

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Data Awal

Input awalan dalam penelitian ini adalah *job desc* yang dimiliki oleh supir bus. Rata-rata PO memiliki *job desc* yang hampir sama antara satu PO dan PO lainnya untuk diberikan kepada supir. Akan tetapi pengarah tugas dan pekerjaan rata-rata diberikan dengan cara mensosialisasikan secara langsung, improvisasi atau kesadaran diri sendiri. Sehingga saat menyusun *job desc* ini, dibutuhkan diskusi dengan beberapa pihak sebagai *owner*, *supervisor* supir, kernet serta dinas perhubungan. Sementara itu di Dinas Perhubungan tidak ada aturan khusus apakah yang harus dilakukan oleh supir bus sebelum, saat dan setelah keberangkatan. Dari sumber beberapa *expert* mengatakan, tanpa memberikan *job desc* yang jelas, supir pasti sudah mengetahui apa sajakah persiapan yang dibutuhkan sebelum keberangkatan. Akan tetapi saat melakukan survey dan observasi data awal, beberapa supir dari PO yang berbeda melakukan persiapan yang tidak sama satu diantara lainnya dan tidak terstandar.

Sebagai contoh, ada beberapa supir yang mengatakan bahwa pengecekan seluruh keadaan fisik bus adalah tugas montir dan supir hanya menggunakan bus tersebut ketika sudah dilakukan pengecekan secara keseluruhan, akan tetapi di beberapa PO bus lainnya tidak demikian. Dikarenakan supir bus merupakan pemegang keputusan utama atas bus nya sendiri, supir juga diberikan keharusan untuk mengecek final seluruh pengecekan yang sebelumnya sudah dilakukan oleh montir, apakah setelan remnya sudah cukup, kekerasan pedal gas sudah pas, putaran roda kemudi tidak keras, dan lain sebagainya.

Ketika melakukan klarifikasi dengan pihak Dinas Perhubungan, diketahui bahwa sebenarnya supir bus juga memiliki handil dalam melakukan

pengecekan final, karena terkadang setiap supir dan setiap bus memiliki karakteristik dalam mengendarai sendiri. Dan tidak ada yang mengetahui keadaan bus sebaik supir itu sendiri. Disamping itu, setelah melakukan observasi di awal di Dinas Perhubungan sendiri, diketahui bahwa juga tidak ditemukan adanya *job desc* standar yang harus dimiliki oleh supir dan disosialisasikan dengan Dinas Perhubungan itu sendiri. Kementerian Perhubungan RI hanya menetapkan Petunjuk Teknis dalam pemilihan awak kendaraan umum teladan yang berisikan karakteristik dari supir-supir teladan yang dapat diikuti menjadi percontohan supir teladan nasional.

Bersama dengan staff dari Dinas Perhubungan dan *expert* yang bersangkutan, akhirnya peneliti mengidentifikasi kegiatan persiapan supir sebelum keberangkatan dan menuliskannya menjadi poin-poin *job desc* yang teratur serta telah disetujui oleh *expert* yang bersangkutan dan Divisi Angkutan di Dinas Perhubungan.

5.2 Analisis perhitungan menggunakan metode SHERPA

Perhitungan *human error* dapat dilakukan dengan banyak metode *Human Reliability Assessment* lainnya. Penggunaan SHERPA di pilih pada penelitian kali ini, karena untuk SHERPA sendiri, penelitian *human error* dilakukan hanya kepada orang-orang yang sudah memiliki keahlian khusus. Contohnya adalah pekerjaan sebagai supir bus, tidak semua orang dapat menjadi supir bus kecuali telah memiliki izin khusus yaitu memenuhi persyaratan untuk memiliki SIM B1. Selain harus memiliki keahlian khusus, pengklasifikasian pekerjaan membantu peneliti dengan tepat mengidentifikasi *error* yang potensial, seperti pada saat tahapan *Task Classification*. Selain itu probabilitas yang diberikan pada tabulasi SHERPA mempermudah peneliti untuk memilah poin-poin pekerjaan yang dapat dimasukkan menjadi bahan kuesioner yang akan diberikan kepada supir.

Data awalan yang sudah didapatkan berupa *job desc* akan di pecah menjadi tugas-tugas yang lebih spesifik menggunakan HTA. Pemecahan *job desc* dilakukan peneliti bersama dengan supir, kernet serta dibantu dengan *supervisor* supir. Setiap HTA memiliki tujuan utama untuk mewujudkan visi masing-masing PO. Dalam wawancara dengan beberapa narasumber, visi mereka adalah satu, mengantarkan penumpang dengan selamat sampai di tujuan. Hanya saja misi masing-masing perusahaan otobus berbeda.

