

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Perusahaan

Pada subbab ini akan dibahas mengenai gambaran umum objek penelitian meliputi profil objek penelitian, visi misi, struktur organisasi dan sebagainya.

#### 4.1.1 Profil RSUD X

RSUD X merupakan rumah sakit umum yang terletak di Kabupaten Malang. Rumah sakit ini didirikan pada 24 November 1918 oleh organisasi X yang melibatkan diri dalam proses kemanusiaan dengan mendirikan rumah sakit ini. RSUD X ini melayani semua lapisan masyarakat umum dengan motto “Hati Kepada Allah, Tangan Kepada Sesama”. Selain motto tersebut, RSUD X memiliki visi dan misi seperti yang ditampilkan berikut ini:

Visi:

“Mutu pelayanan kesehatan yang optimal, dapat memenuhi kebutuhan kehidupan sehat masyarakat tanpa diskriminasi.”

Misi:

“Melengkapi pelayanan mutu keterpaduan sikap dan tanggung jawab sebagai pelayanan kesehatan.”

#### 4.1.2 Profil Unit Gawat Darurat (UGD) RSUD X

Pada penelitian ini, unit dari rumah sakit yang menjadi objek penelitian adalah Unit Gawat Darurat (UGD) RSUD X. UGD merupakan tempat tujuan bagi pasien yang datang dalam keadaan darurat yang mana di dalamnya terdapat 10 orang perawat yang bertugas. Sepuluh orang perawat tersebut dibagi dalam 3 *shift* yaitu *shift* pagi, *shift* sore dan *shift* malam. Pasien yang datang ke UGD selalu dinilai kegawatannya menjadi 4 kategori kegawatan diantaranya:

- a. Label hitam : Pasien datang dalam kondisi meninggal
- b. Label merah : Pasien gawat darurat (prioritas pertama untuk mendapatkan penanganan)



- c. Label kuning : Pasien darurat (prioritas kedua untuk mendapatkan penanganan)
- d. Label hijau : Pasien tidak gawat darurat (prioritas ketiga untuk mendapatkan penanganan)

## 4.2 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder dan data primer. Data sekunder diantaranya adalah data profil rumah sakit dan jumlah perawat. Sedangkan data primer yang diambil langsung di lapangan diantaranya meliputi data denyut nadi perawat UGD untuk penilaian beban kerja perawat, hasil kuesioner untuk perhitungan *Maslach Burnout Inventory* dan penilaian para *experts* untuk kuantifikasi metode HEART.

### 4.2.1 Pengumpulan Data Denyut Nadi Perawat

Pengukuran denyut nadi perawat UGD dilakukan untuk mengetahui *heart rate* normal perawat dan *heart rate* kerja perawat yang nantinya akan dijadikan *input* untuk penilaian beban kerja perawat. Pengukuran denyut nadi perawat UGD tersebut dilakukan terhadap 3 perawat yang bertugas pada *shift* pagi, 3 perawat yang bertugas pada *shift* sore dan 3 perawat yang bertugas pada *shift* malam. Pengukuran denyut ini dilakukan pada saat sebelum perawat melakukan aktivitas untuk mengukur *heart rate* normal dan selama perawat melakukan aktivitas atau pekerjaannya untuk mengukur *heart rate* kerja. Pengukuran denyut nadi dilakukan dengan menggunakan *pulsemeter* selama satu hari pada 9 perawat yang dibagi dalam 3 *shift* kerja.

1. Perawat 1 (*shift* pagi)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 1 dilakukan pada pukul 08.00 WIB. Sebelum pukul 08.00 WIB, perawat belum menangani pasien. Total jam kerja perawat 1 adalah selama 7 jam yaitu pukul 06.30 WIB sampai dengan pukul 13.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 1, perawat 1 menangani pasien yang berjumlah 5 orang hingga jam kerjanya berakhir. Total pasien yang ditangani oleh perawat 1 selama 7 jam adalah 6 orang pasien. Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 1 ketika

menangani pasien selama 26 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 1 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.1 Denyut Nadi Kerja Perawat 1

Perawat 1																											
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																									Rata-rata	
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26
77	100	98	97	98	100	104	106	109	110	116	117	113	106	109	106	115	117	115	113	110	109	105	102	99	97	98	106.5

Tabel 4.2 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 1

Perawat 1																					
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																				
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
77	98	98	96	97	94	93	91	92	90	88	87	85	83	82	80	81	79	79	78	78	77

2. Perawat 2 (*shift pagi*)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 2 dilakukan pada saat perawat 2 menangani pasien pada pukul 09.45 WIB. Sebelum pukul 09.45 WIB, perawat 2 telah menangani 1 pasien. Total jam kerja perawat 2 adalah selama 7 jam yaitu pukul 06.30 WIB sampai dengan pukul 13.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 2, perawat 2 menangani pasien yang berjumlah 3 orang hingga jam kerjanya selesai. Total pasien yang ditangani oleh perawat 1 selama 7 jam adalah 5 orang pasien. Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 2 ketika menangani pasien selama 31 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 2 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.3 Denyut Nadi Kerja Perawat 2

Perawat 2																																
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																														Rata-rata	
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31
80	98	99	100	103	107	108	112	113	117	121	123	119	118	114	116	110	109	112	110	115	117	115	114	110	106	102	100	102	103	103	99	109.52

Tabel 4.4 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 2

Perawat 2																							
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																						
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
80	99	99	99	97	96	97	95	94	92	93	91	89	89	87	85	86	84	82	83	82	81	81	80

3. Perawat 3 (*shift pagi*)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 3 dilakukan pada pukul 11.42 WIB. Sebelum pukul 11.42 WIB, perawat 3 telah menangani 3 pasien. Total jam kerja

perawat 3 adalah selama 7 jam yaitu pukul 06.30 WIB sampai dengan pukul 13.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 3, perawat 3 menangani 1 orang pasien. Total pasien yang ditangani oleh perawat 1 selama 7 jam adalah 4 orang pasien. Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 3 ketika menangani pasien selama 21 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 3 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.5 Denyut Nadi Kerja Perawat 3

Perawat 3																						
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																					rata-rata
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
83	96	98	97	99	98	99	110	114	117	122	128	130	127	125	118	115	113	110	107	104	101	110.86

Tabel 4.6 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 3

Perawat 3																			
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																		
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
83	101	102	100	100	98	99	97	96	94	93	92	90	91	89	87	87	86	85	83

4. Perawat 4 (*shift sore*)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 4 dilakukan pada pukul 14.11 WIB. Sebelum pukul 14.11 WIB, perawat 4 belum menangani pasien. Total jam kerja perawat 4 adalah selama 7 jam yaitu pukul 14.30 WIB sampai dengan pukul 20.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 4, perawat 4 menangani pasien yang berjumlah 1 orang hingga jam kerjanya berakhir. Total pasien yang ditangani oleh perawat 1 selama 7 jam adalah 2 orang pasien. Tabel 4.7 dan Tabel 4.8 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 4 ketika menangani pasien selama 21 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 4 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.7 Denyut Nadi Kerja Perawat 4

Perawat 4																													
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																												rata-rata
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
79	95	94	97	98	97	96	99	100	117	119	120	124	126	120	119	118	116	113	108	105	102	100	99	97	95	94	95	97	105.71

Tabel 4.8 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 4

Perawat 4																				
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																			
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
79	97	98	96	95	96	93	92	91	90	91	89	87	88	85	84	84	83	82	80	79

### 5. Perawat 5 (*shift sore*)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 5 dilakukan pada pukul 15.50 WIB. Sebelum pukul 15.50 WIB, perawat 5 belum menangani pasien. Total jam kerja perawat 5 adalah selama 7 jam yaitu pukul 14.30 WIB sampai dengan pukul 20.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 5, perawat 5 menangani pasien yang berjumlah 3 orang hingga jam kerjanya berakhir. Total pasien yang ditangani oleh perawat 5 selama 7 jam adalah 4 orang pasien. Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 5 ketika menangani pasien selama 21 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 5 setelah menangani pasien tersebut. Perawat 5 tidak mengalami waktu *recovery* hingga denyut nadi kembali normal karena perawat 5 diharuskan menangani pasien kembali ketika baru saja beristirahat.

Tabel 4.9 Denyut Nadi Kerja Perawat 5

Perawat 5																						
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																					
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	rata-rata
78	92	93	96	98	106	108	114	118	115	120	121	119	114	113	108	108	106	103	101	99	98	107.143

Tabel 4.10 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 5

Perawat 5												
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)											
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
78	98	98	97	96	95	92	93	91	89	87	87	85

### 6. Perawat 6 (*shift sore*)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 6 dilakukan pada pukul 17.00 WIB. Sebelum pukul 17.00 WIB, perawat 6 menangani 1 pasien. Total jam kerja perawat 5 adalah selama 7 jam yaitu pukul 14.30 WIB sampai dengan pukul 20.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 6, perawat 6 menangani pasien yang berjumlah 4 orang hingga jam kerjanya berakhir. Total pasien yang ditangani oleh perawat 6 selama 7 jam adalah 6 orang pasien. Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 6 ketika menangani pasien selama 21 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 6 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.11 Denyut Nadi Kerja Perawat 6

Perawat 6																														
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																												Rata-rata	
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		29
83	87	86	89	97	93	98	114	115	116	124	124	121	124	128	130	131	131	130	131	129	122	118	110	109	104	98	99	100	100	112.345

Tabel 4.12 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 6

Perawat 6																						
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																					
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
83	100	101	100	98	99	97	96	95	95	94	95	92	93	90	89	88	88	87	85	84	84	83

7. Perawat 7 (*shift* malam)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 7 dilakukan pada pukul 21.00 WIB. Sebelum pukul 22.00 WIB, perawat 7 belum menangani pasien. Total jam kerja perawat 7 adalah selama 10 jam yaitu pukul 20.30 WIB sampai dengan pukul 06.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 7, perawat 7 menangani pasien yang berjumlah 2 orang hingga jam kerjanya berakhir. Total pasien yang ditangani oleh perawat 7 selama 10 jam adalah 3 orang pasien. Tabel 4.13 dan Tabel 4.14 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 7 ketika menangani pasien selama 25 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 7 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.13 Denyut Nadi Kerja Perawat 7

Perawat 7																										
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																									rata-rata
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
77	82	86	89	90	98	106	112	117	120	123	121	119	116	114	112	111	109	103	104	105	102	100	99	98	97	105.32

Tabel 4.14 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 7

Perawat 7																							
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																						
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
77	97	97	96	95	95	93	94	93	92	91	90	91	89	87	88	85	84	83	81	79	79	78	77

8. Perawat 8 (*shift* malam)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 8 dilakukan pada pukul 21.00 WIB. Sebelum pukul 22.15 WIB, perawat 8 belum menangani pasien. Total jam kerja perawat 8 adalah selama 10 jam yaitu pukul 20.30 WIB sampai dengan pukul 06.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 8, perawat 8 menangani pasien yang berjumlah 1 orang hingga jam kerjanya berakhir. Total

pasien yang ditangani oleh perawat 8 selama 10 jam adalah 2 orang pasien. Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 8 ketika menangani pasien selama 25 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 8 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.15 Denyut Nadi Kerja Perawat 8

Perawat 8																	
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																rata-rata
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
81	89	90	96	100	102	105	108	106	109	116	119	120	121	118	112	110	107.563

Tabel 4.16 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 8

Perawat 8																				
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap 30 detik (pulse/menit)																			
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
81	100	101	100	98	99	99	97	96	95	94	92	91	90	90	89	88	86	84	83	81

9. Perawat 9 (*shift* malam)

Pengukuran denyut nadi pada perawat 9 dilakukan pada pukul 06.00 WIB. Sebelum pukul 06.00 WIB, perawat 9 menangani 2 pasien. Total jam kerja perawat 9 adalah selama 10 jam yaitu pukul 20.30 WIB sampai dengan pukul 06.30 WIB. Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi pada perawat 9, perawat 9 tidak menangani pasien lagi hingga jam kerjanya berakhir. Total pasien yang ditangani oleh perawat 9 selama 10 jam adalah 3 orang pasien. Tabel 4.17 dan Tabel 4.18 menunjukkan hasil pengukuran denyut nadi kerja perawat 9 ketika menangani pasien selama 23 menit dan denyut nadi pemulihan perawat 9 setelah menangani pasien tersebut.

