

# PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL PROSES INJEKSI PADA MAHASISWA KEPERAWATAN UPN “VETERAN” JAKARTA DENGAN METODE NASA TLX

Nurfajriah<sup>1</sup>, Rifa Arifati<sup>2</sup>, Herlina<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jakarta Selatan<sup>1 2</sup>

Program Studi Keperawatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Jakarta Selatan<sup>3</sup>

email<sup>1</sup> : zhieee\_zhia@yahoo.com

---

## Abstract

*Mental workload measurement methods include methods of objective and subjective. The measurement method is subjective mental workload are widely applied in Indonesia is the NASA TLX (Task Load Index). NASA TLX is a subjective measurement that is multidimensional (multidimensional scaling) relative takes in its application. This study aims to measure the mental workload of medical staff, in this case the students of the Department of Nursing UPN Veteran Jakarta, injection process using the measurement method NASA TLX. With known mental workload is expected to be useful to formulate the actions needed to reduce them. The average value of NASA - TLX obtained a yield of 80.1, where a score > 80 stating that the mental work load injection process in students a tough job.*

*Keywords: Mental Workload, NASA TLX*

---

## PENDAHULUAN

Injeksi adalah suatu metode untuk memasukkan liquid ke dalam tubuh dengan menggunakan spuit dan jarum melalui kedalaman tertentu agar bahan-bahan tertentu dapat didorong masuk ke dalam tubuh.

Injeksi dapat dilakukan dengan cara: intramuskuler, subkutan, intrakutan dan intravena. Injeksi intrakutan adalah menyuntik obat ke dalam jaringan kulit, dengan tujuan mendapatkan reaksi setempat atau mendapatkan kekebalan. Suntikan subkutan adalah memasukkan cairan medikasi ke jaringan di bawah kulit dengan jenis obat dosis kecil, larut dalam air dan tidak mengiritasi. Suntikan intramuskuler adalah memberikan absorpsi obat ke jaringan otot. Sedangkan suntikan intravena adalah apabila jarum untuk memasukkan obat menembus pembuluh darah. Masing-masing teknik suntikan ini mempunyai prosedur yang harus dilakukan secara benar.

Namun prosedur ini dapat menyebabkan resiko infeksi bila perawat tidak memperhatikan teknik aseptik dan antiseptik pada saat injeksi. Prosedur ini juga tidak jarang menyebabkan rasa takut dan ketidaknyamanan pada pasien karena menimbulkan rasa nyeri.

Karena pentingnya melakukan injeksi dengan teknik dan prosedur yang lengkap dan tepat, sedangkan terdapat tekanan pada tenaga medis dalam melakukannya, ingin diketahui beban kerja mental yang dirasakan tenaga medis dalam melakukan injeksi. Dengan diketahui beban kerja

mental yang dirasakan tenaga medis, diharapkan dapat dilakukan tindakan-tindakan yang dapat menguranginya apabila ditemukan beban mental yang dirasakan tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu NASA\_TLX dimana metode ini dapat menganalisa beban kerja mental.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Proses Injeksi

Injeksi merupakan salah satu cara memberikan obat kepada klien melalui rute parenteral (DeLaune & Ladner, 2011). Rute Parenteral merupakan pemberian obat melalui rute selain oral. Rute pemberian obat parenteral dapat melalui intradermal (ID), subcutaneous, intravenous (IV) dan intramuscular (IM).

IM adalah cara memasukkan obat dalam bentuk cairan ke dalam otot (DeLaune & Ladner, 2011). Pemberian obat melalui rute IM harus mempertimbangkan usia klien, tipe obat, dan volume obat (Lynn 2010). Pertimbangan tersebut dipergunakan untuk menentukan rotasi, situs injeksi dan tehnik injeksi yang tepat. Tehnik injeksi yang tidak tepat dapat mengakibatkan komplikasi berupa abses, selulitis, injuri tulang dan syaraf.

