

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan dipaparkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan untuk selanjutnya dianalisa.

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan meliputi kuesioner NASA – TLX yang digunakan untuk mengetahui besarnya beban kerja mental perawat serta *participatory* ergonomi untuk merancang desain sistem kerja aktivitas perawat.

4.1.1 Hasil NASA – TLX

Pengumpulan data kuesioner NASA – TLX dilakukan untuk mendapatkan data seberapa besar beban kerja mental yang dialami oleh responden. Dalam pengisian kuesioner NASA – TLX dilakukan oleh responden dengan bantuan dan arahan dari penulis mengenai keenam indikator yang digunakan. Berikut tahapan dalam kuesioner NASA – TLX :

1. Pembobotan Indikator NASA – TLX

Langkah pertama dalam kuesioner NASA – TLX adalah dengan melakukan pembobotan antar dua indikator. Dari kedua indikator, responden memilih indikator yang paling dominan menyebabkan beban kerja mental dalam pekerjaannya. Kemudian akan dihitung jumlah dari setiap indikator yang dipilih oleh responden. Data hasil pembobotan indikator NASA – TLX tersaji dalam lampiran A – Pembobotan NASA – TLX.

2. Skala Rating NASA – TLX

Dalam skala rating kuesioner NASA – TLX, responden memberikan nilai sebesar 0 – 100 untuk setiap indikator. Nilai 0 berarti rendah dan nilai 100 berarti tinggi untuk indikator *mental demand* (MD), *physical demand* (PD), *temporal demand* (TD), *effort* (EF), dan *frustration level* (FR). Sementara untuk indikator *own performance* (OP) nilai 0 berarti *good* dan nilai 100 berarti *poor*. Data hasil skala rating tersaji dalam lampiran B – Skala rating NASA – TLX.

4.1.2 *Participatory* Ergonomi

Participatory ergonomi dilakukan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan dalam aktivitas perawat dengan melibatkan *stakeholder* yang terkait dengan aktivitas perawat yaitu perawat itu sendiri, dokter, ahli ergonomi, dan desainer. Berikut merupakan hasil *participatory* ya dilakukan :

Tabel 4. 1 Hasil *Participatory* Ergonomi

Masalah	Rekomendasi
<p style="text-align: center;">Aktivitas administrasi</p> <p>Pada aktivitas administrasi terdapat kegiatan yang dapat dilakukan oleh orang lain tanpa harus memiliki kompetensi perawat. Contoh, pembuatan faktur tindakan yang digunakan untuk memasukkan nilai jasa yang telah diberikan oleh perawat untuk selanjutnya dibayarkan oleh pasien.</p>	Restrukturisasi organisasi
	Analisis berbasis waktu
	Sistem lembur
	Redesain sistem input data faktur tindakan
	Penambahan karyawan administrasi

Masalah	Rekomendasi
Cedera tulang belakang	Menggunakan dan memaksimalkan alat bantu
a. Akibat dari kesalahan dalam proses mengangkat, mendorong, dan memindahkan	Melakukan sosialisasi prosedur <i>safety</i>
b. Contoh, pada saat melakukan tindakan pemasangan infus, menjahit luka, dan mengukur urin posisi tubuh membungkuk	Komunikasi dalam <i>team</i>
Shift kerja	Penjadwalan sepenuhnya diserahkan kepada kepala ruang
a. Adanya sistem “pemesanan” <i>shift</i> kerja perawat	Melakukan penjadwalan secara asimetri
b. Kekurangan jumlah perawat pada <i>shift</i> kerja tertentu	Sosialisasi mengenai jam kerja

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui sejauh mana data yang diperoleh mewakili sejumlah sampel dari populasi. Berikut merupakan hasil perhitungan uji kecukupan data :

Tabel 4. 2 Uji Kecukupan Data NASA - TLX

No	Indikator (Bobot x Rating)					
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	210	50	0	50	210	120
2	40	180	350	80	200	0
3	50	120	200	120	350	0
4	240	180	90	150	240	240