Tabel 4.17 Denyut Nadi Kerja Perawat 9

Perawat 9																								
HR Normal	Heart Rate Kerja Tiap Menit (pulse/menit)																							rata-rata
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
75	82	87	89	92	95	99	103	106	108	114	117	120	124	123	121	117	116	118	115	113	106	102	98	107.1739

Tabel 4.18 Denyut Nadi Pemulihan Perawat 9

Perawat 9																									
HR Normal	Heart Rate Pemulihan Tiap Menit (pulse/menit)																								
(pulse/menit)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
75	98	97	98	96	94	95	95	93	93	92	90	89	87	88	85	85	83	82	81	79	78	77	76	76	75

4.2.2 Pengumpulan data Maslach *Burnout Inventory*

Kuesioner Maslach *Burnout Inventory* (MBI) disebarkan kepada seluruh responden yang berjumlah 10 orang perawat yang bertugas di UGD. Kuesioner MBI tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1. Tabel 4.19 berikut ini adalah hasil dari rekap kuisisioner MBI:

Tabel 4.19 Hasil Rekap Kuesioner MBI

Responden Ke-	Jenis Kelamin	Usia	Shift Kerja	Masa Kerja	Pendidikan	Physical Exhaustion				Personal Accomplishment								Emotional Exhaustion/Depersonalization											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1	P	42 th	pagi	30 th	SMA	7	8	7	2	3	3	2	1	3	3	3	3	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	2
2	L	25 th	pagi	2,7 th	D3	7	8	4	4	3	4	2	6	4	4	4	5	6	5	6	5	5	3	5	6	5	5	5	
3	P	42 th	malam	22 th	D3	9	9	3	3	3	1	0	1	1	1	0	4	3	3	3	0	0	0	3	6	10	9	9	
4	L	26 th	malam	3 th	D3	8	10	6	2	2	0	3	2	2	1	1	3	8	2	2	0	0	0	2	6	0	8	8	
5	P	42 th	siang	13 th	D3	5	7	4	4	0	0	0	0	1	0	1	0	3	5	8	2	2	2	1	3	4	7	7	
6	P	33 th	pagi	3 th	D3	5	8	5	7	4	3	5	3	2	2	1	4	5	7	8	7	5	4	5	6	6	5	5	
7	P	35 th	malam	15 th	D3	6	10	8	8	0	1	4	3	1	1	1	2	2	5	8	1	9	8	2	3	1	3	3	
8	P	40 th	siang	17 th	D3	6	10	8	8	1	1	0	4	1	1	2	1	2	5	8	1	9	8	2	3	1	3	3	
9	L	23 th	pagi	1 th	D3	4	9	5	4	2	4	3	2	2	1	2	2	4	2	5	3	4	5	8	4	5	6	6	
10	P	43 th	siang	20 th	D3	5	7	4	3	0	7	0	0	0	0	1	0	1	3	5	1	1	2	1	2	5	2	2	

### 4.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk mengolah data yang telah dikumpulkan menggunakan metode-metode yang digunakan.

#### 4.3.1 Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Denyut Nadi Perawat

Setelah dilakukan pengukuran denyut nadi perawat UGD yang bertugas pada *shift* pagi, *shift* sore dan *shift* malam, maka didapatkan rata-rata denyut nadi kerja masing-masing perawat yang dapat dikategorikan berdasarkan Tabel 2.2 pada subbab sebelumnya. Hasil klasifikasi beban kerja fisik perawat dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut ini:

Tabel 4.20 Hasil Klasifikasi Beban Kerja Perawat

No	Perawat	Shift Kerja	Denyut Nadi Kerja (per menit)	Kategori Beban Kerja
1	Perawat 1	Pagi	107	Sedang
2	Perawat 2	Pagi	109,5	Sedang
3	Perawat 3	Pagi	110,9	Sedang
4	Perawat 4	Sore	105,7	Sedang
5	Perawat 5	Sore	107,1	Sedang
6	Perawat 6	Sore	112,3	Sedang
7	Perawat 7	Malam	105,3	Sedang
8	Perawat 8	Malam	107,6	Sedang
9	Perawat 9	Malam	107,2	Sedang

Hasil rekap denyut nadi perawat saat bekerja dapat dikategorikan seperti Tabel 4.22. Pengukuran terhadap denyut nadi kerja perawat yang dilakukan pada 9 perawat menunjukkan hasil bahwa beban kerja perawat berada dalam kategori sedang. Walaupun kategori beban kerja pada 9 perawat berada dalam kategori yang sama, namun beban kerja yang dirasakan oleh masing-masing perawat tentulah berbeda tergantung dari jumlah pasien yang ditangani dan waktu istirahat yang didapatkan sehingga beban kerja yang dirasakan masing-masing perawat sangat fluktuatif. Misalnya saja pada perawat 3 dan perawat 5. Perawat 3 dan perawat



5 menangani jumlah pasien yang sama namun beban yang dirasakan belum tentu sama karena perawat 5 tidak mengalami waktu pemulihan hingga kembali ke denyut nadi normal setelah bekerja. Hal tersebut dikarenakan ketika perawat 5 baru saja selesai menyelesaikan tugasnya, datang seorang pasien lagi sehingga perawat 5 harus kembali menangani pasien. Waktu *recovery* yang tidak penuh seperti yang dialami oleh perawat 5 tersebut dapat mengakibatkan perawat mengalami kelelahan. Selain itu, menumpuknya jumlah pasien yang ditangani pada awal jam kerja maupun pada akhir jam kerja juga dapat mengakibatkan kelelahan pada perawat.

Setelah dilakukan penilaian terhadap beban kerja sesuai dengan kategori beban kerja, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mengevaluasi apakah beban kerja yang dirasakan oleh perawat tersebut diakibatkan oleh faktor lingkungan atau oleh kerja fisik yang memang berat. Untuk mengevaluasi hal tersebut, dapat dilakukan perhitungan ECPT (*extra cardiac pulse due to heat transfer to periphery*) dan ECPM (*extra cardiac pulse due to metabolism*). Perhitungan ECPT dan ECPM dilakukan berdasarkan pengukuran denyut nadi perawat yang diukur selama 5 menit setelah bekerja menggunakan rumus pada persamaan (2-1) dan persamaan (2-2). Berikut ini merupakan contoh perhitungan ECPT dan ECPM yang dilakukan pada perawat 1:

$$\begin{aligned} \text{ECPT} &= \frac{P3+P4+P5}{3} - P0 & \text{ECPM} &= (P1 + P2 - P3) - \frac{P3+P4+P5}{3} \\ &= \frac{93+92+88}{3} - 77 & &= (98 + 97 - 93) - \frac{93+92+88}{3} \\ &= 14,0 & &= 11,0 \end{aligned}$$

Tabel 4.21 berikut ini menampilkan rekap perhitungan ECPT dan ECPM untuk perawat:

Tabel 4.21 Rekap Perhitungan ECPT dan ECPM

No	Perawat	Denyut Nadi Istirahat (per menit)	Denyut Nadi Kerja (per menit)	P1	P2	P3	P4	P5	ECPT	ECPM
1	Perawat 1	77	107	98	97	93	92	88	14.0	11.0
2	Perawat 2	80	109,5	99	97	97	94	93	14.7	4.3
3	Perawat 3	83	110,9	102	100	99	96	93	13.0	7.0
4	Perawat 4	79	105,7	98	95	93	91	91	12.7	8.3
5	Perawat 5	78	107,1	98	96	92	91	87	12.0	12.0
6	Perawat 6	83	112,3	101	98	97	95	94	12.3	6.7
7	Perawat 7	77	105,3	97	95	93	93	91	15.3	6.7
8	Perawat 8	81	107,6	101	98	99	96	94	15.3	3.7
9	Perawat 9	75	107,2	97	96	95	96	94	20.0	3.0

Setelah dilakukan perhitungan ECPT dan ECPM, dapat diketahui faktor penyebab yang lebih dominan mempengaruhi beban kerja perawat adalah faktor lingkungan karena nilai  $ECPT > ECPM$  lebih banyak dibandingkan dengan nilai  $ECPM > ECPT$ .

Berdasarkan Tabel 4.21, dapat dilihat bahwa hampir seluruh perawat memiliki nilai  $ECPT > ECPM$ , yaitu perawat 1,2,3,4,6,7,8 dan 9. Sedangkan perawat 5 merupakan satu-satunya perawat yang memiliki nilai  $ECPT = ECPM$  yang menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan faktor kerja fisik sama-sama mempengaruhi beban kerja perawat 5. Hal ini disebabkan karena perawat 5 harus mulai menangani pasien lagi ketika baru saja beristirahat sehingga tidak mengalami waktu pemulihan denyut nadi hingga mencapai denyut nadi normal. Sedangkan menurut wawancara tentang faktor lingkungan yang mempengaruhi beban kerja perawat yang dilakukan pada perawat 1,2,3,4,6,7,8 dan 9, faktor lingkungan yang mempengaruhi beban kerja mereka diantaranya adalah tekanan dan kepanikan yang disebabkan karena kondisi pasien parah ataupun jumlah pasien yang banyak sehingga menyebabkan denyut nadi perawat meningkat akibat perasaan panik, tekanan yang ditimbulkan oleh tuntutan dari keluarga pasien, penuhnya ruang UGD oleh keluarga pasien yang ikut mendampingi sehingga mengakibatkan kondisi ruang UGD kurang kondusif, berisik, panas dan mengganggu konsentrasi perawat. Faktor-faktor tersebut tentunya akan mempengaruhi beban kerja perawat.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, faktor lingkungan lebih banyak mempengaruhi beban kerja perawat sehingga perbaikan disarankan untuk lebih diprioritaskan untuk menekan faktor lingkungan. Perbaikan untuk faktor lingkungan dapat dilakukan dengan menekan aspek lingkungan tersebut seminimal mungkin, diantaranya dengan membatasi jumlah keluarga pasien yang diperbolehkan mendampingi pasien dalam ruang UGD agar tidak mengganggu konsentrasi perawat serta mengakibatkan kepanikan yang berlebih dan dengan diadakannya *stress management training* agar perawat lebih mampu mengelola tekanan dan emosi yang dirasakan.

#### 4.3.2 Pengolahan *Burnout Maslach Burnout Inventory*

Pengukuran *burnout* menggunakan *Maslach Burnout Inventory* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari 22 item pertanyaan. MBI diciptakan oleh Maslach dan Jackson pada tahun 1981 untuk mengukur *burnout* pada pekerja bidang pelayanan sosial

dan dikenal sebagai MBI – Human Service Survey (MBI – HSS). Hasil pengukuran *burnout* ini akan menunjukkan kelelahan kerja yang dirasakan oleh perawat UGD dari segi fisik (*physical exhaustion*), emosional (*emotional exhaustion*) dan juga mental/ pencapaian personal (*personal accomplishment*). Pertanyaan yang berjumlah 22 item tersebut akan diacak. Kuesioner tersebut nantinya akan membantu perawat untuk mengetahui perasaan dan kondisi kerja yang selama ini dialami. Dari hasil pengukuran terhadap *burnout*, akan diketahui pada dimensi apakah perawat mengalami *burnout*. Hal tersebut dapat diketahui dari persentase jawaban yang berada pada level 6-8 (sinyal kuning) dan pada level 9-10 (sinyal merah) dimana jawaban yang berada pada kategori sinyal kuning dan sinyal merah tersebut berarti positif terindikasi *burnout*. Tabel 4.22 di bawah ini merupakan daftar *item* pertanyaan pada kuesioner MBI berdasarkan masing-masing dimensi:

Tabel 4.22 Item Pertanyaan Kuesioner MBI

No	Dimensi	Pertanyaan
1	<i>Physical Exhaustion</i>	Saya merasakan emosi saya terkuras karena pekerjaan
2		Saya merasakan kelelahan fisik yang amat sangat di akhir hari kerja
3		Saya merasa lesu ketika bangun pagi karena harus menjalani hari kembali di tempat kerja untuk menghadapi klien
4		Saya merasa bekerja terlampau keras dalam pekerjaan saya
5	<i>Personal Accomplishment</i>	Saya sulit memahami bagaimana perasaan klien tentang hal yang ingin mereka penuhi dan mereka peroleh dari layanan yang saya berikan
6		Saya tidak bisa menjawab dan melayani klien saya dengan efektif
7		Saya tidak merasa memberikan pengaruh positif terhadap kehidupan orang lain melalui pekerjaan saya sebagai pemberi jasa
8		Saya tidak merasa sangat bersemangat dalam melakukan pekerjaan saya dan dalam menghadapi para klien saya
9		Saya sulit menciptakan suasana yang santai/relaks dengan para klien
10		Saya tidak merasa gembira setelah melakukan tugas saya untuk para klien secara langsung
11		Saya tidak mendapatkan dan mengalami banyak hal yang berharga dalam pekerjaan ini
12		Saya tidak menghadapi masalah-masalah emosional dalam pekerjaan saya dengan tenang dan kepala dingin
13	<i>Emotional Exhaustion</i>	Saya merasa bahwa saya memperlakukan beberapa klien seolah mereka objek impersonal
14		Menghadapi orang/klien dan bekerja untuk mereka seharian penuh membuat saya tertekan
15		Saya merasa jenuh dan burnout karena pekerjaan saya
16		Saya menjadi semakin kaku terhadap orang lain sejak saya bekerja sebagai pemberi jasa
17		Saya khawatir pekerjaan ini membuat saya dingin secara emosional
18		Pekerjaan sebagai pemberi jasa membuat saya merasa frustrasi
19		Saya tidak peduli terhadap apa yang terjadi terhadap klien saya
20		Menghadapi dan bekerja secara langsung dengan orang menyebabkan saya stres
21		Saya merasa seakan hidup dan karir saya tidak akan berubah
22		Saya merasa para pengguna menyalahkan saya atas masalah-masalah yang mereka alami

