan kemampuan mental yang dimiliki oleh pekerja yang bersangkutan. Beban kerja yang timbul dari aktivitas mental di lingkungan kerja antara lain disebabkan oleh:

- a. Keharusan untuk tetap dalam kondisi kewaspadaan tinggi dalam waktu lama.
- b. Kebutuhan untuk mengambil keputusan yang melibatkan tanggung jawab besar.
- c. Menurunnya konsentrasi akibat aktivitas yang monoton.
- d. Kurangnya kontak dengan orang lain, terutama untuk tempat kerja yang terisolasi dengan orang lain.

Selain beban kerja fisik, beban kerja yang bersifat mental harus pula dinilai. Namun demikian penilaian beban kerja mental tidaklah semudah menilai beban kerja fisik. Pekerjaan yang bersifat mental sulit diukur melalui perubahan fungsi faal tubuh. Secara fisiologis, aktivitas mental terlihat sebagai suatu jenis pekerjaan yang ringan sehingga kebutuhan kalori untuk aktivitas mental juga lebih rendah. Padahal secara moral dan tanggung jawab, aktivitas mental jelas lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik, karena lebih melibatkan kerja otak (*white-collar*) dari pada kerja otot (*blue-collar*).

Dewasa ini aktivitas mental lebih banyak didominasi oleh pekerja-pekerja kantor, *supervisor* dan pimpinan sebagai pengambil keputusan dengan tanggung jawab yang lebih besar. Menurut Grandjean (1993) setiap aktivitas mental akan selalu melibatkan unsur persepsi, interpretasi dan proses mental dari suatu informasi yang diterima oleh organ sensor untuk diambil suatu keputusan atau proses mengingat informasi yang lampau. Masalahnya pada manusia adalah kemampuan untuk memanggil kembali atau mengingat informasi yang disimpan.

Proses mengingat kembali ini sebagian besar menjadi masalah bagi orang tua. Seperti kita tahu bahwa orang tua kebanyakan mengalami penurunan daya ingat. Dengan demikian penilaian beban kerja mental lebih tepat menggunakan penilaian terhadap tingkat ketelitian, kecepatan maupun konstansi kerja. Sedangkan jenis pekerjaan yang lebih memerlukan kesiapsiagaan tinggi seperti petugas *air traffic controllers* di Bandara udara adalah sangat berhubungan dengan pekerjaan mental yang memerlukan konsentrasi tinggi. Semakin lama orang berkonsentrasi maka akan semakin berkurang tingkat kesiap-siagaannya.

2.6 Analisis Beban Kerja

2.6.1 Metode *Workload Analysis*

Analisis beban kerja (*workload analysis*) adalah proses untuk menghitung beban kerja yang diberikan kepada operator oleh perusahaan. Beban kerja tidak dapat dijadikan sebagai metode pengambilan keputusan, karena pemberian beban kerja pada operator harus melihat dari beberapa segi

faktor seperti, hubungan antara beban kerja dan jumlah ketersediaan operator di perusahaan.

Analisis ini sangat penting dilakukan dan datanya bisa dimanfaatkan untuk menilai jumlah karyawan yang dibutuhkan untuk mengisi tanggung jawab tertentu dan seberapa beban kerja yang semestinya dilimpahkan kepada seorang karyawan. Dengan adanya analisis ini, maka akan terbentuk suatu pembagian kerja yang masuk akal. Kerja karyawan juga menjadi lebih jelas dan memiliki target sebab perusahaan mengetahui berapa jam yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan yang dibebankan dan berapa orang yang diperlukan untuk menyelesaikannya. Dilihat lebih jauh, hal ini juga bisa membantu perusahaan menyeleksi mana karyawan yang benar-benar berkualitas dan mana karyawan yang kurang bagus.

Pengukuran beban kerja dilakukan untuk menetapkan jumlah jam kerja dan jumlah orang yang diperlukan dalam rangka menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu (Komaruddin, 1996). Pengukuran beban kerja dapat dilakukan dalam berbagai prosedur, namun O'Donnell & Eggemeier (1986) telah menggolongkan secara garis besar ada tiga kategori pengukuran beban kerja. Kategori tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran subjektif, yakni pengukuran yang didasarkan kepada penilaian dan pelaporan oleh pekerja terhadap beban kerja yang dirasakannya dalam menyelesaikan suatu tugas. Pengukuran jenis ini pada umumnya menggunakan skala penilaian (*rating scale*).
2. Pengukuran kinerja, yaitu pengukuran yang diperoleh melalui pengamatan terhadap aspek-aspek perilaku/aktivitas yang ditampilkan oleh pekerja.
3. Pengukuran fisiologis, yaitu pengukuran yang mengukur tingkat beban kerja dengan mengetahui beberapa aspek dari respon fisiologis pekerja sewaktu menyelesaikan suatu tugas/pekerjaan tertentu. Pengukuran yang dilakukan biasanya pada refleks pupil, pergerakan mata, aktivitas otot dan respon-respon tubuh lainnya.