### Beban Kerja Mental

Salah satu implikasi penting dalam ergonomi adalah beban kerja yang bersifat mental. Asumsi yang diajukan oleh para peneliti ergonomi adalah proses mental dapat dievaluasi secara kuantitatif dan hasilnya dapat digunakan untuk menentukan

seberapa besar seorang operator terbebani oleh aktivitas non fisik. Pada akhirnya system kerja dapat dirancang sedemikian rupa sehingga beban mental menjadi optimal, tidak terlalu sedikit sehingga menyebabkan kebosanan, maupun tidak berlebihan sehingga bisa menurunkan performansi. Kedua hal tersebut akan sama-sama berakibat pada penurunan performansi kerja.

Kerja mental yang tidak dirancang dengan baik dapat menyebabkan terjadinya sejumlah efek buruk, seperti perasaan lelah, kebosanan, serta berkurangnya kehati-hatian dan kesadaran dalam melakukan pekerjaan. Efek buruk lainnya dapat mencakup lupa dalam menjalankan suatu aktivitas kritis atau tidak melakukan aktivitas pada waktunya, sukar untuk mengalihkan konsentrasi dari satu aktivitas ke aktivitas lain, sukar beradaptasi pada dinamika perubahan system, maupun kecenderungan untuk tidak memperhatikan hal-hal yang terjadi di sekeliling kita (peripheral attention). Berbagai jenis kesalahan (error) maupun melambatnya reaksi atas suatu stimulus dapat juga terjadi karena beban kerja mental yang tidak optimal. Pada akhirnya, semua ini akan berdampak pada turunnya kinerja, yang dapat sekadar berupa bertambahnya waktu untuk mengerjakan suatu aktivitas, sampai dengan kegagalan suatu system yang bersifat fatal.

### Pengukuran Beban Kerja Mental dengan Metode NASA TLX

Metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi beban kerja mental adalah yang bersifat subyektif, di mana pekerja diminta untuk memberikan pendapatnya atas pekerjaan yang tengah dilakukan. National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA TLX) merupakan salah satu metode subjektif yang banyak digunakan. Pada metode ini pekerja diminta untuk menilai (antara 0 – 100) pada enam aspek dari pekerjaan. NASA-TLX memiliki tahapan pengerjaan pengukuran beban kerja, yaitu :

#### a. Tahap Pembobotan

Pada tahap ini dipilih satu indicator untuk masing-masing indicator (15 pasang indicator) yang menurut subyek paling dominan dalam pekerjaannya.

b. Tahap pemberian Rating. Pada tahap ini operator akan mengisi peringkat dari 6 sub skala yang telah diberikan, diantaranya adalah kebutuhan mental (Mental demand), kebutuhan waktu (Temporal demand), kebutuhan fisik (Physical demand), performansi (Own Performance), usaha (effort) dan tingkat stress (frustration).

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Fakultas ilmu-ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan jenis penelitian

deskriptif yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang keadaan secara objektif dengan menggunakan metode NASA-TLX (National Aeronautics and Sapce Administration-Task Load Index).

Objek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan semester 1 pada praktikum Farmakologi Keperawatan.

Langkah-langkah pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan NASA-TLX adalah sebagai berikut :

1. Pembobotan hasil kuesioner
2. Pemberian rating
3. Perhitungan nilai WWL
4. Pengkategorian penilaian beban kerja.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengukuran Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX

#### - Pembobotan Hasil Kuesioner

Kuesioner disebar ke Mahasiswa Fikes yang sedang melaksanakan. Injeksi pada praktikum dilakukan dengan cara Intra Muskular (IM) dan Intra Cutane (IC).

**Tabel 1. Data Pembobotan**

NO	Indikator						Total
	MD	PD	TD	OP	FR	EF	
1	2	0	2	4	2	5	15
2	3	2	2	3	1	4	15
3	3	1	3	3	3	2	15
4	4	1	2	5	0	3	15
5	3	1	5	3	1	2	15
6	3	2	3	2	2	3	15
7	1	3	2	4	1	4	15
8	2	1	3	3	2	4	15
9	3	2	0	5	2	3	15
10	1	2	1	3	3	5	15
11	2	0	1	4	3	5	15
12	3	3	1	2	3	3	15
13	1	5	3	3	2	1	15
14	2	1	4	3	2	3	15
15	1	1	3	4	1	5	15
16	2	2	4	2	0	5	15
17	3	2	3	2	0	5	15
18	2	2	4	2	3	2	15
19	1	2	2	2	5	3	15
20	2	2	1	4	4	2	15
21	2	2	0	4	3	4	15
22	1	1	3	3	3	4	15
23	3	2	4	1	0	5	15
24	2	2	4	3	1	3	15
25	3	2	5	1	3	2	15
26	3	1	3	5	0	3	15
27	2	3	3	2	1	4	15
28	3	2	1	5	0	4	15
29	2	3	3	2	0	5	15
30	3	2	2	3	1	4	15
31	3	3	1	4	0	4	15
32	2	1	3	5	0	4	15
33	3	2	1	5	0	4	15
34	3	1	2	2	2	5	15
35	1	3	0	2	5	4	15
36	4	2	3	2	1	3	15
37	2	4	3	2	0	4	15
38	2	2	1	4	3	3	15
39	3	1	3	5	0	3	15