Kuesioner Maslach *Burnout Inventory* (MBI) tersebut disebarikan kepada seluruh responden yang berjumlah 10 orang perawat yang bertugas di UGD dengan meminta mereka memilih jawaban yang paling mendekati dengan apa yang mereka rasakan dengan skala 1-10. Rekap hasil kuesioner MBI yang telah disebarikan kepada 10 perawat UGD RSUD X dapat dilihat pada Tabel 4.19 yang telah ditampilkan pada subbab sebelumnya. Tabel 4.23 berikut ini merupakan hasil dari pengukuran *burnout* pada 10 perawat UGD RSUD X:

Tabel 4.23 Hasil Pengukuran *Burnout* Perawat UGD

Responden Ke-	Jenis Kelamin	Usia	Shift Kerja	Masa Kerja	Pendidikan	Exhaustion				Personal Accomplishment						Emotional Exhaustion/Depersonalization						Rata-rata							
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18	19	20	21	22	
1	P	42 th	pagi	30 th	SMA	7	8	7	2	3	3	2	1	3	3	3	3	7	2	2	2	2	2	2	2	2	7	2	3.41
2	L	25 th	pagi	2,7 th	D3	7	8	4	4	3	4	2	6	4	4	4	5	6	5	6	5	5	3	5	6	5	5	4.82	
3	P	42th	malam	22th	D3	9	9	3	3	3	1	0	1	1	1	0	4	3	3	3	0	0	0	3	6	10	9	3.27	
4	L	26th	malam	3th	D3	8	10	6	2	2	0	3	2	2	1	1	3	8	2	2	0	0	0	2	6	0	8	3.09	
5	P	42th	siang	13th	D3	5	7	4	4	0	0	0	0	1	0	1	0	3	5	8	2	2	2	1	3	4	7	2.68	
6	P	33th	pagi	3th	D3	5	8	5	7	4	3	5	3	2	2	1	4	5	7	8	7	5	4	5	6	6	5	4.86	
7	P	35th	malam	15th	D3	6	10	8	8	0	1	4	3	1	1	1	2	2	5	8	1	9	8	2	3	1	3	3.95	
8	P	40th	siang	17th	D3	6	10	8	8	1	1	0	4	1	1	2	1	2	5	8	1	9	8	2	3	1	3	3.86	
9	L	23th	pagi	1th	D3	4	9	5	4	2	4	3	2	2	1	2	2	4	2	5	3	4	5	8	4	5	6	3.91	
10	P	43th	siang	20th	D3	5	7	4	3	0	7	0	0	0	0	1	0	1	3	5	1	1	2	1	2	5	2	2.27	

Hasil pengukuran *burnout* menggunakan MBI menunjukkan bahwa rata-rata *burnout* 10 perawat UGD yang telah diukur masih berada dalam rentang nilai 3-5 yang menunjukkan bahwa tingkat *burnout* yang dialami tidaklah terlalu tinggi, namun perawat mulai perlu memonitor situasi yang dihadapi dan pengambilan tindakan preventif sehingga kondisi *burnout* yang dialami tidak bertambah parah. Tindakan preventif yang dapat diambil misalnya adalah ketika jumlah pasien lebih banyak dari hari biasanya untuk ditangani, perawat sudah berisap-siap dan dapat memajemen diri dengan lebih baik.

#### 4.3.2.1 Analisa Hasil Pengukuran *Burnout*

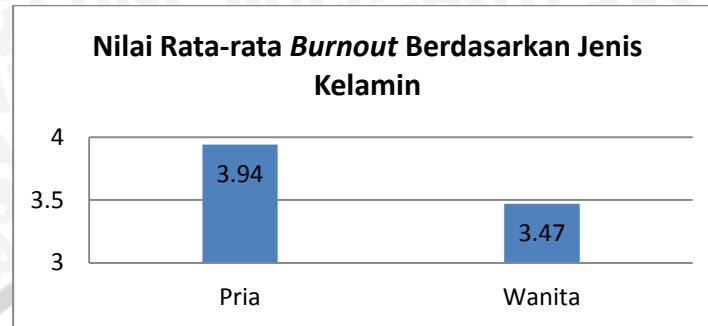
Menurut Caputo (1991), ada lima faktor dari individu yang mempengaruhi tingkat *stress* yang nantinya dapat menyebabkan *burnout*. Beberapa faktor tersebut antara lain jenis kelamin, usia, status perkawinan, latar belakang pendidikan terakhir dan masa kerja.

##### 1. Jenis Kelamin

Responden berdasarkan jenis kelamin dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu responden pria yang terdiri dari 3 orang perawat pria dan responden wanita yang terdiri dari 7 perawat wanita.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD wanita dan pria, didapatkan hasil perbandingan rata-rata *burnout* yang

dialami oleh perawat pria dan wanita seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.1 berikut ini:



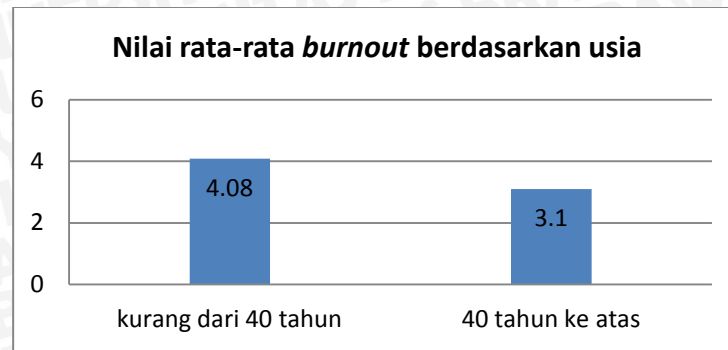
Gambar 4.1 Nilai *burnout* berdasarkan jenis kelamin

Pengukuran *burnout* yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa nilai rata-rata *burnout* perawat yang berjenis kelamin pria lebih tinggi jika dibandingkan dengan perawat yang berjenis kelamin wanita. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang diungkapkan oleh Caputo (1991) bahwa wanita lebih bisa menekan tingkat emosionalnya daripada pria karena wanita lebih banyak terlibat secara emosional dengan orang lain sehingga wanita bisa lebih menekan emosinya dibanding pria. Hal tersebut juga dapat disebabkan karena pria dan wanita tumbuh dengan cara yang berbeda seperti yang diungkapkan oleh Farber (1991) dalam Hariyadi (2006) yang menyebutkan bahwa pria tumbuh dan dibesarkan dengan nilai kemandirian khas pria yang bersikap tegas dan lugas sehingga pria tidak terbiasa basa-basi dan seringkali *to the point*.

## 2. Usia

Pembagian responden berdasarkan usia terdiri dari 2 kelompok usia, yaitu responden yang berusia kurang dari 40 tahun dan responden yang berusia 40 tahun ke atas. Responden terdiri dari 5 orang perawat yang berumur kurang dari 40 tahun dan 5 orang perawat yang berumur 40 tahun ke atas.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD berdasarkan usia, didapatkan hasil tingkat *burnout* yang dialami oleh perawat usia 40 tahun ke atas dan perawat yang berusia kurang dari 40 tahun seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.2.



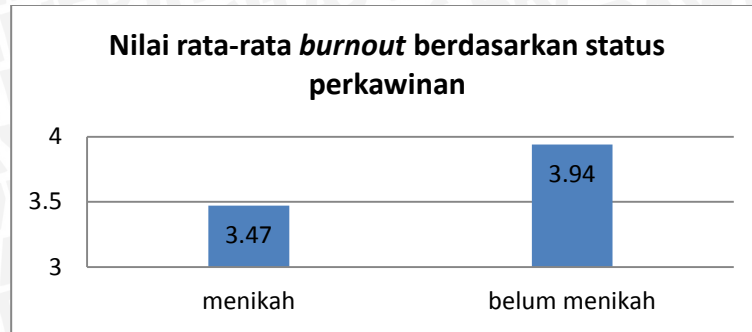
Gambar 4.2 Nilai *burnout* berdasarkan usia

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *burnout* pada perawat yang berusia kurang dari 40 tahun lebih tinggi dibandingkan dengan perawat yang berusia 40 tahun ke atas. *Burnout* yang dialami oleh perawat yang berusia kurang dari 40 tahun tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Maslach (1982) yang dikutip dari Caputo (1991) bahwa orang yang berusia lebih muda memiliki kemungkinan mengalami *burnout* lebih besar daripada orang yang berusia lebih tua karena kurangnya pengalaman akan membuat mereka takut dan ragu dalam bertindak, bertindak ceroboh atau gegabah, dan kurang matang dalam berpikir sehingga dapat menimbulkan emosi yang tidak terkontrol.

### 3. Status Perkawinan

Status perkawinan juga berpengaruh terhadap timbulnya *burnout*. Profesional yang berstatus lajang lebih banyak mengalami *burnout* daripada yang telah menikah. Hal ini mungkin saja dikarenakan seseorang yang telah menikah dan berkeluarga pada umumnya berusia lebih matang secara psikologis dan memiliki keterlibatan dengan keluarga dan anak yang dapat mempersiapkan mental seseorang dalam menghadapi masalah pribadi dan konflik emosional.

Pembagian responden berdasarkan status perkawinan dibagi menjadi dua kelompok responden, yaitu perawat yang berstatus menikah dan perawat yang berstatus belum menikah. Pada UGD RSU X, terdapat 3 orang perawat yang belum menikah dan 7 orang perawat yang telah menikah. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD yang telah menikah dan belum menikah, didapatkan hasil tingkat *burnout* yang dialami oleh perawat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Nilai *burnout* berdasarkan status perkawinan

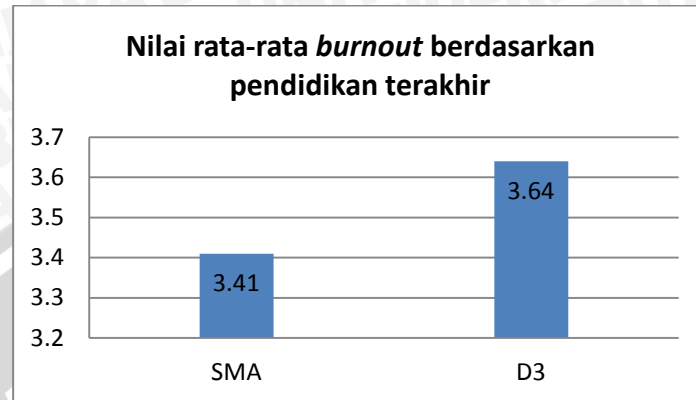
Hasil pengukuran *burnout* di atas menunjukkan bahwa perawat yang belum menikah lebih rentan mengalami *burnout* karena nilai rata-rata *burnout* perawat yang belum menikah lebih tinggi dibandingkan dengan perawat yang telah menikah. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Pines dan Aronson (1988) dalam Caputo (1991) yang menyebutkan bahwa orang yang berstatus lajang tidak memiliki keluarga yang selalu mendorong dan mendukung untuk menunjang pekerjaannya sehingga lebih rentan mengalami *burnout* daripada yang telah menikah. Perawat yang belum menikah lebih rentan mengalami *burnout* dikarenakan seseorang yang belum menikah menjalani cara hidup yang kurang teratur dan kematangan usia yang belum cukup dewasa untuk mengatur emosi sehingga seseorang yang belum menikah tidak memiliki dukungan sosial untuk membentuk karakter emosi mereka seperti yang didapatkan pada orang yang sudah menikah, yaitu dukungan sosial dari keluarga dan anak.

#### 4. Pendidikan Terakhir

Menurut pendapat Maslach (1982) dalam Hariyadi (2006), profesional yang berlatarbelakang pendidikan tinggi cenderung rentan terhadap *burnout* daripada profesional yang tidak berlatarbelakang pendidikan tinggi. Profesional yang berpendidikan tinggi memiliki harapan dan aspirasi yang yang idealis sehingga ketika dihadapkan pada realita bahwa terdapat kesenjangan antara aspirasi dan kenyataan, maka dapat muncul kegelisahan dan kekecewaan yang dapat menimbulkan *burnout*.

Perawat UGD di RSUD X dikelompokkan menjadi dua kelompok responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir, yaitu responden berlatarbelakang pendidikan D3 keperawatan dan responden berlatarbelakang pendidikan SMA dimana responden yang memiliki latarbelakang pendidikan D3 keperawatan berjumlah 1 orang, sedangkan responden yang berlatarbelakang pendidikan SMA berjumlah 9 orang.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD berdasarkan latar belakang pendidikan terakhir, didapatkan hasil tingkat *burnout* dialami oleh perawat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.4.



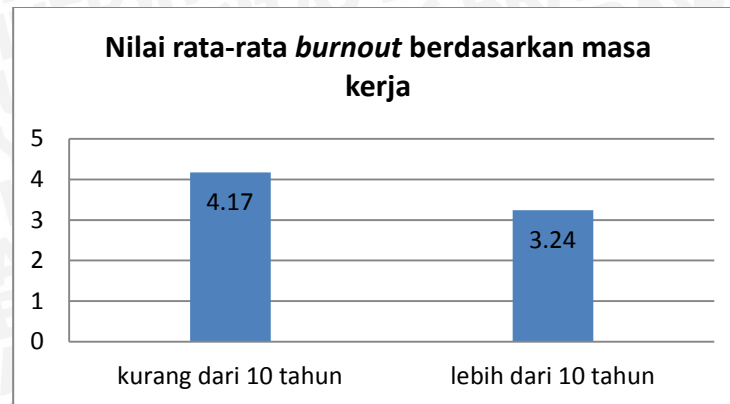
Gambar 4.4 Nilai *burnout* berdasarkan pendidikan terakhir

Hasil pengukuran *burnout* pada perawat berdasarkan pendidikan terakhir menunjukkan bahwa perawat dengan latar belakang pendidikan D3 memiliki nilai rata-rata *burnout* lebih tinggi dibandingkan dengan perawat dengan latar belakang pendidikan SMA. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Maslach (1982) dalam Hariyadi (2006) yang mengungkapkan bahwa seseorang dengan latar belakang pendidikan lebih tinggi akan cenderung lebih rentan mengalami *burnout*.