No	Indikator (Bobot x Rating)					
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
5	180	140	240	80	360	0
6	400	60	0	240	160	320
7	240	120	0	120	350	70
8	100	150	210	50	350	50
9	100	240	120	90	320	0
10	50	240	120	60	280	100
11	140	0	240	50	270	100
12	60	150	50	150	240	0
13	120	255	450	40	300	0
14	50	280	150	0	250	140
15	200	140	280	0	180	210
16	195	140	60	200	260	50
17	160	140	140	0	280	450
18	50	120	180	100	350	100
19	120	180	40	40	240	0
20	0	80	280	40	210	400
21	80	0	50	45	400	500
22	0	240	150	150	210	50
23	80	360	400	0	240	70
24	100	320	400	0	240	50
25	0	450	240	40	300	120
26	30	80	80	150	250	0
27	210	50	90	0	280	400
28	70	360	240	50	80	400
29	400	100	160	120	0	280
30	240	50	100	40	400	0
31	70	60	210	40	450	60
32	160	80	225	320	170	255
33	190	270	70	20	50	0
34	100	70	425	30	225	30
35	50	150	40	240	200	50
36	40	60	0	150	350	150
37	270	160	140	180	160	280
38	450	60	0	140	210	320

No	Indikator (Bobot x Rating)					
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
39	210	140	60	120	210	0
40	180	80	50	240	210	0
41	100	100	150	50	0	200
42	10	160	30	500	200	0
43	10	160	30	500	200	0
44	0	0	60	250	200	0
45	0	80	30	500	400	0
46	240	180	50	150	240	240
47	280	60	30	60	400	50
48	70	240	280	20	280	0
49	60	120	180	30	450	0
50	225	120	100	40	360	120
51	225	60	40	30	360	150
52	240	60	0	100	300	240
53	450	50	100	60	280	70
54	255	0	50	60	255	320
55	240	130	80	90	320	80
56	180	40	50	200	260	150
57	225	210	0	135	325	50
58	120	255	450	40	300	0
59	350	210	135	130	160	0
60	240	160	65	175	280	0
61	20	320	400	40	320	0
62	30	320	280	150	210	0
63	210	0	50	60	450	90
64	225	170	240	90	280	70
65	280	210	150	10	360	20
66	150	150	50	0	240	0
67	240	65	60	125	320	80
68	150	60	30	40	450	0
69	150	195	50	0	240	0
70	30	120	120	150	240	30
71	240	90	60	0	140	450
72	160	60	80	100	180	0

No	Indikator (Bobot x Rating)					
	MD	PD	TD	OP	EF	FR
73	150	210	240	80	240	0
74	60	60	50	150	200	0
75	60	50	200	60	400	0
76	210	60	160	80	180	360
77	160	140	160	120	210	240
78	210	140	120	40	280	0
79	0	140	280	80	320	50
80	120	120	350	25	300	0
81	240	0	50	60	150	280
82	250	120	60	100	240	60
83	180	0	210	160	320	70
84	25	200	150	20	375	0
85	40	150	120	50	360	0
86	120	100	300	90	120	0
87	180	400	100	0	210	60
88	320	160	120	25	210	90
89	210	400	70	40	130	60
90	320	70	80	150	240	60
91	210	400	70	40	130	60
92	320	70	80	150	240	60
93	40	280	280	20	280	0
94	30	150	120	50	360	0
Rata-Rata	154,20	145,53	140,21	97,98	260,96	98,14
K	1	1	1	1	1	1
S	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
N	94	94	94	94	94	94
$\sum x$	14495	13680	13180	9210	24530	9225
$\sum x^2$	3318975	2946600	3057400	1821750	7197000	2447725
$(\sum x)^2$	21010502	18714240	17371240	8482410	60172090	8510062
Std deviasi	107,95	101,37	114,04	99,43	92,50	128,78
Kecukupan Data	4,74	4,69	6,39	9,95	1,21	16,64

Berdasarkan tabel 4.2 uji kecukupan data diketahui bahwa seluruh data ($N' \leq N$), sehingga data dinyatakan cukup yang berarti dapat mewakili sejumlah sampel dalam populasi yang ada.

4.2.2 Pengolahan Data NASA – TLX

Dalam pengolahan data kuesioner NASA – TLX terdapat dua proses yang harus dilakukan untuk mendapatkan besarnya nilai beban kerja mental responden. Pengolahan data kuesioner NASA – TLX terdiri dari nilai produk dan *weighted workload* atau WWL.