Selanjutnya ditahapan *Task Classification*, pengelompokan tugas dilakukan oleh peneliti dengan *supervisor* dan *owner* perusahaan otobus. Disamping itu peneliti menjelaskan apa saja yang dimaksud dengan kategori *action*, *retrieval*, *checking*, *selection* dan *information communication*. Penjabaran ini difungsikan untuk dapat mempermudah peneliti dalam mencari dan mengidentifikasi kesalahan yang paling berpotensi menyebabkan kecelakaan, apakah kesalahan tersebut masuk ke dalam kategori aksi/tindakan, komunikasi, pengecekan, pengulangan kembali, atau pemilihan alternatif. Pengelompokan ini dapat dilihat pada tabel 4.4, tabel 4.5 dan tabel 4.6.

Setelah dikelompokkan, peneliti dan *expert* mempertimbangkan mode kesalahan atau *Human error Identification* yang terkait dengan perilaku tersebut. Sebagai contoh untuk kesalahan *action*, *list error* yang berhubungan dengan *action* terdiri atas 10 jenis, dan dipilih salah satu diantara *list error* yang sesuai dengan penyebab *error* tersebut Seperti pada tabel 2.2.

Setelah semua diidentifikasi, informasi ini akan di tabulasi di dalam sebuah tabel SHERPA seperti pada tabel 4.6. didalam tabel jika diberikan catatan '*Mode Error*' untuk menjelaskan bahwa kegiatan tersebut masuk kedalam pengelompokan *action*, *retrieval*, *selection*, *checking* atau *information communication* dan ditentukan seberapa sering probabilitas terjadinya (*Low*, *Medium* atau *High*). Kejadian dengan probabilitas H ataupun

M menandakan bahwa tugas ini sering dilalaikan atau tidak dikerjakan oleh supir. Berdasarkan tabel 4.6 diketahui beberapa kegiatan yang memiliki tingkat probabilitas M dan H adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Probabilitas kesalahan

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
Sebelum Keberangkatan						
1	kedatangan 30 menit sebelum penjemputan	A1	Datang terlambat	Pengecekan Bus tidak maksimal, baik dari segi kebersihan, perlengkapan, keadaan bus, surat menyurat serta loyalitas pelanggan berkurang	H	Ditetapkan sanksi berupa peringatan, penurunan nilai kinerja sampai rolling ke supir lainnya.
2	mengecek kelengkapan dan kebersihan Bus	C4	Tidak mengecek kelengkapan dan kebersihan Bus	Perlengkapan seperti box yang berisi peralatan perbaikan tidak lengkap, keadaan Bus tidak bersih dan nyaman	H	Saat Bus pulang dan masuk ke garasi, Bus harus langsung dibersihkan dan perlengkapan dirapihkan, serta ada pihak yang melakukan pengecekan dari kantor

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
2.1.1	melakukan pengecekan ulang terhadap bensin, rem, mesin, ban.	C5	Tidak melakukan pengecekan ulang terhadap bensin, rem, mesin, ban serta lupa mengisi bensin	Kemungkinan Bus mogok dan akibat terjeleknya adalah kecelakaan di jalan.	M	datang tidak terlambat dan dilakukan pengawasan dari kantor
2.1.2	mengecek perlengkapan seperti dongkrak, kunci, ban cadangan.	C6	Tidak mengecek perlengkapan	Akan menghambat kegiatan perbaikan di jalan jika ditemui adanya kerusakan	M	Setelah menggunakan peralatan dari boxnya, harus diletakkan kembali ke dalam box dan dapat menggunakan list barang
2.1.3	mengecek kebersihan Bus	C7	Mengecek seadanya	Bus tidak bersih dan nyaman, loyalitas pelanggan berkurang	H	Pengawasan dari pihak kantor
7	penjemputan pelanggan	A6	Terlambat menjemput pelanggan	Loyalitas pelanggan menurun	H	Jalan 30 menit sebelum penjemputan

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
7.1	jalan 30 menit sebelum penjemputan	A7	Terlambat menjemput pelanggan	Loyalitas pelanggan menurun	H	Jalan 30 menit sebelum penjemputan

Saat Keberangkatan

1	melakukan pelaporan jika terjadi masalah di jalan	I1	Tidak melakukan pelaporan	Ketika Bus pulang, tidak ada catatan perbaikan yang harus dilakukan	H	Mencatat maslaah atau kerusakan di dalam sebuah form perjalanan
1.1.1	melakukan perbaikan di jalan	A1	Perbaikan seadanya	Kemungkinan kerusakan akan terjadi lagi atau Bus mogok (paling parah)	M	Perlengkapan untuk memperbaiki Bus lengkap di dalam box dan tersimpan rapih.
2	melakukan pencatatan kerusakan	A3	Tidak melakukan atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi	Perbaikan maksimal tidak dilakukan ketika Bus sampai di garasi. Kemungkinan kerusakan yang sama akan terjadi lagi.	H	Mencatat masalah atau kerusakan di dalam sebuah form pelaporan perjalanan