#### 5. Masa Kerja

Responden ditinjau berdasarkan masa kerja dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu perawat UGD yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun dan perawat UGD yang masa kerjanya lebih dari 10 tahun. Terdapat 4 orang responden yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun dan 6 orang responden yang masa kerjanya lebih dari 10 tahun. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan Maslach *Burnout Inventory* pada perawat UGD berdasarkan masa kerja, didapatkan hasil tingkat *burnout* yang dialami oleh perawat seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 4.5.





Gambar 4.5 Nilai *burnout* berdasarkan masa kerja

Menurut Togia (2005), *burnout* biasanya lebih banyak menyerang orang-orang dengan masa kerja yang sudah cukup lama karena beban kerja yang berlebihan serta tugas-tugas yang rutin dan berulang dapat menimbulkan kebosanan yang dapat memicu *burnout*. Tapi dalam penelitian ini, perawat yang masa kerjanya kurang dari 10 tahun memiliki nilai rata-rata *burnout* lebih tinggi dibandingkan dengan perawat dengan masa kerja lebih dari 10 tahun. Lamanya pengalaman kerja seseorang merupakan faktor yang mempengaruhi kerentanan individu terhadap *burnout*. Seseorang dengan pengalaman kerja yang lebih sedikit akan lebih rentan mengalami *burnout* dikarenakan seseorang dengan pengalaman kerja lebih banyak dan jam terbang lebih lama memiliki kemampuan yang lebih baik untuk mengatasi tekanan dalam melaksanakan pekerjaan sehingga dapat menekan resiko terjadinya *burnout*.

Berdasarkan hasil pengukuran *burnout* yang telah dilakukan, maka dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat *burnout* yang dialami oleh perawat UGD RSU X tidaklah terlalu tinggi, yaitu berada pada rentang 3-5. Pada tahapan ini, perlu dilakukan *monitoring* dan langkah antisipasi baik oleh perawat sendiri maupun pihak rumah sakit agar tingkat *burnout* yang dirasakan tidak bertambah parah. Hal yang dapat dilakukan oleh perawat dalam mengatasi hal ini adalah dengan pengaturan waktu istirahat yang cukup di tempat kerja maupun sepuluh bekerja. Sedangkan langkah yang dapat dilakukan oleh pihak rumah sakit adalah dengan melakukan beberapa *training* seperti *stress management training* agar perawat mampu menghadapi setiap stres, tekanan dan kejenuhan yang dirasakan serta dengan melakukan *job rotation* untuk mengurangi kejenuhan ketika perawat yang dikarenakan perawat bertugas pada unit yang sama selama masa kerja mereka.

### 4.3.3 Pengolahan *Human Reliability Assessment*

Pada subbab ini akan ditampilkan hasil pengolahan data mengenai pengukuran keandalan perawat (*Human Reliability Assessment*) dalam memberikan pelayanan di Unit Gawat Darurat dengan kuantifikasi menggunakan metode HEART. Pengukuran keandalan perawat ini perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar nilai keandalan perawat dalam menjalankan tugas-tugasnya dan untuk mengidentifikasi kemungkinan error yang terjadi akibat tingginya beban kerja yang ditanggung oleh perawat UGD. Tingginya beban kerja seseorang disinyalir akan dapat mempengaruhi keandalannya dalam bekerja sehingga terjadi *error* yang dapat membahayakan pasien. *Human Reliability Assessment* atau HRA merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mengetahui tingkat keandalan manusia yang menjadi anggota dari suatu sistem. Dalam HRA dilakukan beberapa langkah yaitu:

#### 1. *Hierarchical Task Analysis* (HTA)

Dalam HTA ini akan digambarkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh perawat. Untuk dapat mengetahui dan menghitung keandalan perawat dalam memberikan pelayanan terhadap pasien, maka langkah pertama adalah melakukan identifikasi tugas atau proses dalam memberikan pelayanan. HTA dari perawat UGD ini diketahui dengan cara pengamatan secara langsung terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan perawat selama menangani pasien hingga pasien selesai ditangani. Tabel 4.24 berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan HTA perawat UGD RSU X.

Tabel 4.24 Identifikasi Tugas Perawat UGD

1	Proses penerimaan pasien
Plan 1	Sebelum melakukan pekerjaan pastikan semua peralatan kesehatan dalam kondisi sudah siap
	1.1 Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD
	1.1.1 Perawat mengambil brankar
	1.1.2 Perawat membawa brankar ke arah kedatangan pasien
	1.1.3 Perawat memindahkan pasien ke atas brankar
	1.1.4 Perawat mendorong brankar masuk ke dalam UGD
	1.2 Perawat menyeleksi pasien yang datang ke UGD
	1.2.1 Perawat melakukan anamnese
	1.2.2 Perawat menentukan kategori kegawatan pasien
	1.2.2 Perawat membawa pasien ke ruang observasi/pemeriksaan
	1.3 Perawat melakukan pendataan terhadap pasien
	1.3.1 Perawat mengarahkan anggota keluarga untuk melakukan proses registrasi ke bagian pendaftaran pasien
	1.3.2 Perawat menuliskan data pasien pada buku registrasi pelayanan kesehatan
	1.3.3 Perawat menuliskan data pasien pada kartu pasien
	1.3.4 Perawat menuliskan data pasien pada buku briefing / buku laporan
	1.3.5 Perawat mengecek kelengkapan data pasien

Tabel 4.24 Identifikasi Tugas Perawat UGD (Lanjutan)

2	<b>Proses asuhan keperawatan</b>
Plan 2	Sebelum melakukan pekerjaan pastikan menggunakan sarung tangan steril
	2.1 Perawat melakukan pemeriksaan awal pada pasien
	2.1.1 Perawat mengukur tekanan darah pasien
	2.1.2 Perawat mengukur suhu tubuh pasien
	2.1.3 Perawat membuat diagnosa awal sesuai hasil pemeriksaan awal pada pasien
	2.1.5 Perawat menyiapkan pasien untuk pemeriksaan dokter
	2.1.6 Perawat memanggil dokter
	2.1.7 Perawat memberitahukan diagnosa awal yang telah dibuat kepada dokter
	2.1.8 Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya
	2.2 Perawat melakukan proses penanganan terhadap pasien
	2.2.1 Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien (pemberian injeksi, pemasangan infus, pemasangan oksigen, pemasangan cateter)
	2.2.2 Perawat memberikan obat pada pasien baik obat oral maupun obat perrectal
	2.2.3 Perawat membawa pasien ke ruang yang diperlukan (ruang rontgen, ruang medis, ruang operasi, ruang rawat inap, dll)
3	<b>Proses rujukan pasien</b>
Plan 3	Sesuaikan rumah sakit tujuan dengan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan pasien
	3.1 Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju
	3.2 Perawat menghubungi tim personalia untuk dibuatkan surat rujukan
	3.3 Perawat mengambil surat rujukan
	3.4 Perawat meminta tanda tangan dokter
	3.5 Perawat menghubungi pihak Instalasi Prasarana Sarana (IPS) untuk penyiapan <i>ambulance</i>
	3.6 Perawat mendorong branker pasien ke dalam <i>ambulance</i>
	3.7 Perawat mendampingi pasien di dalam <i>ambulance</i>
	3.8 Perawat mengurus kelengkapan surat bukti rujukan dari rumah sakit tempat rujukan
4	<b>Proses evaluasi tindakan keperawatan</b>
Plan 4	Perhatikan data pasien dari pergantian <i>shift</i> sebelumnya
	4.1 Perawat membuat rekam medik pasien pada buku rekam medik
	4.2 Perawat mempelajari rekam medik pasien dari <i>shift</i> sebelumnya
	4.3 Perawat membersihkan peralatan dan ruang UGD

## 2. Identifikasi *possible errors*

Berdasarkan HTA yang telah dibuat, dapat diidentifikasi beberapa *possible errors* dari hasil *brainstorming* dengan *expert* di UGD RSU X yaitu Kepala Perawat UGD. *Possible errors* merupakan aktivitas-aktivitas dari HTA yang memiliki kemungkinan *error* dan dapat mempengaruhi proses. Jadi, dari aktivitas-aktivitas yang telah dijabarkan pada HTA akan dipilih tugas-tugas yang mempunyai potensi untuk menyebabkan terjadinya *human error*. Tabel 4.25 berikut menunjukkan beberapa *possible errors* yang telah diidentifikasi:

Tabel 4.25 Identifikasi *Possible Errors* Perawat UGD

No	Tasks	Possible Error	Akibat Awal	Akibat Akhir
<b>Proses Penerimaan Pasien</b>				
1	Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD	Perawat terlambat membantu pasien masuk ke ruang UGD	Pasien menunggu perawat datang	Waktu yang dihabiskan lebih lama
	Perawat melakukan anamnesis untuk proses menyeleksi pasien	Perawat mengabaikan proses anamnesis	Dapat terjadi kesalahan dalam menilai kegawatan pasien	Pertolongan pertama yang diberikan tidak sesuai
	Perawat menentukan kategori kegawatan pasien	Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	Perawat salah dalam menentukan pasien yang lebih prioritas untuk mendapatkan penanganan terlebih dahulu	Prioritas penanganan pasien tidak sesuai dengan label kegawatan
	Perawat memasukkan data pasien pada buku registrasi	Perawat tidak memasukkan data pasien pada buku registrasi	Terjadi perbedaan data jumlah pasien yang masuk dengan kenyataan	Terjadi kesulitan dalam proses administrasi dikarenakan adanya data pasien yang terlewat
<b>Proses pemberian asuhan keperawatan</b>				
2	Perawat melakukan pemeriksaan awal pada pasien untuk diagnosa awal	Perawat melakukan kesalahan dalam melakukan pemeriksaan awal	Terdapat kesalahan diagnosa awal yang selanjutnya akan diinformasikan untuk pemeriksaan dokter	Informasi yang diterima dokter tidak sesuai dengan kondisi pasien
	Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya	Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	Terjadi salah penerimaan informasi antara dokter dan perawat	Tindakan pertolongan terhadap pasien dapat tidak sesuai dengan instruksi dokter
	Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	Pasien terlambat mendapatkan tindakan pertolongan yang tepat	Berpengaruh terhadap kondisi pasien
	Perawat memberikan obat pada pasien baik oral maupun obat perrectal	Perawat tidak memberikan obat secara langsung kepada pasien	Tidak ada pengawasan langsung terhadap pasien	Pasien lalai tidak minum obat sesuai ketentuan
3	Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	Rumah sakit yang dituju tidak memiliki fasilitas yang dibutuhkan pasien	Rumah sakit yang dituju tidak dapat menangani pasien
	Perawat menenangkan keluarga pasien supaya tidak cemas dan emosi	Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	Keluarga cemas dan tidak bisa tenang	Suasana kurang kondusif dan konsentrasi perawat terganggu
	Perawat menghubungi pihak IPS untuk penyiapan ambulance	Perawat terlambat menghubungi tim IPS	Ambulance tak kunjung disiapkan	Proses rujukan pasien membutuhkan waktu yang lama
	Perawat mendampingi pasien di dalam ambulance	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam ambulance	Tidak ada perawat yang dapat mengawasi kondisi pasien selama di perjalanan	Tidak ada perawat dalam ambulance ketika pasien memerlukan pertolongan
<b>Proses evaluasi tindakan keperawatan</b>				
4	Perawat membuat rekam medik pasien (menuliskan tentang data diri, diagnosa, kondisi pasien, catatan khusus tentang pasien pada buku rekam medik)	Perawat tidak menuliskan data pada buku rekam medik	Perawat <i>shift</i> selanjutnya tidak dapat mempelajari kondisi pasien dan tidak ada bahan untuk pembelajaran bersama	Tidak referensi bagi perawat untuk menangani kasus yang sama
	Perawat memperhatikan dan mempelajari rekam medik pasien dari <i>shift</i> sebelumnya	Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	Perawat tidak mengetahui kondisi dan diagnosa pasien	Pasien tidak mendapatkan perawatan khusus sesuai dengan kondisinya
	Perawat menjaga kebersihan peralatan keperawatan dan ruangan UGD	Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan dan ruangan	Alat-alat tidak steril dan kondisi fisik lingkungan UGD kurang bersih	Dapat mengganggu kenyamanan pasien

### 3. Pengklasifikasian *task* sesuai dengan *generic task*

Setelah dilakukan identifikasi terhadap *possible errors*, selanjutnya *possible errors* tersebut dikelompokkan sesuai dengan tabel *generic task* pada Tabel 2.2 subbab sebelumnya. *Generic task* ini dibedakan berdasarkan karakteristik atau sifat yang menggambarkan tugas yang dinilai. Tabel 4.26 berikut ini adalah rekap pengelompokkan tiap *task* sesuai dengan tabel *generic task*.