1. Nilai Produk

Nilai produk dihitung dengan cara mengalikan nilai pembobotan dengan skala rating dari masing – masing indikator. Kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan nilai *weighted workload* (WWL). Berikut merupakan nilai produk yang diperoleh :

Tabel 4. 3 Nilai Produk NASA – TLX

No	Indikator (Bobot x Rating)						WWL
	MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	210	50	0	50	210	120	640
2	40	180	350	80	200	0	850
3	50	120	200	120	350	0	840
4	240	180	90	150	240	240	1140
5	180	140	240	80	360	0	1000
6	400	60	0	240	160	320	1180
7	240	120	0	120	350	70	900
8	100	150	210	50	350	50	910
9	100	240	120	90	320	0	870
10	50	240	120	60	280	100	850
11	140	0	240	50	270	100	800
12	60	150	50	150	240	0	650
13	120	255	450	40	300	0	1165
14	50	280	150	0	250	140	870

No	Indikator (Bobot x Rating)						WWL
	MD	PD	TD	OP	EF	FR	
15	200	140	280	0	180	210	1010
16	195	140	60	200	260	50	905
17	160	140	140	0	280	450	1170
18	50	120	180	100	350	100	900
19	120	180	40	40	240	0	620
20	0	80	280	40	210	400	1010
21	80	0	50	45	400	500	1075
22	0	240	150	150	210	50	800
23	80	360	400	0	240	70	1150
24	100	320	400	0	240	50	1110
25	0	450	240	40	300	120	1150
26	30	80	80	150	250	0	590
27	210	50	90	0	280	400	1030
28	70	360	240	50	80	400	1200
29	400	100	160	120	0	280	1060
30	240	50	100	40	400	0	830
31	70	60	210	40	450	60	890
32	160	80	225	320	170	255	1210
33	190	270	70	20	50	0	600
34	100	70	425	30	225	30	880
35	50	150	40	240	200	50	730
36	40	60	0	150	350	150	750
37	270	160	140	180	160	280	1190
38	450	60	0	140	210	320	1180
39	210	140	60	120	210	0	740
40	180	80	50	240	210	0	760
41	100	100	150	50	0	200	600
42	10	160	30	500	200	0	900
43	10	160	30	500	200	0	900
44	0	0	60	250	200	0	510
45	0	80	30	500	400	0	1010
46	240	180	50	150	240	240	1100
47	280	60	30	60	400	50	880
48	70	240	280	20	280	0	890

No	Indikator (Bobot x Rating)						WWL
	MD	PD	TD	OP	EF	FR	
49	60	120	180	30	450	0	840
50	225	120	100	40	360	120	965
51	225	60	40	30	360	150	865
52	240	60	0	100	300	240	940
53	450	50	100	60	280	70	1010
54	255	0	50	60	255	320	940
55	240	130	80	90	320	80	940
56	180	40	50	200	260	150	880
57	225	210	0	135	325	50	945
58	120	255	450	40	300	0	1165
59	350	210	135	130	160	0	985
60	240	160	65	175	280	0	920
61	20	320	400	40	320	0	1100
62	30	320	280	150	210	0	990
63	210	0	50	60	450	90	860
64	225	170	240	90	280	70	1075
65	280	210	150	10	360	20	1030
66	150	150	50	0	240	0	590
67	240	65	60	125	320	80	890
68	150	60	30	40	450	0	730
69	150	195	50	0	240	0	635
70	30	120	120	150	240	30	690
71	240	90	60	0	140	450	980
72	160	60	80	100	180	0	580
73	150	210	240	80	240	0	920
74	60	60	50	150	200	0	520
75	60	50	200	60	400	0	770
76	210	60	160	80	180	360	1050
77	160	140	160	120	210	240	1030
78	210	140	120	40	280	0	790
79	0	140	280	80	320	50	870
80	120	120	350	25	300	0	915
81	240	0	50	60	150	280	780
82	250	120	60	100	240	60	830

No	Indikator (Bobot x Rating)						WWL
	MD	PD	TD	OP	EF	FR	
83	180	0	210	160	320	70	940
84	25	200	150	20	375	0	770
85	40	150	120	50	360	0	720
86	120	100	300	90	120	0	730
87	180	400	100	0	210	60	950
88	320	160	120	25	210	90	925
89	210	400	70	40	130	60	910
90	320	70	80	150	240	60	920
91	210	400	70	40	130	60	910
92	320	70	80	150	240	60	920
93	40	280	280	20	280	0	900
94	30	150	120	50	360	0	710
TOTAL	14495	13680	13180	9210	24530	9225	