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
2.1	menerima laporan kernet	I4	Laporan kerusakan tidak lengkap	Kernet atau supir lupa akan kerusakan yang terjadi di jalan, sehingga perbaikan tidak dilakukan ketika Bus sampai di garasi. Kemungkinan kerusakan yang sama akan terjadi lagi.	H	Mencatat masalah atau kerusakan di dalam sebuah form pelaporan perjalanan
3	istirahat	A4	Tidak istirahat maksimal	Supir tidak fit, yang mana akan membahayakan perjalanan selanjutnya.	M	Memberikan pengarahan mengenai pentingnya waktu istirahat bagi supir dan membagi waktu secara proporsional dengan kernet saat beristirahat
4	Mematuhi rambu lalu lintas	R1	Tidak mematuhi rambu lalu lintas	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus
4.1	Menggunakan lampu sen saat berbelok	A5	Tidak menggunakan/lupa	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
			menghidupkan lampu sen			
4.2	Mengikuti marka jalan	R2	Tidak mengikuti marka jalan	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus
4.3	Kecepatan paling rendah 60 kmj dalam kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan.	S2	Kecepatan tidak sesuai peraturan	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus
4.4	Kecepatan paling tinggi 80 kmj untuk jalan antarkota	S3	Kecepatan tidak sesuai peraturan	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus
4.5	Kecepatan paling tinggi 50 kmj untuk kawasan perkotaan	S4	Kecepatan tidak sesuai peraturan	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
4.6	Kecepatan paling tinggi 30 kmj untuk kawasan permukiman	S5	Kecepatan tidak sesuai peraturan	Tilang di jalan dan kemungkinan kecelakaan	M	Memiliki SOP saat mengendarai Bus
6	Menjaga kebersihan kendaraan	A7	Tidak menjaga kebersihan kendaraan	Bus tidak bersih dan nyaman, loyalitas pelanggan berkurang	H	Pengawasan dari pihak kantor
6.1	mencuci dan membersihkan kendaraan di rest area	A8	Membersihkan seadanya	Bus tidak bersih dan nyaman, loyalitas pelanggan berkurang	M	Memiliki SOP saat tiba di tempat peristirahatan

Setelah Keberangkatan

2	pelaporan masalah yang terjadi	I2	Lupa melaporkan	Kernet atau supir lupa akan kerusakan yang terjadi di jalan, sehingga perbaikan tidak dilakukan ketika Bus sampai di garasi. Kemungkinan kerusakan yang sama akan terjadi lagi.	H	Mencatat masalah atau kerusakan di dalam sebuah form pelaporan perjalanan dan memberikannya kepada mekanik atau kantor
----------	--------------------------------	----	-----------------	---	---	--

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan Error yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
2.1	melapor ke kantor	I3	Pelaporan tidak mendetail	Terjadi kerusakan yang sama	H	Mencatat masalah atau kerusakan di dalam sebuah form pelaporan perjalanan
2.2	melapor ke mekanik	I4	Pelaporan tidak mendetail	Terjadi kerusakan yang sama	H	Mencatat masalah atau kerusakan di dalam sebuah form pelaporan perjalanan
3	Pengecekan Bus	C1	Tidak melakukan pengecekan secara maksimal	Kemungkinan terjadi kerusakan yang sama dengan kerusakan yang sebelumnya, ada beberapa sparepart atau mesin yang harus diganti tetapi tidak diganti, akan membahayakan perjalanan selanjutnya	M	Mencatat masalah atau kerusakan di dalam sebuah form pelaporan perjalanan dan memberikannya kepada mekanik atau kantor
5	membersihkan kendaraan	A4	Membersihkan Bus tidak maksimal	Bus tidak bersih dan nyaman, loyalitas pelanggan berkurang	M	Pengawasan dari pihak kantor

No. HTA	Langkah Pengerjaan	Mode Error	Penjelasan <i>Error</i> yang Mungkin Terjadi	Akibat	P	Strategi Perbaikan
6	Istirahat	A5	Tidak menggunakan waktu istirahat dnegan semaksimal mungkin, atau mengerjakan pekerjaan lain yang belum waktunya atau tidak seharusnya	Waktu istirahat berkurang, dapat menyebabkan kantuk saat diperjalanan dan fokus berkurang	M	Meningkatkan kesadaran akan pentingnya istirahat, koordinasi tugas dengan kernet ataupun montir yang jelas.

Berdasarkan tabulasi 5.1 diatas, peneliti dapat mengetahui besarnya persentasi masing-masing kategori *error* yang terjadi. Untuk kategori *action*, besarnya jumlah kesalahan yang terjadi adalah sebanyak 11 dari total 27 *error* dengan persentasi 40,7%. Untuk kesalahan kategori *checking* dengan jumlah kesalahan 5 dari 27 besarnya persentasi adalah 18,5% begitu juga dengan kategori kesalahan untuk *information communication*. Sedangkan untuk kategori kesalahan *retrieval* adalah sebanyak 2 dari 27 dengan persentasi 2,6% dan untuk kategori *selection*, kesalahan yang terjadi adalah sebanyak 4 dari 27 *error* dengan persentasi 14,8%. Dari tabulasi SHERPA juga peneliti dapat diketahui beberapa tugas yang memiliki probabilitas *High* dan *Medium* dimana kesalahan dengan probabilitas inilah yang akan menjadi poin pernyataan di dalam kuesioner *Me and Other*. Setelah hasil dari kuesioner di kalkulasi, maka pengolahan data akan dilanjutkan menggunakan metode HEART.