Tabel 4.26 Pengelompokkan *Task* Sesuai Dengan *Generic Task*

No	<i>Task</i>	<i>Generic Task Categories</i>	Nominal Human Unreliability
1	Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD	(G)	0,0004
2	Perawat melakukan anamnese	(G)	0,0004
3	Perawat menentukan kategori kegawatan pasien	(G)	0,0004
4	Perawat memasukkan data pasien pada buku registrasi	(E)	0,02
5	Perawat melakukan pemeriksaan awal pada pasien untuk diagnosa awal	(E)	0,02
6	Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya	(E)	0,02
7	Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	(C)	0,16
8	Perawat memberikan obat pada pasien baik obat oral maupun obat perrectal	(G)	0,0004
9	Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju	(F)	0,003
10	Perawat menenangkan keluarga pasien supaya tidak cemas dan emosi	(E)	0,02
11	Perawat menghubungi pihak IPS untuk penyiapan <i>ambulance</i>	(E)	0,02
12	Perawat mendampingi pasien di dalam <i>ambulance</i>	(G)	0,0004
13	Perawat membuat rekam medik pasien (menuliskan tentang data diri, diagnosa, kondisi pasien, catatan khusus tentang pasien pada buku rekam medik)	(E).	0,02
14	Perawat memperhatikan dan mempelajari hasil rekam medik pasien dari <i>shift</i> sebelumnya	(G)	0,0004
15	Perawat menjaga kebersihan peralatan keperawatan dan ruangan UGD	(G)	0,0004

### 4. Identifikasi kondisi yang menimbulkan kesalahan didasarkan pada tabel *Error Producing Condition* (EPCs).

Tabel 4.27 Rekap EPCs Setiap *Task*

No	<i>Task</i>	<i>Possible Error</i>	No EPC	EPCs	Nominal EPC
1	Perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD	Perawat terlambat membantu pasien masuk ke ruang UGD	1a	34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermental rendah	1,1
			1b	31. Moral kerja rendah	1,2
2	Perawat melakukan anamnese	Perawat mengabaikan proses anamnese	2a	32. Ketidaksiesuaian prosedur	1,2
			3a	15. operator yang tidak berpengalaman	3
3	Perawat menentukan kategori kegawatan pasien	Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	3b	34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermental rendah	1,1
			4a	34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermental rendah	1,1
4	Perawat memasukkan data pasien pada buku registrasi	Perawat tidak memasukkan data pasien pada buku registrasi	5a	35. Terganggunya siklus tidur normal	1,05
			5b	15. operator yang tidak berpengalaman	3

Tabel 4.27 Rekap EPCs Setiap *Task*

No	Task	Possible Error	No EPC	EPCs	Nominal EPC
6	Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter untuk proses penanganan selanjutnya	Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	6a	16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3
7	Perawat memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	7a	15. operator yang tidak berpengalaman	3
			7b	23. Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6
			7c	35. Terganggunya siklus tidur normal	1,05
8	Perawat memberikan obat pada pasien baik obat oral maupun obat perrectal	Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien	8a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			8b	36. melewatkan kegiatan karena intervensi dari orang lain	1,06
9	Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	9a	24. kebutuhan untuk membuat suatu keputusan yang di luar kapasitas atau pengalaman dari operator	1,6
			9b	16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3
10	Perawat menenangkan keluarga pasien supaya tidak cemas dan emosi	Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	10a	29. level emosi yang tinggi	1,3
			10b	33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15
11	Perawat menghubungi pihak IPS untuk penyiapan ambulance	Perawat terlambat menghubungi tim IPS	11a	25. alokasi fungsi dan tanggung jawab yang tidak jelas	1,6
12	Perawat mendampingi pasien di dalam ambulance	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam ambulance	12a	32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2
13	Perawat membuat rekam medik pasien (menuliskan tentang data diri, diagnosa, kondisi pasien, catatan khusus tentang pasien pada buku rekam medik)	Perawat tidak menuliskan data pada buku rekam medik	13a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			13b	32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2
14	Perawat memperhatikan dan mempelajari hasil rekam medik pasien dari shift sebelumnya	Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	14a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			14b	33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15
15	Perawat menjaga kebersihan peralatan keperawatan dan ruangan	Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan dan ruangan	15a	31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2

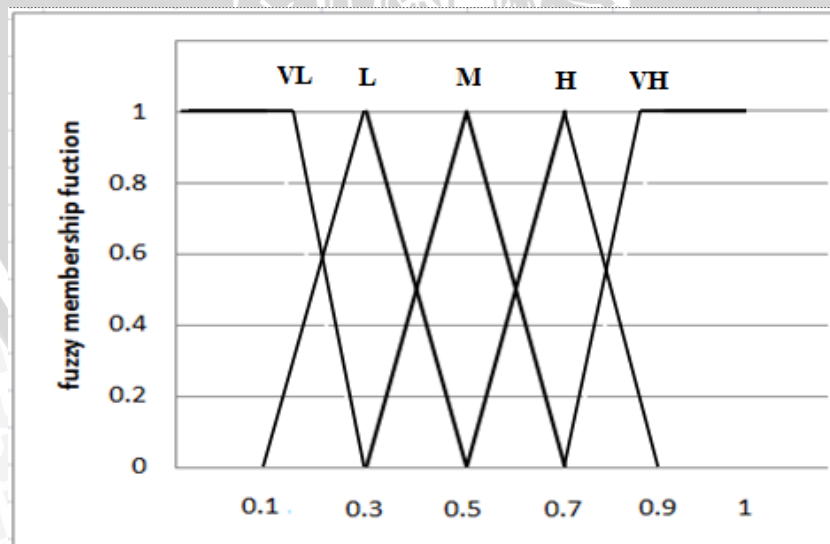
5. Penentuan nilai APOE (*Assessed Proportion of Effect*) dengan pendekatan *fuzzy*.

Salah satu kelemahan dari metode HEART adalah tingginya nilai subjektivitas pada penentuan nilai *Assessed Proportion of Effect* (APOE). Pada metode HEART tradisional, nilai APOE ditentukan dengan cara meminta penilaian dari *experts* untuk menentukan nilai APOE dalam rentang angka 0-1. APOE sendiri merupakan proporsi efek/dampak/pengaruh negatif untuk setiap EPC pada setiap *task*. Dengan kondisi yang sedemikian rupa, maka penilaian *experts* cenderung memiliki subjektivitas yang tinggi dikarenakan *experts* harus menentukan nilai APOE secara gambling dengan memilih besaran angka tertentu antara 0-1. Untuk menyiasati kelemahan tersebut, maka dilakukan

modifikasi terhadap metode HEART tradisional yaitu dengan memodifikasi penentuan nilai APOE menggunakan *fuzzy linguistic expressions* sebagai representasi dari proporsi efek yang diberikan oleh *experts*.

*Linguistic variable* didefinisikan sebagai variabel sebagai *value* dari kata-kata, frasa atau kalimat yang diungkapkan oleh seseorang dalam bahasa yang alami. Konsep *linguistic variable* sangat berguna ketika seseorang dihadapkan pada situasi yang rumit dan sulit untuk mendeskripsikan atau menentukan sesuatu dalam *quantitative expressions* (Casamirra, 2011). *Quantitative expressions* dalam hal ini merupakan suatu angka pasti. Selain itu, *experts* dalam beberapa kasus merasa kesulitan untuk memberikan *numerical value* dalam ketidakpastian, misalnya saja untuk menentukan suatu kemungkinan risiko (Peng-cheng 2010). Dalam kondisi yang sedemikian rupa, dapat digunakan *fuzzy linguistic expressions* untuk menyasiasi ketidakpastian/tidak akuratnya pendapat *experts* untuk dapat diperoleh *value* yang lebih tepat dari pendapat yang diungkapkan oleh *experts*. Metode defuzifikasi *Center Of Gravity* (COG) selanjutnya akan digunakan untuk mengolah pendapat *linguistic* dari *experts* hingga diperoleh sebuah angka *crisp*.

*Linguistic values* untuk APOE tersebut akan direpresentasikan menggunakan *fuzzy number*. *Fuzzy number* untuk *linguistic values* tersebut antara lain *Very Low* (VW), *Low* (L), *Medium* (M), *High* (H) dan *Very High* (VH) yang akan dideskripsikan dalam triangular *fuzzy* seperti Gambar 4.6 berikut ini:



Gambar 4.6 Variabel linguistik APOE

Selanjutnya, persamaan (4-2), (4-3), (4-4), (4-5) dan (4-6) berikut ini merupakan fungsi keanggotaan dari *linguistic values* dari APOE:

$$\mu_{VL} = \begin{cases} 0; & x < 0 \text{ atau } x > 0,3 \\ \frac{(0,3-x)}{(0,15)}; & 0,15 < x \leq 0,3 \\ 1; & 0 < x \leq 0,15 \end{cases} \quad (4-2)$$

$$\mu_L = \begin{cases} 0; & x < 0,1 \text{ atau } x > 0,5 \\ \frac{(x-0,1)}{0,2}; & 0,1 < x \leq 0,3 \\ \frac{(0,5-x)}{0,2}; & 0,3 < x \leq 0,5 \end{cases} \quad (4-3)$$

$$\mu_M = \begin{cases} 0; & x < 0,3 \text{ atau } x > 0,7 \\ \frac{(x-0,3)}{0,2}; & 0,3 < x \leq 0,5 \\ \frac{(0,7-x)}{0,2}; & 0,5 < x \leq 0,7 \end{cases} \quad (4-4)$$

$$\mu_H = \begin{cases} 0; & x < 0,5 \text{ atau } x > 0,9 \\ \frac{(x-0,5)}{0,2}; & 0,5 < x \leq 0,7 \\ \frac{(0,9-x)}{0,2}; & 0,7 < x \leq 0,9 \end{cases} \quad (4-5)$$

$$\mu_{VH} = \begin{cases} 0; & x < 0,7 \text{ atau } x > 1 \\ \frac{(x-0,7)}{0,2}; & 0,7 < x \leq 0,85 \\ 1; & 0,85 < x \leq 1 \end{cases} \quad (4-6)$$

Tabel 4.28 Variabel Linguistik Himpunan Fuzzy

Variable Linguistik	(li, mi, ui)
Very Low (VL)	(0, 0.15, 0.3)
Low (L)	(0.1, 0.3, 0.5)
Medium (M)	(0.3, 0.5, 0.7)
High (H)	(0.5, 0.7, 0.9)
Very High (VH)	(0.7, 0.85, 1)

Setelah dilakukan penentuan *fuzzy number* untuk masing-masing nilai linguistik, dilakukan penilaian oleh *experts* yang dalam penelitian ini berjumlah dua orang yaitu *expert 1* yang merupakan kepala perawat UGD dan *expert 2* yang merupakan kepala



ruang UGD. Dalam Tabel 4.34 berikut akan ditampilkan hasil penilaian dari dua *experts* pada UGD RSUD X untuk setiap EPC:

Tabel 4.29 Penilaian Linguistik APOE

No	Possible Error	No EPC	EPCs	Assessed Proportion of Effect	
				Expert 1	Expert 2
1	Perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD	1a	23. Alat yang tidak dapat diandalkan	Very Low	Medium
		1b	31. Moral kerja rendah	Medium	Medium
2	Perawat kurang tepat dalam melakukan proses anamnese	2a	20. Ketidaksesuaian antara level edukasi yang telah dimiliki oleh individu dengan kebutuhan pekerja	Very High	Very High
		2b	32. Ketidaksesuaian prosedur	Very High	High
3	Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	3a	32. Ketidaksesuaian prosedur	Very High	Very High
		3b	2. waktu singkat untuk mendeteksi kegagalan dan tindakan koreksi	High	Very High
4	Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi	4a	32. Ketidaksesuaian prosedur	High	Medium
5	Perawat kurang teliti dalam melakukan pemeriksaan awal	5a	35. Terganggunya siklus tidur normal	High	High
		5b	15. operator yang tidak berpengalaman	Very High	Very High
6	Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	6a	16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	Very High	High
7	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	7a	15. operator yang tidak berpengalaman	Very High	Very High
		7b	23. Alat yang tidak dapat diandalkan	Very High	Medium
		7c	35. Terganggunya siklus tidur normal	Medium	High
8	Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien	8a	31. tingkat kedisiplinan rendah	Medium	Low
		8b	36. melewatkan kegiatan karena intervensi dari orang lain	Low	Low
9	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	9a	24. kebutuhan untuk membuat suatu keputusan yang di luar kapasitas atau pengalaman dari operator	Very High	High
		9b	2. waktu singkat untuk mendeteksi kegagalan dan tindakan koreksi	Very High	Medium
10	Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	10a	29. level emosi yang tinggi	Medium	Low
		10b	33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	Low	Low
11	Perawat terlambat menghubungi tim IPS	11a	25. alokasi fungsi dan tanggung jawab yang tidak jelas	High	Medium
12	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam ambulance	12a	6. ketidaksesuaian antara SOP dan kenyataan di lapangan	Very High	Very High
13	Perawat lupa untuk menuliskan data pada buku briefing	13a	31. tingkat kedisiplinan rendah	Medium	High
		13b	32. Ketidaksesuaian prosedur	Very High	High
14	Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	14a	31. tingkat kedisiplinan rendah	High	Very High
		14b	33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	High	Medium
15	Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan	15a	31. tingkat kedisiplinan rendah	High	High