2. Weighted Workload (WWL)

Weighted workload atau WWL diperoleh dari jumlah nilai produk. Kemudian dihitung rata – rata dari WWL dengan cara WWL dibagi dengan 15, yaitu jumlah pembobotan yang dilakukan. Berikut merupakan hasil perhitungan WWL dan rata – rata WWL :

Tabel 4. 4 Weighted Workload NASA – TLX

Responden	Total	Rata-Rata WWL	Responden	Total	Rata-Rata WWL
1	640	42,66666667	48	890	59,33333333
2	850	56,66666667	49	840	56
3	840	56	50	965	64,33333333
4	1140	76	51	865	57,66666667
5	1000	66,66666667	52	940	62,66666667
6	1180	78,66666667	53	1010	67,33333333
7	900	60	54	940	62,66666667
8	910	60,66666667	55	940	62,66666667
9	870	58	56	880	58,66666667

Responden	Total	Rata-Rata WWL	Responden	Total	Rata-Rata WWL
10	850	56,66666667	57	945	63
11	800	53,33333333	58	1165	77,66666667
12	650	43,33333333	59	985	65,66666667
13	1165	77,66666667	60	920	61,33333333
14	870	58	61	1100	73,33333333
15	1010	67,33333333	62	990	66
16	905	60,33333333	63	860	57,33333333
17	1170	78	64	1075	71,66666667
18	900	60	65	1030	68,66666667
19	620	41,33333333	66	590	39,33333333
20	1010	67,33333333	67	890	59,33333333
21	1075	71,66666667	68	730	48,66666667
22	800	53,33333333	69	635	42,33333333
23	1150	76,66666667	70	690	46
24	1110	74	71	980	65,33333333
25	1150	76,66666667	72	580	38,66666667
26	590	39,33333333	73	920	61,33333333
27	1030	68,66666667	74	520	34,66666667
28	1200	80	75	770	51,33333333
29	1060	70,66666667	76	1050	70
30	830	55,33333333	77	1030	68,66666667
31	890	59,33333333	78	790	52,66666667
32	1210	80,66666667	79	870	58
33	600	40	80	915	61
34	880	58,66666667	81	780	52
35	730	48,66666667	82	830	55,33333333
36	750	50	83	940	62,66666667
37	1190	79,33333333	84	770	51,33333333
38	1180	78,66666667	85	720	48
39	740	49,33333333	86	730	48,66666667
40	760	50,66666667	87	950	63,33333333
41	600	40	88	925	61,66666667
42	900	60	89	910	60,66666667
43	900	60	90	920	61,33333333

Responden	Total	Rata-Rata WWL	Responden	Total	Rata-Rata WWL
44	510	34	91	910	60,66666667
45	1010	67,33333333	92	920	61,33333333
46	1100	73,33333333	93	900	60
47	880	58,66666667	94	710	47,33333333
			Rata – Rata WWL		62,46

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh bahwa nilai rata – rata WWL seluruh responden sebesar 62,46 yang masuk dalam kategori beban kerja *overload* atau beban kerja berlebih.

4.2.3 Indikator Dominan

Dalam menentukan indikator yang dominan dilakukan dengan menghitung nilai rata – rata dari nilai produk seluruh responden untuk setiap indikatornya. Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Indikator Dominan

	MD	PD	TD	OP	EF	FR
Total Nilai Produk	14495	13680	13180	9210	24530	9225
WWL	966,333	912	878,667	614	1635,33	615
Rata - Rata	10,737	10,1333	9,76296	6,82222	18,1704	6,83333

Dari tabel 4.5 indikator dominan dalam aktivitas perawat adalah indikator *effort* (EF) dengan nilai 18,1704 yang masuk dalam kategori beban kerja sedang. Kemudian untuk indikator dominan selanjutnya adalah indikator *mental demand* (MD) dengan nilai 10,737 yang termasuk kategori beban kerja sedang dan indikator *physical demand* (PD) dengan nilai 10,133 yang masuk dalam kategori beban kerja sedang. Indikator *temporal demand* (TD) sebesar 9,76, indikator *frustation* (FR) 6,83 dan indikator *own performance* (OP) 6,82 yang masuk dalam kategori beban kerja rendah.