Adapun metode yang dipilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran kinerja berdasarkan sampling pekerjaan (*work sampling*).

2.6.2 Metode NASA-TLX

Pengukuran perbedaan beban kerja mental yang dialami oleh para pekerja bisa dilakukan dengan berbagai metode baik secara subjektif maupun secara objektif. Contoh pengukuran beban mental secara objektif adalah dengan mengukur denyut jantung seseorang ketika bekerja. Pengukuran ini digunakan untuk mengukur beban kerja dinamis seseorang sebagai manifestasi gerakan otot. Semakin cepat denyut jantung mengindikasikan bahwa beban mental yang dialami pekerja tersebut semakin berat. Namun, tingkat kecepatan denyut jantung tersebut tidak menunjukkan secara tepat besarnya beban kerja mental yang dialami.

Pengukuran objektif seperti telah disebutkan di atas jarang digunakan karena membutuhkan biaya yang cukup mahal untuk peralatan pengukurannya. Selain itu pengukuran ini juga dianggap tidak sebanding dengan hasilnya yang belum tentu akurat. Dari sini muncul alternatif lain yaitu pengukuran dengan menggunakan cara subjektif. Metode pengukuran beban kerja subjektif yang populer digunakan adalah metode NASA-TLX (*NASA Task Load Index*). Metode NASA-TLX dikembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center serta Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981 (Hancock dan Meshkati, 1988). Metode ini berupa kuesioner dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang lebih mudah tetapi lebih sensitif pada pengukuran beban kerja. Metode NASA-TLX merupakan prosedur *rating multi dimensional* yang membagi *workload* atas dasar rata-rata pembebanan enam dimensi, yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Effort*, *Own Performance*, dan *Frustration*. NASA-TLX dibagi menjadi dua tahap, yaitu perbandingan tiap skala (*Paired Comparison*) dan pemberian nilai terhadap pekerjaan (*Event Scoring*).

Metode pengukuran dengan NASA-TLX ini banyak digunakan dibandingkan metode objektif karena cukup sederhana dan tidak membutuhkan

banyak waktu serta biaya. Peneliti cukup membuat kuesioner dan menyebarkannya pada para pekerja dalam yang akan diukur beban mentalnya. Perlu digarisbawahi bahwa yang diukur disini merupakan beban kerja dari jenis pekerjaannya, bukan beban kerja yang dimiliki oleh masing-masing pekerja. Selain itu dalam proses pengolahan kuesioner juga harus memperhatikan kevalidan dari data yang digunakan. Data yang dianggap tidak sesuai atau outlier harus dieliminasi agar tidak mengganggu hasil pengukuran.

Hancock dan Meshkati (1988) menjelaskan langkah-langkah dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX.

1. Penjelasan indikator beban mental yang akan diukur.

Tabel 2.4 Indikator NASA-TLX

Skala	Rating	Keterangan
<i>Mental Demand</i> (MD)	rendah, tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perseptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari. Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit, kompleks atau sederhana, longgar atau ketat.
<i>Physical Demand</i> (PD)	rendah, tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan (misalnya: mendorong, menarik, atau mengontrol putaran).
<i>Temporal Demand</i> (TD)	rendah, tinggi	Jumlah tekanan yang berakitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung, apakah perlahan, santai, atau cepat.
<i>Performance</i> (OP)	tidak tepat, sempurna	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya.
<i>Frustration Level</i> (FR)	rendah, tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan
<i>Effort</i> (EF)	rendah, tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan

Sumber: Hancock dan Meshkati (1988).

2. Pembobotan

Pada bagian ini responden diminta untuk melingkari salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner NASA-TLX yang diberikan berupa perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah *tally* dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah *tally* menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

3. Pemberian *Rating*

Pada bagian ini responden diminta memberi *rating* terhadap keenam indikator beban mental. *Rating* yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut. Untuk mendapatkan skor beban mental NASA-TLX, bobot dan *rating* untuk setiap indikator dikalikan kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan lima belas (jumlah perbandingan berpasangan).