5.3 Perhitungan menggunakan metode HEART

Perhitungan menggunakan HEART akan mempermudah peneliti menghitung probabilitas kemungkinan *error* yang terjadi berdasarkan klasifikasinya menggunakan tabel EPC, *Generic Task* serta APOA. Meskipun penentuan klasifikasi ini berdasarkan *expert* (kualitatif) akan tetapi hasil akhir yang didapatkan berupa angka yang bersifat kuantitatif dan dapat dipertimbangkan untuk rekomendasi perbaikan.

Sebelum melanjutkan perhitungan ke HEART, sebelumnya, peneliti menyebarkan kuesioner guna mengetahui apasajakah kemungkinan kesalahan yang dilakukan oleh supir berdasarkan probabilitas terjadinya pada tabel tabulasi SHERPA. Kemungkinan kesalahan dari tabulasi SHERPA yang dipilih yaitu yang memiliki probabilitas *Medium* dan *High*, maka poin kemungkinan itu akan dimasukkan ke dalam kuesioner untuk menjadi poin pertanyaan kepada supir, selain dari hasil tabulasi SHERPA, pertanyaan yang terdapat di kuesioner nanti juga berdasarkan standar *Ramp Check* yang dibuat oleh Kementerian Perhubungan

Direktorat Jendral Perhubungan Darat sebagai panduan pengecekan bus sebelum keberangkatan

Jenis kuesioner ini adalah kuesioner '*Me and Other*' yaitu kuesioner yang menyatakan bahwa kesalahan tersebut pernah dilakukan oleh supir yang bersangkutan dalam satu tahun terakhir dan dia mengetahui bahwa supir lainnya dalam PO yang sama juga pernah melakukannya. Supir yang mengisi kuesioner ini harus memenuhi syarat yang sebelumnya sudah ditentukan dalam batasan masalah, yaitu memiliki pengalaman menyupir bus minimal 5 tahun dan memiliki SIM B1. Selain itu pemberian kuesioner juga harus didampingi dan akan lebih baik lagi jika tiap responden tidak langsung diberikan kuesioner melainkan poin pernyataan kuesioner di tanyakan langsung oleh peneliti, karena selain membuat hasil kuesioner valid dan reliabel, ini dapat membuat peneliti juga dapat menggali informasi tambahan mengenai pengalaman kerja, masalah kerja dan informasi yang dibutuhkan lainnya. Jumlah responden minimal yang dibutuhkan berdasarkan rumus slovin adalah 44 orang, dan disini peneliti mengambil data responden sebanyak 60 orang. Dari hasil rekapitulasi terhadap kuesioner yang telah disebar, peneliti dapat melanjutkan perhitungan ke metode berikutnya, yaitu metode HEART.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan perhitungan menggunakan HEART adalah sebagai berikut:

1. Menentukan EPC (*Error Producing Condition*)

EPC merupakan tabel yang berisi skor penilaian terhadap kondisi pekerjaan yang dilakukan dan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan, dan dipilih berdasarkan wawancara dengan *supervisor* supir. Dinas Perhubungan tidak ikut serta dalam menentukan nilai EPC dikarenakan pihak Dishub tidak mengetahui secara riil keadaan lapangan yang terjadi atau bersentuhan langsung dengan kondisi lapangan.

. Tabel EPC dapat dilihat pada tabel 2.3 Pengelompokkan menggunakan tabel EPC bertujuan untuk menilai, apa sajakah hal-hal yang mempengaruhi

kondisi pekerjaan supir, apakah kesalahan yang supir lakukan dikarenakan tingkat disiplin yang rendah, terganggunya siklus tidur normal, usia, atau faktor lainnya. Untuk satu kemungkinan kesalahan yang terjadi dapat dipengaruhi oleh 2 atau lebih EPC. Nilai EPC dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut:

Tabel 5. 2 Pemberian nilai EPC

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	Total HEART Effect (EPC) (Tabel 2.3)
1	Tidak mengecek perlengkapan Bus	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
2	Tidak mengecek lampu jauh dan dekat dengan cara menghidupkannya dan mematikannya menggunakan saklar	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
3	Tidak mengecek lampu sein dengan cara menghidupkannya dan mematikannya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
4	Tidak mengecek lampu rem dengan cara menghidupkannya dan mematikannya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2

5	Tidak memastikan lampu mundur menyala saat penerus daya digunakan pada posisi mundur	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
6	Tidak mencoba pedal gas untuk melihat keadaan spidometer	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
7	Tidak mencoba mengaktifkan tuas wiper/pembersih kaca	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
8	Tidak membuka tabung radiator untuk mengecek isi air radiator	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
9	Tidak mengecek keadaan oli yang ada di bus	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
10	Tidak mengecek keadaan kampas rem/setelan rem sebelum keberangkatan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2