Sumber : Pengambilan Data

Praktikum Farmakologi Keperawatan. Data beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA-TLX menggunakan enam indikator yang diukur untuk mengetahui seberapa besar beban kerja mental yang dialami mahasiswa. Indikator tersebut adalah *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Own Performance* (OP), *Frustration Level* (FR), dan *Effort* (EF). Sedangkan pembobotan merupakan tahap pemberian bobot yang menyajikan 15 pasangan indikator kemudian diisi oleh responden dengan cara melingkari salah satu pasangan indikator yang menurut mereka paling dominan. Hasil pembobotan dapat dilihat pada Tabel 1.

#### - Pemberian Rating

Rating merupakan tahap lanjutan setelah dilakukan tahap pembobotan. Pada tahap ini pemberian rating dimulai pada skala 0 – 100 diberikan untuk setiap indikator. Hasil dari pemberian rating dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Data Pemberian Rating**

NO	Indikator					
	MD	PD	TD	OP	FR	EF
1	50	50	40	55	50	100
2	80	80	100	90	80	100
3	50	50	80	80	75	80
4	100	100	90	95	90	100
5	95	80	100	95	89	95
6	80	95	95	70	98	87
7	90	90	50	70	50	65
8	75	80	70	80	75	80
9	100	100	90	99	90	100
10	85	90	10	90	100	100
11	85	90	80	100	70	100
12	90	85	90	85	80	87
13	75	70	35	80	70	85
14	90	100	30	70	20	90
15	90	70	95	80	95	90
16	90	85	50	70	90	95
17	85	80	90	75	90	80
18	70	60	40	85	30	75
19	90	95	80	100	85	99
20	95	60	90	85	99	75
21	65	75	80	65	75	70
22	90	55	80	75	85	90
23	95	100	95	100	95	100
24	95	100	60	95	100	100
25	95	80	75	85	70	75
26	90	75	50	80	70	90
27	80	90	75	95	100	90
28	70	60	80	90	85	95
29	50	50	50	50	50	50
30	90	90	80	100	70	95
31	80	65	90	90	50	90
32	80	50	90	75	99	90
33	80	70	90	90	50	90
34	70	60	50	70	50	90
35	70	70	75	75	70	80
36	70	25	10	100	5	20
37	40	100	20	100	60	50
38	85	85	80	80	80	90
39	80	80	50	75	40	90

Sumber : Pengambilan Data

#### - Perhitungan Nilai WWL

Menghitung *Weighted Workload* (WWL) bertujuan untuk mendapatkan nilai dari beban kerja

mental tiap indikator. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengukur WWL adalah :

- a. Mengukur Produk  
Produk didapat dari hasil pengalihan antara rating dengan bobot.

$$\text{Produk} = \text{Rating} \times \text{Bobot Faktor}$$

- b. Mengukur *Weighted Workload* (WWL) dengan cara :

$$\text{WWL} = \Sigma \text{Produk}$$

- c. Mengukur rata-rata WWL

$$\text{Rata-rata WWL} = \text{WWL} / 15$$

Setelah mengukur beban kerja terukur, maka langkah selanjutnya adalah mengukur rata-rata beban kerja yang mana jumlah produk dibagi 15.