4. Interpretasi Skor

Berdasarkan penjelasan (Hart dan Staveland, 1981) dalam teori NASA-TLX, skor beban kerja yang diperoleh dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai skor > 80 menyatakan beban pekerjaan berat.
2. Nilai skor 50 - 80 menyatakan beban pekerjaan sedang.
3. Nilai skor < 50 menyatakan beban pekerjaan agak ringan.

Output yang dihasilkan dari pengukuran dengan NASA-TLX ini berupa tingkat beban kerja mental yang dialami oleh pekerja. Hasil pengukuran ini bisa menjadi pertimbangan manajemen untuk melakukan langkah lebih lanjut, misalnya dengan mengurangi beban kerja untuk pekerjaan yang memiliki skor di atas 80, kemudian mengalokasikannya pada pekerjaan yang memiliki beban kerja di bawah 50 atau langkah-langkah yang lainnya.

2.7 Penelitian Terdahulu

Hasil berbagai penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan. Oleh karena itu, penulis mengkaji beberapa penelitian yang memiliki topik yang sama seperti penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis, yaitu analisis beban kerja. Berikut merupakan hasil penelitian terdahulu, yaitu beberapa jurnal yang terkait dengan penelitian saat ini.

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Raissa P.N.W, Sugiono, RembaY.E.	Analisis Beban Kerja Dengan Metode Workload Analysis Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja	<i>Work Sampling, Workload Analysis, Fishbone Diagram</i>	Penelitian ini dilakukan di PT. Barata Indonesia dengan subjek penelitian merupakan <i>operator welder, fit up, dan cutting</i> yang bekerja di bidang PPIP. Berdasarkan hasil analisis beban kerja, diketahui bahwa beban kerja yang diterima oleh enam orang operator tergolong tinggi karena di atas 100% sedangkan sembilan orang lainnya memiliki beban kerja di bawah 100%. Jumlah pekerja yang dibutuhkan sebanyak lima belas orang. Usulan perbaikan yang diberikan adalah tidak menambah sejumlah karyawan melainkan memberikan insentif bagi pekerja yang menerima beban kerja di atas 100%. Total biaya insentif yang diberikan sebesar Rp. 1.932.456,-
Anton Maretno dan Haryono.	Analisa Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan <i>Work Sampling</i> dan	<i>Work Sampling, Workload Analysis, NASA-TLX</i>	Penelitian ini dilakukan di PT. Kutai Timber Indonesia dengan subjek penelitian merupakan operator <i>Quality Control (QC)</i> . Berdasarkan hasil analisis beban kerja fisik, diketahui bahwa pelaksana yang memiliki <i>load</i> tertinggi adalah pekerjaan <i>QC Finish board</i>

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator		(108.1%), sedangkan terendah ada pada pekerjaan QC Produk (72.3%). Setelah penambahan pelaksana QC <i>Finish board</i> sebanyak satu orang, beban kerja fisik untuk pekerjaan QC <i>Finish board</i> menjadi 71.1%. Berdasarkan analisis beban kerja mental, diketahui bahwa Semua pekerjaan QC berada pada level sedang karena memiliki skor beban kerja mental dibawah 80. Jadi jumlah pekerja yang dibutuhkan sebanyak tiga orang.
Rahadian R., Ishardita P.T., Remba Y.	Analisa Beban Kerja dengan menggunakan <i>Work Sampling</i> dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator	<i>Work Sampling</i> , <i>Workload Analysis</i> , <i>NASA-TLX</i>	Penelitian ini dilakukan di industri yang bergerak dalam bidang sandang. Subjek penelitiannya merupakan operator mesin. Menurut perhitungan dengan <i>Workload Analysis</i> , persentase beban kerja lima pelaksana mesin adalah 112,8%. Setelah penambahan pelaksana mesin di mesin Ring sebanyak satu orang persentase beban kerjanya menjadi 94,56%. Hasil perhitungan dari NASA-TLX menunjukkan bahwa beban mental 5 operator adalah 71,4. Setelah penambahan pelaksana mesin di mesin Ring sebanyak 1 orang skor NASA-TLX menjadi 59,49.

Sumber: Hasil Kajian Penulis

Perbedaan yang ada pada penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah mengintegrasikan metode-metode yang digunakan pada masing-masing penelitian sebelumnya, yaitu metode *Work Sampling*, *Workload Analysis*, dan NASA-TLX. Kemudian juga terletak pada subjek penelitian yang dilakukan kepada Analis Laboratorium sehingga terdapat adanya keterbaruan pada penelitian saat ini.