11	Tidak memastikan keadaan karet penahan, apakah masih bagus atau butuh perbaikan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
12	Tidak mengecek keadaan kampas kopling	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
13	Tidak melakukan pelaporan saat terjadi masalah di jalan	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	11
		Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	3
14	Tidak melakukan atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	11
		Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.15
15	Laporan kerusakan yang terjadi di jalan tidak lengkap	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.15
16	Menyetir lebih dari 5 jam dalam satu shift	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2

		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.15
		Terganggunya siklus tidur normal	1.1
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	1.02
17	Tidak menggunakan/lupa menghidupkan lampu sen	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
18	Tidak mengikuti marka jalan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
19	Kecepatan paling rendah tidak 60 kmj dalam kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan.	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.4
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
20	Kecepatan melebihi 50 kmj untuk kawasan perkotaan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.4
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3

21	Kecepatan melebihi 30 kmj untuk kawasan permukiman	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	2
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.4
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
22	Tidak membawa surat-surat izin yang diperlukan (SIM,STNK,Buku Uji, Kartu Pengawasan)	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
23	Lupa melaporkan permasalahan dan kerusakan/perbaikan yang terjadi di perjalanan	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	4
		Tidak jelasnya alokasi fungsi dan tanggungjawab	1.6
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.4
24	Istirahat untuk keberangkatan berikutnya secara maksimal	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.4
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.2
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.15
		Terganggunya siklus tidur normal	1.1
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	1.02

Meskipun dipengarui lebih dari satu buah EPC, nilai HEP yang akan digunakan adalah nilai HEP dengan angka probabilitas tertinggi.

2. Menentukan *Assessed Proportion of Affect* (APOA)

Penentuan *Assessed Proportion* ini dilakukan setelah menentukan nilai EPC dan berdasarkan hasil wawancara dengan *expert/pakar* yang bersangkutan dengan mengacu pada Tabel 2.4. penentuan APOA ini bertujuan untuk melihat pengaruh antara EPC dengan HEP. Misalkan suatu kesalahan dengan nilai EPC dan frekuensi tertentu dilakukan, apakah akan mempengaruhi nilai HEP langsung, ataukah membutuhkan beberapa faktor EPC lainnya agar mempengaruhi nilai HEP tersebut. Jika suatu kesalahan sangat fatal dan membahayakan dilakukan, biasanya tidak membutuhkan EPC lain akan langsung mempengaruhi nilai HEP. Tabel pengelompokan *Assessed Proportion* dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut:

Tabel 5. 3 *Assessed Proportion*

No	List Of Error	Error Producing Conditions (EPC)	<i>Assessed Proportion</i> (APOA) (Tabel 2.4)
1	Tidak mengecek perlengkapan Bus	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3
2	Tidak mengecek lampu jauh dan dekat dengan cara menghidupkannya dan mematikannya menggunakan saklar	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3

No	List Of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Assessed Proportion (APOA) (Tabel 2.4)
3	Tidak mengecek lampu sein dengan cara menghidupkannya dan mematikannya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3
4	Tidak mengecek lampu rem dengan cara menghidupkannya dan mematikannya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3
5	Tidak memastikan lampu mundur menyala saat penerus daya digunakan pada posisi mundur	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3
6	Tidak mencoba pedal gas untuk melihat keadaan spidometer	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.1
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.1
7	Tidak mencoba mengaktifkan tuas wiper/pembersih kaca	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3
8	Tidak membuka tabung radiator untuk	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.1

No	List Of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Assessed Proportion (APOA) (Tabel 2.4)
	mengecek isi air radiator	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.1
9	Tidak mengecek keadaan oli yang ada di bus	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.3
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.3
10	Tidak mengecek keadaan kampas rem/setelan rem sebelum keberangkatan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.9
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.9
11	Tidak memastikan keadaan karet penahan, apakah masih bagus atau butuh perbaikan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.1
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.1
12	Tidak mengecek keadaan kampas kopling	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.9
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.9
13	Tidak melakukan pelaporan saat terjadi masalah di jalan	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	0.2
		Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.2

No	List Of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Assessed Proportion (APOA) (Tabel 2.4)
14	Tidak melakukan atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	0.2
		Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.2
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.2
15	Laporan kerusakan yang terjadi di jalan tidak lengkap	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.2
		Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.2
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.2
16	Menyetir lebih dari 5 jam dalam satu shift	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.5
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.5
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.5
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.5
		Terganggunya siklus tidur normal	0.5
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	0.5
17	Tidak menggunakan/lupa menhidupkan lampu sen	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.2
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.2