Setelah didapatkan penilaian linguistik dari *experts* untuk setiap EPC pada masing-masing *task*, hasil penilaian *experts* tersebut direkap dalam Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Rekap Penilaian Linguistik *Experts*

		EPC																									
		1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	5a	5b	6a	7a	7b	7c	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	12a	13a	13b	14	14b	15a
expert 1		VL	M	VH	VH	VH	H	H	VH	VH	VH	VH	VH	VH	M	L	VH	VH	M	L	H	VH	M	VH	H	H	H
expert 2		M	M	VH	H	VH	VH	M	VH	H	VH	H	VH	M	L	L	H	M	L	L	M	VH	H	H	V	M	H

Setelah didapatkan penilaian linguistik dari para *experts*, variabel-variabel tersebut akan diolah hingga dapat diperoleh sebuah angka *crisp* yang selanjutnya menjadi nilai dari APOE dan digunakan dalam perhitungan *assessed effect*. Untuk memperoleh angka *crisp* tersebut akan dilakukan perhitungan rata-rata geometrik terlebih dahulu untuk setiap variabel fuzzy dengan menggunakan persamaan (4-7) sebagai berikut:

$$X_g = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n X_i^{f_i}} \tag{4-7}$$

Dengan :

- $\bar{X}_g$  = rata-rata geometrik
- n = banyak data (total *expert*)
- $X_i$  = skor yang diberikan atau besar data.
- $f_i$  = Jumlah *expert* yang memilih skor  $X_i$

Kemudian dilakukan defuzzifikasi dengan menggunakan metode *Center Of Gravity* (COG) seperti yang ditampilkan dalam persamaan (4-8) sebagai berikut :

$$F_i = \frac{(u_i - l_i) + (m_i - l_i)}{3} + l_i \tag{4-8}$$

Dimana :

- $F_i$  = hasil defuzzifikasi
- $l_i$  = nilai  $li$  pada triangular fuzzy number
- $m_i$  = nilai  $mi$  pada triangular fuzzy number
- $u_i$  = nilai  $ui$  pada triangular fuzzy number

Hasil dari perhitungan rata-rata geometrik dan proses defuzzifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.31, Tabel 4.32 dan Tabel 4.33 berikut ini:

Tabel 4.31 Konversi Penilaian Linguistik *Expert 1* Dalam *Fuzzy Number*

		EPC																																	
		1a			1b			2a			2b			3a			3b			4a			5a			5b									
		li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui				
EXPERT 1		0	0.15	0.3	0.3	0.5	0.7	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1				
	EPC																																		
	6a			7a			7b			7c			8a			8b			9a			9b			10a										
			li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui
			0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.3	0.5	0.7	0.3	0.5	0.7	0.1	0.3	0.5	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.3	0.5	0.7	0.3	0.5	0.7
	EPC																																		
	10b			11a			12a			13a			13b			14a			14b			15a													
			li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui
			0.1	0.3	0.5	0.5	0.7	0.9	0.7	0.85	1	0.3	0.5	0.7	0.7	0.85	1	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9

Tabel 4.32 Konversi Penilaian Linguistik *Expert 2* Dalam *Fuzzy Number*

		EPC																																	
		1a			1b			2a			2b			3a			3b			4a			5a			5b									
		li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	
EXPERT 2		0.3	0.5	0.7	0.3	0.5	0.7	0.7	0.85	1	0.5	0.7	0.9	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.3	0.5	0.7	0.5	0.7	0.9	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	0.7	0.85	1	
	EPC																																		
	6a			7a			7b			7c			8a			8b			9a			9b			10a										
			li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui
			0.5	0.7	0.9	0.7	0.85	1	0.3	0.5	0.7	0.5	0.7	0.9	0.1	0.3	0.5	0.1	0.3	0.5	0.5	0.7	0.9	0.3	0.5	0.7	0.3	0.5	0.7	0.1	0.3	0.5	0.1	0.3	0.5
	EPC																																		
	10b			11a			12a			13a			13b			14a			14b			15a													
			li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui
			0.1	0.3	0.5	0.3	0.5	0.7	0.7	0.85	1	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.7	0.85	1	0.3	0.5	0.7	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9	0.5	0.7	0.9

Tabel 4.33 Rekap Perhitungan Rata-Rata Geometrik

		EPC																																	
		1a			1b			2a			2b			3a			3b			4a			5a			5b									
		li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	
- RATA GEOM		0.00	0.27	0.46	0.30	0.50	0.70	0.70	0.85	1.00	0.59	0.77	0.95	0.70	0.85	1.00	0.59	0.77	0.95	0.39	0.59	0.79	0.50	0.70	0.90	0.70	0.85	1.00	0.70	0.85	1.00				
	EPC																																		
	6a			7a			7b			7c			8a			8b			9a			9b			10a										
			li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui
			0.59	0.77	0.95	0.70	0.85	1.00	0.46	0.65	0.84	0.39	0.59	0.79	0.17	0.39	0.59	0.10	0.30	0.50	0.59	0.77	0.95	0.46	0.65	0.84	0.17	0.39	0.59	0.17	0.39	0.59			
	EPC																																		
	10b			11a			12a			13a			13b			14a			14b			15a													
			li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui	li	mi	ui
			0.10	0.30	0.50	0.39	0.59	0.79	0.70	0.85	1.00	0.39	0.59	0.79	0.59	0.77	0.95	0.59	0.77	0.95	0.39	0.59	0.79	0.50	0.70	0.90	0.50	0.70	0.90	0.50	0.70	0.90			

Tabel 4.34 Hasil angka *crisp* APOE

APOE	EPC												
	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	5a	5b	6a	7a	7b	7c
	0.244	0.500	0.850	0.771	0.850	0.771	0.591	0.700	0.850	0.771	0.850	0.649	0.591
APOE	EPC												
	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11a	12a	13a	13b	14a	14b	15a
	0.384	0.300	0.771	0.649	0.384	0.300	0.591	0.850	0.591	0.771	0.771	0.591	0.700

6. Perhitungan AE<sub>i</sub> (*Assessed Effect*)

Perhitungan *assessed effect* dilakukan pada masing-masing EPC dengan persamaan 4-9) berikut ini:

$$AE_i = [(b_i - 1) \times c_i + 1] \quad (4-9)$$

Dimana:

AE<sub>i</sub> = besarnya *assessed effect* pada EPCs ke-*i*

b<sub>i</sub> = besarnya nilai nominal pada EPCs ke-*i*

c<sub>i</sub> = besarnya *assessed proportion of effect* pada EPCs ke-*i*

*i* = 1,2,3, ....., *n*.

Tabel 4.35 Rekap Hasil Perhitungan AE<sub>i</sub> setiap EPC

No	Nominal EPC	APOE	AE <sub>i</sub>
1a	1.6	0.244	1.024
1b	1.2	0.5	1.100
2a	2	0.85	1.850
2b	1.2	0.771	1.154
3a	3	0.85	2.700
3b	11	0.771	1.077
4a	1.2	0.591	1.059
5a	1.05	0.7	1.035
5b	3	0.85	2.700
6a	3	0.771	2.542
7a	3	0.85	2.700
7b	1.6	0.649	1.389
7c	1.05	0.591	1.030
8a	1.2	0.384	1.077
8b	1.06	0.3	1.018
9a	1.6	0.771	1.463
9b	11	0.649	2.298
10a	1.3	0.384	1.115
10b	1.15	0.3	1.045
11a	1.6	0.591	1.355
12a	1.2	0.85	1.170
13a	1.2	0.591	1.118
13b	1.2	0.771	1.154
14a	1.2	0.771	1.154
14b	1.15	0.591	1.089
15a	1.2	0.7	1.140

## 7. Perhitungan HEP (*Human Error Probability*)

HEP merupakan kemungkinan kesalahan atau kegagalan yang dilakukan oleh manusia dalam suatu sistem. Perhitungan HEP ini dilakukan pada setiap *task* atau aktivitas dengan persamaan (4-10) berikut ini:

$$\text{HEP}_j = a \times \text{AE}_1 \times \text{AE}_2 \times \text{AE}_3 \times \dots \times \text{AE}_n \quad (4-10)$$

Dimana:

$\text{AE}_i$  = besarnya *assessed effect* pada EPCs ke- $i$

$\text{HEP}_j$  = besarnya HEP pada tipe *task* ke- $j$

Tabel 4.36 berikut ini merupakan contoh perhitungan untuk menentukan besarnya HEP pada *task* perawat tidak membantu pasien masuk ke UGD:

Tabel 4.36 Perhitungan HEP Perawat Tidak Membantu Pasien Masuk Ke UGD

HEP perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat membaringkan pasien di atas brankar dan membawa pasien masuk ruang UGD dengan menggunakan brankar		
Nominal <i>Human Unreliability</i>	0,0004		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AE<sub>i</sub></b>
34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermoral rendah	1,1	0.244	1.146
31. Moral kerja rendah	1,2	0.5	1.100
<b>HEP</b>	<b>0.0005</b>		

Berdasarkan Tabel 4.36, melalui proses diskusi dengan *experts* didapatkan hasil bahwa proses perawat membantu pasien masuk ke ruang UGD tergolong *task* tipe D dalam tabel *generic task* yaitu pekerjaan yang cukup sederhana dilakukan dengan cepat atau membutuhkan sedikit perhatian. *Task* tipe D ini memiliki nilai *human unreliability* sebesar 0,009. Faktor EPC yang menyebabkan perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD diantaranya alat yang tidak dapat diandalkan dengan nominal EPC 1,6 dan moral kerja rendah dengan nominal EPC 1,2. Selanjutnya dapat dilakukan perhitungan nilai  $\text{AE}_i$  (*Assessed Effect of Proportion*) dan didapatkan hasil nilai  $\text{AE}_i$  sebesar 1,146 dan 1,1. Setelah diketahui nilai  $\text{AE}_i$ , dapat dilakukan perhitungan terhadap HEP (*Human Error Probability*) dengan cara sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{HEP} &= \text{Nominal Human Unreliability} \times \text{AE1} \times \text{AE2} \\
 &= 0,09 \times 1,146 \times 1,1 \\
 &= 0,1135
 \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan hasil nilai HEP perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD adalah sebesar 0,1135. Langkah perhitungan yang sama dilakukan pada *task-task* berikutnya. Rekap perhitungan besarnya nilai HEP pada masing-masing *task* secara lengkap dapat dilihat secara berturut-turut dalam Tabel 4.37 hingga Tabel 4.50 berikut ini:

Tabel 4.37 Perhitungan HEP Perawat Kurang Tepat dalam Melakukan Anamnese

HEP perawat kurang tepat dalam melakukan proses anamnese			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat melakukan proses tanya jawab dengan pasien untuk menyeleksi tingkat kegawatan pasien dan memperkirakan gangguan penyakit yang dialami berdasarkan keluhan pasien		
Nominal Human Unreliability	0,0004		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2	0.771	1.154
<b>HEP</b>	<b>0.0009</b>		

Tabel 4.38 Perhitungan HEP Perawat Salah Dalam Menentukan Tingkat Kegawatan Pasien

HEP Perawat salah dalam menentukan kategori kegawatan pasien			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat menentukan tingkat/kategori kegawatan pasien yang datang ke UGD untuk menentukan pasien mana yang lebih darurat dan harus lebih dahulu mendapatkan penanganan		
Nominal Human Unreliability	0,0004		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
15. operator yang tidak berpengalaman	3	0.85	2.700
34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermental rendah	1,1	0.771	8.710
<b>HEP</b>	<b>0.0012</b>		

Tabel 4.39 Perhitungan HEP Perawat Lupa Memasukkan Data Pasien Pada Buku Registrasi

HEP Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi			
<i>Generic Task</i>	(E) Pekerjaan rutin, terlatih, dan memerlukan ketrampilan yang rendah.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat memasukkan data diri pasien, kondisi kesehatan pasien dan kategori kegawatan pasien pada buku registrasi		
Nominal Human Unreliability	0,02		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
34. Siklus berulang-ulang yang tinggi dari pekerjaan dengan beban kerja bermental rendah	1,1	0.591	1.118
<b>HEP</b>	<b>0.0212</b>		

Tabel 4.40 Perhitungan HEP Perawat Melakukan Kesalahan Dalam Pemeriksaan Awal

HEP Perawat kurang teliti			
<i>Generic Task</i>	(E) Pekerjaan rutin, terlatih, dan memerlukan ketrampilan yang rendah		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat melakukan pemeriksaan awal seperti mengukur suhu tubuh pasien, tekanan darah, dll untuk memperkirakan diagnosa awal dari keluhan pasien yang selanjutnya akan disampaikan pada dokter		
Nominal Human Unreliability	0,02		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
35. Terganggunya siklus tidur normal	1.05	0.7	1.035
15. operator yang tidak berpengalaman	3	0.85	2.700
<b>HEP</b>	<b>0.0559</b>		