4.2.4 Partisipatory Ergonomi

Setelah diperoleh usulan dari setiap *stakeholder* maka dapat diberikan rekomendasi solusi sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Rekomendasi Solusi

Kategori Beban	Masalah	Rekomendasi
	Aktivitas administrasi	
Mental Effort	<p>Pada aktivitas administrasi terdapat kegiatan yang dapat dilakukan oleh orang lain tanpa harus memiliki kompetensi perawat. Contoh, pembuatan faktur tindakan yang digunakan untuk memasukkan nilai jasa yang telah diberikan oleh perawat untuk selanjutnya dibayarkan oleh pasien.</p>	<p style="text-align: center;">Melakukan <i>job redesign</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Melakukan identifikasi tugas-tugas perawat dengan mencari tau fakta-fakta yang terjadi terkait <i>job description</i> perawat b. Proses identifikasi menghasilkan <i>job description</i> perawat c. <i>Job description</i> dibuat lebih rinci menjadi rincian kegiatan untuk setiap <i>job description</i>
	Pengendalian secara Teknik	
Fisik	<p>Cedera tulang belakang</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Akibat dari kesalahan dalam proses <i>handling</i> yaitu mengangkat, mendorong, dan memindahkan d. Contoh, pada saat melakukan tindakan pemasangan infus, menjahit luka, dan mengukur urin posisi tubuh membungkuk 	<ol style="list-style-type: none"> a. Menyediakan tempat tidur dan brankar yang <i>adjustable</i>, yaitu dapat diatur ketinggiannya b. Melakukan pelatihan teknik angkat pasien, yaitu dengan metode angkat bahu, menggunakan satu tangan untuk melakukan pengangkatan dan tangan lain bertumpu pada tempat tidur c. Pada pengangkatan/pemindahan dari bawah makan posisi pengangkatan dimulai dari posisi jongkok dengan satu kaki berada di depan kaki lainnya dan punggung dijaga selalu lurus dan beban berada sedekat mungkin dengan tubuh perawat

Kategori Beban	Masalah	Rekomendasi
		Sistem <i>shift</i> kerja
		a. Rotasi <i>shift</i> mengikuti matahari.
		b. Sistem <i>shift</i> menggunakan pola <i>continental</i> (2 – 2 – 3) atau pola <i>metropolitan</i> (2 – 2 – 2).
	<i>Shift</i> kerja	c. Perencanaan <i>shift</i> kerja meliputi akhir pekan dengan 2 hari libur berurutan.
Waktu	c. Adanya sistem “pemesanan” <i>shift</i> kerja perawat	d. Waktu istirahat antar <i>shift</i> sekurang-kurangnya adalah 11 jam.
	d. Kekurangan jumlah perawat pada <i>shift</i> kerja tertentu	e. Kerja malam 2 hari berturut-turut harus segera diikuti dengan istirahat paling sedikit 24 jam.
		f. Penjadwalan dilakukan dengan sistem desentralisasi.

4.2.5 Uji Validitas

Setelah diperoleh rekomendasi solusi untuk mengurangi beban kerja mental perawat, maka dilakukan uji validitas untuk mengetahui apakah rekomendasi tersebut relevan untuk diterapkan. Uji validitas dilakukan kepada 20 responden yang terdiri dari *stakeholder* dan perawat rumah sakit untuk selanjutnya diolah menggunakan *software SPSS Statistics 25*. Dengan menggunakan toleransi sebesar 5% dan nilai $df = 20 - 2 = 18$, sehingga diperoleh nilai r tabel 0,4438. Data dapat dikatakan valid ketika nilai r hitung $\geq r$ tabel. Berikut merupakan hasil uji validitas yang dilakukan :

Tabel 4. 7 Hasil Uji Validitas

	Item-Total Statistics			
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Rekomendasi_1	8.90	1.358	.591	.775
Rekomendasi_2	8.70	1.379	.665	.702
Rekomendasi_3	8.80	1.221	.672	.690

Berdasarkan tabel 4.7 nilai r hitung dilihat dari *corrected item-total correlation* dimana seluruh nilai r hitung \geq r tabel yaitu 0,4438, sehingga data tersebut valid.

4.2.6 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh konsisten. Dalam melakukan pengolahan data uji reliabilitas digunakan *software SPSS Statistics 25* dengan toleransi kesalahan 5%. Berikut hasil uji reliabilitas rekomendasi solusi yang diberikan :

Tabel 4. 8 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.797	3

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui bahwa nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,797 sehingga sesuai tabel 2.5 mengenai klasifikasi nilai *cronbach's alpha* konsistensi data yang diperoleh diterima.