No	List Of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Assessed Proportion (APOA) (Tabel 2.4)
18	Tidak mengikuti marka jalan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.5
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.5
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.5
19	Kecepatan paling rendah tidak 60 kmj dalam kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan.	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.5
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.1
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.1
20	Kecepatan melebihi 50 kmj untuk kawasan perkotaan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.5
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.2
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.5
21	Kecepatan melebihi 30 kmj untuk kawasan permukiman	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.5
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.2
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.5

No	List Of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Assessed Proportion (APOA) (Tabel 2.4)
22	Tidak membawa surat-surat izin yang diperlukan (SIM,STNK,Buku Uji, Kartu Pengawasan)	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.1
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.1
23	Lupa melaporkan permasalahan dan kerusakan/perbaikan yang terjadi di perjalanan	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.2
		Tidak jelasnya alokasi fungsi dan tanggungjawab	0.2
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.2
24	Istirahat untuk keberangkatan berikutnya secara maksimal	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.2
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.5
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.7
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.5
		Terganggunya siklus tidur normal	0.6
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	0.2

3. Menghitung Assessed Effects (EPC')

Setelah melakukan pemberian nilai POA, dilakukan perhitungan EPC' dengan rumus sebagai berikut:

$$EPC' = ((EPC - 1) * APOA) + 1$$

Keterangan:

APOA = Propotion of Assessed Effects

EPC = Error Producing Condition

Hasil perhitungan nilai EPC' dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut:

Tabel 5. 4 *Assessed Effects*

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Assessed effect</i> (EPC') (Rumus 2.1)
1	Tidak mengecek perlengkapan Bus	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.90
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
2	Tidak mengecek lampu jauh dan dekat dengan cara menghidupkannya dan mematikannya menggunakan saklar	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	1.60
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
3	Tidak mengecek lampu sein dengan cara menghidupkannya dan mematikannya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.90
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
4	Tidak mengecek lampu rem dengan cara menghidupkannya dan mematikannya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.90

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Assessed effect</i> (EPC') (Rumus 2.1)
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
5	Tidak memastikan lampu mundur menyala saat penerus daya digunakan pada posisi mundur	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.90
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
6	Tidak mencoba pedal gas untuk melihat keadaan spidometer	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	1.20
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.02
7	Tidak mencoba mengaktifkan tuas wiper/pembersih kaca	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.90
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
8	Tidak membuka tabung radiator untuk mengecek isi air radiator	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	1.20
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.02
9	Tidak mengecek keadaan oli yang ada di bus	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	1.60
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.06
10	Tidak mengecek keadaan kampas	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	2.80

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Assessed effect</i>
			(EPC') (Rumus 2.1)
	rem/setelan rem sebelum keberangkatan	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.18
11	Tidak memastikan keadaan karet penahan, apakah masih bagus atau butuh perbaikan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	1.20
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.02
12	Tidak mengecek keadaan kampas kopling	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	2.80
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.18
13	Tidak melakukan pelaporan saat terjadi masalah di jalan	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	3.00
		Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	1.40
14	Tidak melakukan atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	3.00
		Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.60
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.03
15		Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.60

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Assessed effect</i>
			(EPC') (Rumus 2.1)
	Laporan kerusakan yang terjadi di jalan tidak lengkap	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	1.20
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.03
16	Menyetir lebih dari 5 jam dalam satu shift	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	1.50
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.15
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.10
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.08
		Terganggunya siklus tidur normal	1.05
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	1.01
17	Tidak menggunakan/lupa menghidupkan lampu sen	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.04
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.06
18	Tidak mengikuti marka jalan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	1.50
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.15
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.10
19	Kecepatan paling rendah tidak 60 kmj dalam	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	1.50

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Assessed effect</i> (EPC') (Rumus 2.1)
	kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan.	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.04
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.03
20	Kecepatan melebihi 50 kmj untuk kawasan perkotaan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	1.50
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.08
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.15
21	Kecepatan melebihi 30 kmj untuk kawasan permukiman	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	1.50
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.08
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.15
22	Tidak membawa surat-surat izin yang diperlukan (SIM,STNK,Buku Uji, Kartu Pengawasan)	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.30
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.02
23	Lupa melaporkan permasalahan dan kerusakan/perbaikan	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	1.60
		Tidak jelasnya alokasi fungsi dan tanggungjawab	1.12

No	<i>Error Producing Conditions</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Assessed effect</i> (EPC') (Rumus 2.1)
	yang terjadi di perjalanan	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.08
24	Istirahat untuk keberangkatan berikutnya secara maksimal	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	1.08
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	1.15
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	1.14
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	1.08
		Terganggunya siklus tidur normal	1.06
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	1.00

Hasil perhitungan EPC' akan digunakan untuk melakukan perhitungan HEP.