- d. Interpretasi hasil nilai Skor  
Berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland (1981) dalam teori NASA-TLX, skor beban kerja yang diperoleh dapat diinterpretasikan yaitu :

- 1). Nilai skor < 50: agak ringan
- 2). Nilai skor 50 – 80: sedang
- 3). Nilai skor > 80: Berat

**Tabel 3 Rekapitulasi Perhitungan WWL**

No	Total	No	Total	No	Total
1	66,67	14	61,3	27	87
2	90	15	90	28	82,67
3	71	16	77,67	29	50
4	117	17	82,3	30	90,67
5	93,93	18	56,67	31	83
6	87,47	19	90,8	32	81
7	70	20	85,73	33	85,3
8	76,67	21	69,67	34	70,67
9	104,3	22	81,67	35	73,4
10	95,67	23	97,67	36	41,67
11	96,67	24	87,67	37	62,67
12	85,73	25	78	38	83,3
13	66,3	26	77,67	39	74,3

#### Pengkategorian Penilaian Beban Kerja

Berikut adalah rekapitulasi hasil untuk penilaian beban kerja untuk seluruh mahasiswa.

**Tabel 4. Kategori Penilaian Beban Kerja**

No	Nilai Beban Kerja	Kategori
1	66,67	sedang
2	90	berat
3	71	sedang
4	117	berat
5	93,93	berat
6	87,47	berat
7	70	sedang
8	76,67	sedang
9	104,3	berat
10	95,67	berat
11	96,67	berat
12	85,73	berat
13	66,3	sedang
14	61,3	sedang
15	90	berat

16	77,67	sedang
17	82,3	berat
18	56,67	sedang
19	90,8	berat
20	85,73	berat
21	69,67	sedang
22	81,67	berat
23	97,67	berat
24	87,67	berat
25	78	sedang
26	77,67	sedang
27	87	berat
28	82,67	berat
29	50	sedang
30	90,67	berat
31	83	berat
32	81	berat
33	85,3	berat
34	70,67	sedang
35	73,4	sedang
36	41,67	Ringan
37	62,67	sedang
38	83,3	berat
39	74,3	sedang

### 1.1 Pembahasan Beban Kerja Mental

Hasil perhitungan nilai WWL dapat dilihat pada tabel 4. Pada tabel menunjukkan nilai WWL untuk semua responden memiliki skor dan kategori penilaian yang bervariasi.

Nilai rata-rata NASA – TLX didapatkan hasil sebesar 80,1, dimana nilai skor > 80 yang menyatakan bahwa beban kerja mental proses injeksi pada mahasiswa merupakan pekerjaan yang berat.

Dapat dilihat juga pada setiap indikator, bahwa dimensi yang paling berpengaruh terhadap mahasiswa yaitu own performance dan Effort. Tingkat beban kerja mental yang tinggi karena pekerjaan ini termasuk pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi dan kesabaran yang tinggi bagi mahasiswa sehingga membutuhkan mental yang kuat. Selain itu juga, karena proses injeksi ini juga merupakan praktikum wajib dan baru dilakukan oleh para responden, sehingga tingkat keberhasilan dalam mencapai pekerjaannya dan usaha yang dikeluarkan secara mental dan fisik cukup tinggi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata penilaian beban kerja mental memiliki beban kerja yang tinggi, yaitu 80,1.

Faktor yang paling dominan terletak pada indikator own performance dan Effort.

Tingkat beban kerja mental yang tinggi karena pekerjaan ini termasuk pekerjaan yang membutuhkan konsentrasi dan kesabaran yang tinggi sehingga membutuhkan mental yang kuat.

### DAFTAR PUSTAKA

Simanjuntak, R. A. 2010. *Analisis Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX*. Teknik Industri, Institusi Sains & Teknologi AKPRIND: Yogyakarta.

Assyanti, R. (2012). *Analisis Hubungan Beban Kerja Mental dengan Kinerja Karyawan Departemen Contract Category Management di Chevron Indoasia Business Unit*. Teknik Industri Universitas Indonesia.

Hidayat, T., Fariz, P, Sugiharti, Anizar. *Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX di Rumah Sakit XYZ*

Iridiastadi, H., Yassierli. 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.

Ramadhania, N., Parwati, N. 2015. *Pengukuran Beban Kerja Psikologis Karyawan Call Center Menggunakan Metode NASA-TLX pada PT. XYZ*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.