Tabel 4.41 Perhitungan HEP Perawat Tidak Memperhatikan Hasil Pemeriksaan Dokter

HEP Perawat kurang teliti			
<i>Generic Task</i>	(E) Pekerjaan rutin, terlatih, dan memerlukan ketrampilan yang rendah.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat memperhatikan hasil pemeriksaan dokter agar dapat mengetahui dengan jelas langkah-langkah penanganan medis apa yang harus segera dilakukan untuk menangani pasien sesuai diagnosa dokter		
Nominal Human Unreliability	0,02		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3	0.771	2.542
<b>HEP</b>	<b>0.0508</b>		

Tabel 4.42 Perhitungan HEP Perawat Melakukan Kesalahan Dalam Memberikan Tindakan Pertolongan Pertama

<b>HEP Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama</b>			
<i>Generic Task</i>	C) Pekerjaan kompleks yang membutuhkan tingkat pemahaman dan ketrampilan tinggi		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat melakukan kesalahan ataupun terlambat dalam memberikan tindakan pertolongan pertama pada pasien		
Nominal Human Unreliability	0,16		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
15. operator yang tidak berpengalaman	3	0.85	2.700
23. Alat yang tidak dapat diandalkan	1.6	0.649	1.389
35. Terganggunya siklus tidur normal	1.05	0.591	1.030
<b>HEP</b>	<b>0.4450</b>		

Tabel 4.43 Perhitungan HEP Perawat Tidak Memberikan Obat Secara Langsung Pada Pasien

<b>HEP Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien</b>			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat memberikan atau meminumkan obat secara langsung kepada pasien untuk memastikan obat benar-benar telah dikonsumsi oleh pasien		
Nominal Human Unreliability	0,0004		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0.384	1.077
36. melewati kegiatan karena intervensi dari orang lain	1,06	0.3	1.018
<b>HEP</b>	<b>0.0004</b>		

Tabel 4.44 Perhitungan HEP Perawat Tidak Tepat Dalam Menentukan Rumah Sakit Tujuan Rujukan

<b>HEP Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien</b>			
<i>Generic Task</i>	(F) Mengembalikan atau menggeser sistem ke kondisi semula atau baru dengan mengikuti prosedur dan beberapa pemeriksaan		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat menentukan rumah sakit yang akan dituju untuk merujuk pasien sesuai dengan kondisi dan penyakit yang dialami pasien dan kesesuaian fasilitas yang dimiliki rumah sakit dengan yang dibutuhkan oleh pasien		
Nominal Human Unreliability	0,003		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
24. kebutuhan untuk membuat suatu keputusan yang di luar kapasitas atau pengalaman dari operator	1,6	0.771	1.463
16. kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3	0.649	7.490
<b>HEP</b>	<b>0.0101</b>		



Tabel 4.45 Perhitungan HEP Perawat Tidak Menenangkan Keluarga Pasien

HEP Perawat tidak menenangkan keluarga pasien			
<i>Generic Task</i>	(E) Pekerjaan rutin, terlatih, dan memerlukan ketrampilan yang rendah.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat menenangkan keluarga pasien yang turut masuk ke UGD supaya tenang agar tidak mengganggu berlangsungnya serangkaian tindakan pertolongan pada pasien		
Nominal Human Unreliability	0,02		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
29. level emosi yang tinggi	1,3	0.384	1.115
33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15	0.3	1.045
<b>HEP</b>	<b>0.0233</b>		

Tabel 4.46 Perhitungan HEP Perawat Terlambat Menghubungi Pihak IPS

HEP Perawat terlambat menghubungi pihak IPS			
<i>Generic Task</i>	(E) Pekerjaan rutin, terlatih, dan memerlukan ketrampilan yang rendah.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat menghubungi pihak IPS untuk penyiapan <i>ambulance</i> yang akan digunakan untuk membawa pasien ke rumah sakit rujukan		
Nominal Human Unreliability	0,02		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
25. alokasi fungsi dan tanggung jawab yang tidak jelas	1,6	0.591	1.355
<b>HEP</b>	<b>0.0271</b>		

Tabel 4.47 Perhitungan HEP Perawat Tidak Mendampingi Pasien Di Dalam *Ambulance*

HEP Perawat tidak mendampingi pasien di dalam <i>ambulance</i>			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat mendampingi pasien selama di perjalanan menuju rumah sakit rujukan		
Nominal Human Unreliability	0,0004		
<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AEi</b>
32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2	0.85	1,170
<b>HEP</b>	<b>0.0005</b>		

Tabel 4.48 Perhitungan HEP Perawat Lupa Menuliskan Data Pada Buku Rekam Medik

HEP Perawat lupa menuliskan data pada buku <i>briefing</i>			
<i>Generic Task</i>	(E) Pekerjaan rutin, terlatih, dan memerlukan ketrampilan yang rendah.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat menuliskan rekam medik pasien pada buku rekam medik		
Nominal Human Unreliability	0,02		
EPC	Nominal EPC	APOE	AEi
31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0.591	1.118
32. Ketidaksesuaian prosedur	1,2	0.771	1.154
<b>HEP</b>	<b>0.0258</b>		

Tabel 4.49 Perhitungan HEP Perawat Mengabaikan Rekam Medik Pasien Sebelumnya

HEP Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat memperhatikan dan mempelajari rekam medik pasien dari <i>shift</i> sebelumnya		
Nominal Human Unreliability	0,0004		
EPC	Nominal EPC	APOE	AEi
31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0.771	1.154
33. lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1,15	0.591	1.089
<b>HEP</b>	<b>0.0005</b>		

Tabel 4.50 Perhitungan HEP Perawat Mengabaikan Aktivitas Membersihkan Peralatan Keperawatan dan Ruang UGD

HEP Perawat mengabaikan aktivitas membersihkan peralatan keperawatan			
<i>Generic Task</i>	G) Pekerjaan familiar yang sudah dikenal, dirancang dengan baik dimana merupakan tugas rutin yang terjadi beberapa kali per-jam, dilakukan berdasarkan standar yang sangat tinggi oleh personel yang telah terlatih dan berpengalaman dengan waktu untuk memperbaiki kesalahan potensial.		
Deskripsi Aksi Operator	Perawat menjaga kebersihan peralatan keperawatan di UGD		
Nominal Human Unreliability	0,0004		
EPC	Nominal EPC	APOE	AEi
31. tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0.7	1.140
<b>HEP</b>	<b>0.0005</b>		

Berdasarkan perhitungan HEP pada setiap *task* seperti yang telah ditampilkan dalam tabel-tabel di atas, maka nilai HEP untuk setiap *task* dapat direkap dalam Tabel 4.51 berikut ini:

Tabel 4.51 Rekap Perhitungan HEP Setiap *Task*

No	Possible Error	HEP
1	Perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD	0,0005
2	Perawat kurang tepat dalam melakukan proses anamnese	0,0009
3	Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	0,0012
4	Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi	0,0212
5	Perawat melakukan kesalahan dalam melakukan pemeriksaan awal	0,0559
6	Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	0,0508
7	Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	0,4450
8	Perawat tidak teliti dalam pemberian obat pada pasien	0,0004
9	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	0,0101
10	Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	0,0233
11	Perawat terlambat menghubungi tim IPS	0,0271
12	Perawat tidak mendampingi pasien di dalam <i>ambulance</i>	0,0005
13	Perawat lupa untuk menuliskan data pada buku <i>briefing</i>	0,0258
14	Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	0,0005
15	Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan	0,0005

Setelah diketahui nilai HEP untuk setiap *task*, maka dapat dihitung nilai keandalan/*reliability* (R) perawat dalam menjalankan tugas-tugasnya yaitu dengan rumus *1-failure* serta dapat dihitung keandalan sistem keseluruhan (R sistem) yang merupakan hasil perkalian dari setiap R pada setiap *task*. Hasil perhitungan keandalan tersebut dapat dilihat dalam Tabel 4.52 di bawah ini:

Tabel 4.52 Rekap Keandalan *Task*

No	Task	Possible Error	HEP	F	R	R Sistem
1	Proses penerimaan pasien	Perawat tidak membantu pasien masuk ke ruang UGD	0.0005	0.003	0.997	0.4082
		Perawat mengabaikan proses anamnese	0.0009			
		Perawat salah menentukan kategori kegawatan pasien	0.0012			
		Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi	0.0212			
2	Proses pemberian asuhan keperawatan	Perawat melakukan kesalahan dalam melakukan pemeriksaan awal	0.0011	0.552	0.448	
		Perawat tidak memperhatikan hasil pemeriksaan dokter	0.0010			
		Perawat melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama untuk pasien	0.4450			
		Perawat tidak memberikan obat secara langsung pada pasien	0.0004			
3	Proses Perujukan Pasien	Ketidaktepatan perawat dalam menentukan rumah sakit tujuan	0.0101	0.061	0.939	
		Perawat tidak menenangkan keluarga pasien	0.0233			
		Perawat terlambat menghubungi tim IPS	0.0271			
		Perawat tidak mendampingi pasien di dalam <i>ambulance</i>	0.0005			
4	Proses evaluasi tindakan keperawatan	Perawat lupa untuk menuliskan data pada buku <i>briefing</i>	0.0258	0.027	0.973	
		Perawat mengabaikan rekam medik pasien sebelumnya	0.0005			
		Perawat mengabaikan aktivitas untuk membersihkan peralatan keperawatan	0.0005			

Berdasarkan Tabel 4.52 di atas, dapat dilihat bahwa nilai keandalan terendah terdapat pada *task* proses pemberian asuhan keperawatan pada pasien yaitu hanya

sebesar 0,448. Aktivitas dalam proses tersebut yang memiliki nilai HEP tertinggi adalah aktivitas perawat memberikan pertolongan pertama yaitu dengan nilai HEP sebesar 0,445. Sedangkan keandalan sistem keseluruhan tergolong rendah karena hanya sebesar 0,4082.

#### 4.4.1 Analisa Hasil Pengukuran *Human Reliability Assessment* Menggunakan Metode Modifikasi HEART

Pengukuran keandalan perawat telah dilakukan pada perawat UGD RSUD X dengan metode HEART yang dimodifikasi dengan pendekatan *fuzzy* seperti yang telah ditampilkan pada penjelasan sebelumnya. Pengukuran keandalan tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan *error* yang terjadi akibat beban kerja tinggi yang harus ditanggung oleh perawat UGD. Beban kerja perawat UGD tergolong berat disinyalir dapat menimbulkan menurunnya keandalan yang dapat membawa dampak buruk bagi pasien karena profesi perawat menyangkut nyawa dan keselamatan pasien.

Berdasarkan hasil perhitungan keandalan menggunakan modifikasi HEART, dapat dilihat aktivitas-aktivitas apa saja yang memiliki nilai HEP tertinggi hingga terendah. Aktivitas-aktivitas yang memiliki nilai HEP tinggi merupakan aktivitas yang paling berpeluang untuk terjadinya *human error* sehingga membutuhkan perhatian khusus dan diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan-perbaikan pada aktivitas-aktivitas tersebut sehingga terjadinya *human error* dapat dicegah.

Sesuai hasil yang telah ditampilkan, *human error* tertinggi pada perawat UGD terdapat pada proses pemberian asuhan keperawatan dengan nilai *failure* sebesar 0,552 dan dengan nilai keandalan terendah yaitu 0,448. Aktivitas yang memiliki nilai HEP tertinggi sehingga paling memungkinkan terjadinya *human error* adalah aktivitas pemberian pertolongan pertama pada pasien oleh perawat dengan nilai HEP sebesar 0,445. Faktor penyebab utama dari *human error* ini dilihat dari EPCnya adalah operator yang tidak berpengalaman dalam hal ini merupakan perawat yang kurang berpengalaman dimana perawat yang kurang berpengalaman sangat dimungkinkan sekali melakukan kesalahan dalam memberikan tindakan pertolongan pertama misalnya saja menjahit luka pasien yang mengalami kecelakaan, memasang cateter, infus atau oksigen. Selain itu, perawat yang kurang berpengalaman biasanya memiliki rasa panik yang cukup besar dalam menangani pasien sehingga kepanikan tersebut membuat perawat kurang tenang dan dapat mengakibatkan kesalahan dalam pemberian tindakan

pertolongan pertama. Faktor penyebab lainnya dalam *error* ini adalah peralatan yang tidak dapat diandalkan. Kedua hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan pengecekan peralatan kesehatan sebelum digunakan serta dengan selalu melakukan transfer ilmu pengetahuan antar perawat maupun antar dokter dan perawat melalui pengadaan *sharing* rutin agar tercipta suatu wadah untuk evaluasi, saling bertukar ilmu, pengalaman dan pemikiran. Selain itu, pihak rumah sakit juga dapat mengadakan suatu acara *upgrading* ilmu pengetahuan secara berkala misalnya dengan seminar-seminar pengetahuan.