4. Perhitungan *Human error Probability* (HEP)

HEP merupakan perhitungan final dari tahapan HEART. Nilai HEP tertinggi akan menjadi indikasi bahwa kesalahan tersebut paling sering dilakukan dan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk perbaikan. Perhitungan HEP menggunakan rumus sebagai berikut:

$$HEP = (r \times EPC')$$

Keterangan :

r = Nilai *Generic Task* (Tabel 2.5)

Pengelompokan Generic Task dilakukan oleh *expert* dan setiap klasifikasi memiliki *range* nilai tertentu. Penentuan nilai harus berdasarkan *range* yang sudah dicantumkan. Semakin besar nilai yang di beri maka semakin kecil nilai keandalan (*reliability*) supir tersebut, begitu juga sebaliknya. Hasil perhitungan HEP dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut:

Tabel 5. 5 Hasil HEP

No	<i>List of Error</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Human error Probability</i> (Rumus 2.2)
1	Tidak mengecek perlengkapan Bus	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.19
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.106
2	Tidak mengecek lampu jauh dan dekat dengan cara menghidupkannya dan mematiknya menggunakan saklar	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.112
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0742
3	Tidak mengecek lampu sein dengan cara menghidupkannya dan mematiknya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.133
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0742
4	Tidak mengecek lampu rem dengan cara menghidupkannya dan mematiknya	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.133
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0742

No	List of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Human error Probability (Rumus 2.2)
5	Tidak memastikan lampu mundur menyala saat penerus daya digunakan pada posisi mundur	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.133
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0742
6	Tidak mencoba pedal gas untuk melihat keadaan spidometer	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.12
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.102
7	Tidak mencoba mengaktifkan tuas wiper/pembersih kaca	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.114
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0636
8	Tidak membuka tabung radiator untuk mengecek isi air radiator	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.036
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0306
9	Tidak mengecek keadaan oli yang ada di bus	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.048

No	List of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Human error Probability (Rumus 2.2)
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0318
10	Tidak mengecek keadaan kampas rem/setelan rem sebelum keberangkatan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.056
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0236
11	Tidak memastikan keadaan karet penahan, apakah masih bagus atau butuh perbaikan	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.0048
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.00408
12	Tidak mengecek keadaan kampas kopling	Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.056
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0236
13	Tidak melakukan pelaporan saat terjadi masalah di jalan	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	0.18
		Miskinnya kualitas dalam informasi yang disampaikan oleh prosedur dan interaksi antar manusia	0.084

No	<i>List of Error</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Human error Probability</i> (Rumus 2.2)
14	Tidak melakukan atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	0.21
		Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.112
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.0721
15	Laporan kerusakan yang terjadi di jalan tidak lengkap	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.112
		Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.084
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.0721
16	Menyetir lebih dari 5 jam dalam satu shift	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.009
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.0069
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0066
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.00645
		Terganggunya siklus tidur normal	0.0063
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	0.00606

No	<i>List of Error</i>	<i>Error Producing Conditions (EPC)</i>	<i>Human error Probability</i> (Rumus 2.2)
17	Tidak menggunakan/lupa menghidupkan lampu sen	Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.0208
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.0212
18	Tidak mengikuti marka jalan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.045
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.0345
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.033
19	Kecepatan paling rendah tidak 60 kmj dalam kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan.	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.375
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.26
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.2575
20	Kecepatan melebihi 50 kmj untuk kawasan perkotaan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.375
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.27
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.2875

No	List of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Human error Probability (Rumus 2.2)
21	Kecepatan melebihi 30 kmj untuk kawasan permukiman	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.375
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.27
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.2875
22	Tidak membawa surat-surat izin yang diperlukan (SIM,STNK,Buku Uji, Kartu Pengawasan)	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.0117
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.00918
23	Lupa melaporkan permasalahan dan kerusakan/perbaikan yang terjadi di perjalanan	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.16
		Tidak jelasnya alokasi fungsi dan tanggungjawab	0.112
		Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.108
24	Istirahat untuk keberangkatan berikutnya secara maksimal	Tidak ada langkah yang nyata untuk tetap berada pada jalur kemajuan selama aktivitas (mengawasi proses)	0.1404
		Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.1495

No	List of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Human error Probability (Rumus 2.2)
		Tingkat disiplin pekerja yang rendah	0.1482
		Kondisi lingkungan yang buruk atau tidak mendukung	0.13975
		Terganggunya siklus tidur normal	0.1378
		Usia operator yang melakukan pekerjaan	0.13052

Berdasarkan hasil perhitungan HEP diatas, terdapat 7 jobdek dengan probabilitas kesalahan paling besar, seperti yang ditunjukkan pada tabel 5.6 berikut:

Tabel 5. 6 Hasil Akhir HEP

No	List of Error	Error Producing Conditions (EPC)	Human error Probability	HEI
19	Kecepatan paling rendah tidak 60 kmj dalam kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan.	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.375	S2
20	Kecepatan melebihi 50 kmj untuk kawasan perkotaan	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.375	S2
21	Kecepatan melebihi 30 kmj untuk kawasan permukiman	Dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya	0.375	S2