Sementara itu, pada proses penerimaan pasien, nilai *failure* dari hasil kuantifikasi HEART adalah sebesar 0,003 dengan nilai keandalan sebesar 0,997. Aktivitas yang memiliki kemungkinan *error* tertinggi dalam proses ini adalah aktivitas perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi dengan nilai HEP sebesar 0,0212. Berdasarkan EPC yang dipilih, aktivitas perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi disebabkan oleh ketidaksesuaian prosedur. Ketidaksesuaian prosedur ini terjadi karena perawat lupa atau lalai karena aktivitas menuliskan data pasien pada buku registrasi dinilai sebagai aktivitas yang memerlukan ketrampilan rendah. Hal tersebut mengakibatkan perawat kurang memberikan perhatian pada aktivitas ini karena aktivitas dinilai tidak menyangkut keselamatan hidup pasien. Oleh karena itu, perlu diberikan himbuan peringatan bagi perawat agar tidak lupa untuk menuliskan data pada buku registrasi, misalnya dengan membuat papan peringatan himbuan yang berisi peringatan untuk mengisi buku registrasi di dinding ruang UGD agar perawat tidak lupa untuk mengisi buku registrasi setiap pasien datang.

Sementara itu, untuk proses perujukan pasien, nilai *failure* yang dihasilkan yaitu sebesar 0,061 dengan nilai keandalan sebesar 0,939. Aktivitas pada proses tersebut yang memiliki nilai HEP tertinggi adalah aktivitas perawat terlambat menghubungi pihak IPS (Instalasi Prasarana Sarana) dengan nilai HEP sebesar 0,1872. Aktivitas ini dilakukan untuk koordinasi penyiapan *ambulance* serta sopir *ambulance* yang akan digunakan merujuk pasien dengan pihak IPS. Jika perawat terlambat menghubungi tim IPS, maka *ambulance* akan terlambat untuk disiapkan. Perawat terlambat menghubungi tim IPS tersebut biasanya disebabkan oleh alokasi fungsi dan tanggung jawab yang tidak jelas. Alokasi fungsi dan tanggung jawab yang kurang jelas ini biasanya terjadi ketika kondisi di ruangan UGD sedang ramai dan tidak ada alokasi tugas yang jelas perihal siapa yang harus menghubungi tim IPS untuk penyiapan *ambulance*. Sehingga aktivitas ini terkadang mengalami keterlambatan. Berkaitan dengan hal tersebut,

langkah yang dapat diambil untuk mengatasi keterlambatan dalam menghubungi tim IPS adalah dengan membuat sebuah kesepakatan berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab untuk menghubungi tim IPS. Misalnya dengan membuat kesepakatan bahwa perawat yang menangani pasien yang memerlukan rujukan adalah perawat yang bertanggung jawab untuk segera menghubungi tim IPS untuk penyiapan *ambulance*.

Untuk proses evaluasi tindakan keperawatan, nilai *failure* yang dihasilkan sebesar 0,027 dengan nilai keandalan sebesar 0,973, Hal ini menunjukkan bahwa keandalan perawat dalam proses evaluasi tindakan keperawatan tergolong tinggi. Aktivitas yang memiliki nilai HEP tertinggi pada proses ini adalah aktivitas menuliskan data pada buku rekam medik dengan nilai HEP sebesar 0,0258. Buku rekam medik ini berisi data diagnosa pasien, penyakit pasien, asuhan keperawatan yang diberikan, dan hal-hal lain yang menyangkut kondisi pasien. Buku rekam medik tersebut bersifat rahasia dan hanya dapat diketahui oleh perawat UGD. Jika dalam aktivitas menuliskan data pada buku rekam medik ini terdapat *human error* yang dalam hal ini adalah perawat lupa untuk mencatat pada buku rekam medik. Hal tersebut akan merugikan perawat karena data tentang pasien-pasien beserta kondisinya tidak tercatat. Data-data tersebut sangat berguna karena dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran apabila perawat UGD menemui kasus yang sama. *Human error* ini disebabkan oleh faktor tingkat kedisiplinan rendah dan ketidaksesuaian prosedur yang biasanya terjadi ketika perawat sibuk menangani pasien sehingga perawat lalai dan lupa untuk mencatat pada buku rekam medik karena aktivitas ini seringkali dianggap kurang penting karena tidak menyangkut keselamatan pasien. Hal tersebut dapat diatasi baik dengan pembuatan *checklist* pada papan atau *whiteboard* di ruang UGD yang berisi tentang urutan pekerjaan perawat untuk setiap pasien yang ditangani sehingga perawat dapat mengetahui aktivitas-aktivitas apa saja yang belum atau lupa untuk dilakukan maupun dengan membuat papan peringatan yang berisi himbauan agar tidak lupa menuliskan data pasien pada buku rekam medik.

Setelah dilakukan perhitungan terhadap keandalan, dapat diketahui aktivitas-aktivitas apa saja yang paling memungkinkan terjadinya *human error*, sehingga dapat diberikan usulan-usulan perbaikan mengenai aktivitas-aktivitas tersebut agar *human error* dapat dicegah. Usulan perbaikan tersebut sebagaimana telah dijelaskan secara lebih rinci di atas dapat direkap dalam Tabel 4.53 berikut ini:

Tabel 4.53 Rekomendasi Perbaikan

NO	Task	HEP Tertinggi	EPC	Usulan Perbaikan
1	Proses penerimaan pasien	Perawat lupa memasukkan data pasien pada buku registrasi	Ketidaksesuaian prosedur	Membuat papan himbuan yang berisi peringatan untuk mengisi buku registrasi yang ditempel di dinding ruang UGD
2	Proses Perujukan Pasien	]Perawat terlambat menghubungi tim IPS	Alokasi fungsi dan tanggung jawab yang kurang jelas	Membuat kesepakatan terkait dengan tanggung jawab menghubungi tim IPS ketika pasien membutuhkan perujukan
3	Proses pemberian asuhan keperawatan	Pemberian pertolongan pertama pada pasien	Operator yang tidak berpengalaman	Pihak rumah sakit mengadakan <i>upgrading</i> ilmu pengetahuan secara berkala dengan seminar-seminar pengetahuan
				Membiasakan transfer ilmu pengetahuan dan pengalaman antar perawat maupun antara dokter dan perawat dalam suatu <i>sharing</i> secara rutin
			Alat yang tidak dapat diandalkan	Melakukan pengecekan setiap alat-alat kesehatan sebelum digunakan
4	Proses evaluasi tindakan keperawatan	Perawat menuliskan data pada buku rekam medik	Tingkat kedisiplinan rendah	Pembuatan <i>checklist</i> pada papan atau <i>whiteboard</i> di ruang UGD yang berisi tentang urutan/ aktivitas-aktivitas apa saja yang harus dilakukan oleh perawat untuk setiap pasien yang ditangani
				Pembuatan papan peringatan yang berisi himbuan agar tidak lupa menuliskan data pasien pada buku rekam medik

Pada Tabel 4.53, dapat dilihat beberapa usulan perbaikan yang dapat dilakukan terkait dengan aktivitas-aktivitas yang memiliki nilai *failure* tertinggi pada setiap proses. Namun, usulan perbaikan tersebut diprioritaskan dilakukan pada proses pemberian asuhan keperawatan khususnya aktivitas pemberian pertolongan pertama pada pasien karena aktivitas tersebut merupakan aktivitas yang memiliki nilai keandalan terendah dan *failure* tertinggi sehingga sangat perlu untuk diperbaiki.

#### 4.5 Analisa Beban Kerja Berdasarkan Denyut Nadi, *Burnout* dan Modifikasi HEART

Beban kerja fluktuatif yang disebabkan oleh jumlah pasien dan tingkat keparahan pasien yang tidak dapat diprediksi, beragamnya tugas keperawatan, diharuskannya perawat untuk siap siaga selama 24 jam, diharuskannya perawat untuk dapat bekerja cepat, tanggap, dan tepat dalam menangani pasien, serta adanya tekanan dan tuntutan untuk menyelamatkan pasien baik tuntutan moral, tuntutan pimpinan rumah sakit maupun tuntutan dari keluarga pasien mengakibatkan beban kerja yang harus dihadapi

oleh perawat UGD tergolong berat. Beban kerja yang dihadapi oleh perawat UGD tersebut dikhawatirkan dapat mengakibatkan *burnout* dan mempengaruhi keandalan perawat UGD dalam bekerja. Oleh karena itu dilakukan penilaian beban kerja berdasarkan denyut nadi, *burnout* dan keandalan perawat UGD yang selanjutnya akan dianalisa apakah perawat UGD mengalami *burnout* dan bagaimana keandalan perawat UGD dalam bekerja dengan kondisi beban kerja yang sedemikian rupa.

Berdasarkan hasil penilaian beban kerja perawat berdasarkan denyut nadi, didapatkan hasil bahwa perawat seringkali mengalami kelelahan fisik maupun mental ketika perawat tidak mendapatkan waktu *recovery* setelah bekerja hingga denyut nadi kembali normal. Hal tersebut dikarenakan perawat harus menangani pasien kembali ketika baru saja selesai menangani pasien sebelumnya. Hal lain yang mengakibatkan kelelahan bagi perawat adalah ketika jumlah pasien yang ditangani menumpuk di awal jam kerja maupun di akhir jam kerja. Selain itu, melalui perhitungan ECPT (*extra cardiac pulse due to heat transfer to periphery*) dan ECPM (*extra cardiac pulse due to metabolism*) dapat diketahui bahwa faktor lingkungan lebih dominan mempengaruhi beban kerja perawat. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi tersebut diantaranya adalah ruang kerja yang kurang kondusif akibat banyaknya keluarga pasien yang mendampingi yang dapat mengganggu konsentrasi perawat dan membuat perawat panik akan tekanan yang diberikan. Hal tersebut dapat diatasi dengan menjaga ruang UGD tetap kondusif dengan membatasi jumlah keluarga yang dapat mendampingi pasien di dalam UGD dan mengadakan *stress management training* agar perawat lebih mampu mengelola tekanan dan emosi yang dirasakan.

Sedangkan hasil perhitungan *burnout* menggunakan Maslach *Burnout Inventory* menunjukkan bahwa perawat UGD mengalami *burnout* pada rentang 3-5. Hal tersebut menunjukkan bahwa beban kerja perawat UGD yang berat dan beragam mengakibatkan *burnout* pada perawat UGD RSUD X dalam rentang 3-5. Walaupun rentang 3-5 menunjukkan tingkat *burnout* yang tidak terlalu tinggi, namun seseorang yang berada dalam rentang ini harus mulai memonitor situasi dan mengambil langkah antisipasi agar *burnout* yang dirasakan tidak semakin parah. Tindakan antisipasi yang dapat dilakukan antara lain dengan mengatur waktu istirahat sebaik mungkin dan meluangkan waktu untuk berlibur atau *refreshing*. Langkah antisipasi juga dapat dilakukan oleh pihak rumah sakit untuk membantu perawat mengurangi *burnout* yang dirasakan, yaitu dengan melakukan *job rotation* sehingga perawat yang bertugas di UGD tidak mengalami kejenuhan karena harus selamanya bertugas di UGD selama masa kerjanya. Dengan



diketuinya kondisi *burnout* pada perawat UGD, perawat dapat mengetahui kondisi *burnout* yang mereka rasakan sehingga dapat dilakukan perbaikan kondisi dengan pencegahan maupun antisipasi dari masing-masing perawat untuk mengatasi *burnout* tersebut.

Beban kerja perawat UGD yang sedemikian rupa ternyata juga mempengaruhi keandalan perawat UGD dalam bekerja. Hal tersebut ditunjukkan oleh nilai keandalan keseluruhan (R sistem) yang terbilang tidak terlalu tinggi yaitu sebesar 0,4082. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan beban kerja perawat yang tergolong berat dan beragam, keandalan perawat UGD RSUD X masih tergolong rendah dimana perawat dalam bekerja semestinya memiliki keandalan yang lebih tinggi lagi karena pekerjaan perawat merupakan pekerjaan yang beresiko tinggi karena menyangkut keselamatan seseorang. Oleh karena itu, perlu dilakukan beberapa perbaikan untuk mencegah *human error* agar keandalan kerja perawat dapat meningkat. Perbaikan-perbaikan tersebut akan dilakukan pada aktivitas-aktivitas yang paling memungkinkan terjadinya *human error* terutama pada aktivitas yang memiliki nilai HEP (*Human Error Probability*) tertinggi yaitu pada proses pemberian asuhan keperawatan yaitu pada aktivitas pemberian pertolongan pada pasien sehingga perbaikan diprioritaskan untuk dilakukan pada aktivitas tersebut. Rekomendasi perbaikan yang diberikan untuk mencegah *human error* pada aktivitas pemberian pertolongan pertama pada pasien diantaranya adalah dengan mengadakan *upgrading* ilmu pengetahuan dan mengadakan *sharing* rutin sebagai wadah bertukar ilmu, pengalaman, dan pengetahuan antar perawat serta dengan melakukan pengecekan dan *update* alat-alat kesehatan di ruang UGD secara berkala.

Usulan perbaikan yang diberikan tersebut diharapkan dapat membantu perawat UGD RSUD X dalam menghadapi beban kerja yang berat dan beragam sehingga keandalan perawat dalam bekerja dapat meningkat dan *burnout* dapat dikurangi walaupun beban kerja yang dihadapi sedemikian rupa. Namun, usulan perbaikan yang diberikan tentunya akan disesuaikan dengan kebijakan yang selama ini telah berlaku di rumah sakit dan dikembalikan kembali pada pihak rumah sakit.