14	Tidak melakukan atau lupa mencatat kerusakan yang terjadi	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	0.21	A8
1	Tidak mengecek perlengkapan Bus	Mengesampingkan informasi atau fitur yang terlalu mudah diakses	0.19	C1
13	Tidak melakukan pelaporan saat terjadi masalah di jalan	Waktu yang tersedia terbatas atau singkat untuk mendeteksi dan mengoreksi kesalahan	0.18	I1
24	Istirahat untuk keberangkatan berikutnya	Tingkat emosi dan stress yang tinggi	0.1495	A9

Berdasarkan hasil perhitungan HEP diatas, diketahui bahwa probabilitas kesalahan dan *human error* yang paling sering dilakukan adalah Kecepatan paling rendah tidak 60 kmj dalam kondisi arus bebas dan 100 kmj untuk jalan bebas hambatan, Kecepatan melebihi 50 kmj untuk kawasan perkotaan, Kecepatan melebihi 30 kmj untuk kawasan permukiman dengan nilai sebesar 0,375 (peneliti mengelompokkan kesalahan ini menjadi satu jenis kesalahan). Probabilitas paling tinggi berada pada permasalahan kecepatan. Hal ini berdasarkan hasil rekapitulasi kuesioner yang juga menunjukkan banyak supir yang mengakui bahwa tidak mengetahui aturan-aturan kecepatan saat berada pada kondisi-kondisi jalan tertentu, meskipun ada rambu ataupun tidak. Kebanyakan supir mengontrol kecepatan hanya menggunakan feeling dan kesempatan, yang dimaksud dengan kesempatan adalah meskipun jalan itu ramai atau berada di daerah pemukiman dan memungkinkan untuk melaju dengan kecepatan tinggi, maka alternatif seperti ini yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa supir lebih memilih untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya. Sebagian supir yang peneliti wawancarai, dan memiliki bayground sebagai lulusan sekolah mengemudi atau berlisensi dan telah memiliki sertifikat tanda sebagai pengemudi Bus, lebih

memahami aturan seperti ini. Meskipun ada beberapa alternatif yang bisa diambil, sekalipun ada kesempatannya, mereka akan memilih untuk tetap pada aturan yang seharusnya, karena selama pendidikan sudah mengetahui dan memahami konsekuensi yang terjadi jika aturan di langgar. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Frank dan George (1990) yang menyatakan bahwa bekerja dengan kecepatan yang tidak sesuai menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Hal ini juga dipengaruhi oleh pengetahuan yang dimiliki oleh supir, seperti yang dikatakan oleh Rukfiati (2010) yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas. Seseorang yang mempunyai latar belakang pendidikan yang baik akan bersikap disiplin terhadap peraturan lalu lintas yang berlaku

Probabilitas tertinggi kedua adalah kesalahan tidak mencatat atau lupa untuk mencatat kerusakan yang terjadi selama diperjalanan dengan nilai sebesar 0,21. Perbaikan di perjalanan merupakan hal yang lumrah yang dilakukan oleh supir beserta kernet Bus. Biasanya kerusakan bersifat ringan hingga yang berat. Untuk kerusakan yang bersifat ringan, biasanya akan langsung diperbaiki di jalan oleh crew yang berada di Bus (supir dan kernet), jika kerusakan bersifat medium, maka biasanya dilakukan storing/ pengiriman montir dari daerah atau pull terdekat. Dalam melakukan perbaikan, pengakuan sebagian besar crew bus menyatakan bahwa tidak melakukan pencatatan yang menjelaskan kerusakan yang terjadi di jalan, dikarenakan waktu yang terbatas dan singkat serta tidak adanya keharusan melakukan hal tersebut. Meskipun pencatatan dilakukan, isi dari keterangan tidak mengandung penjelasan yang lengkap/seadanya. Dibutuhkan pengawasan oleh kantor dalam melakukan *job desc* ini terutama *supervisor* sebagai orang yang berhubungan langsung dengan para supir. Menurut Roughton (2002) ada beberapa tipe individu yang harus terlibat dalam pengawasan tempat kerja yaitu salah satunya pengawas/*supervisor*.

Karena kerusakan yang terjadi di jalan tidak dapat diprediksi dan dipengaruhi banyak faktor, persiapan yang harus disiapkan salah satunya adalah

memastikan bahwa kotak perlengkapan selalu siap sedia didalam bus yang dikendarai dan lengkap. Dan memastikan ketersediaan kotak perlengkapan ini merupakan kesalahan selanjutnya dengan probabilitas tertinggi adalah tidak mengecek isi kotak perlengkapan bus dengan nilai HEP 0,19. Menurut beberapa pengakuan supir Bus, kebanyakan dari mereka tidak mengecek isi dan keberadaan kotak perlengkapan yang berisi berbagai macam kunci, dongkrak dan peralatan untuk perbaikan lainnya dikarenakan sudah merasa pasti lengkap dan terus berada di Bus (mengesampingkan/menganggap hal ini tidak begitu penting). Tidak jarang mereka baru menyadari bahwa kehilangan beberapa peralatan terjadi saat digunakan saat berada di garasi. Hal ini juga merupakan hal yang harus diperhatikan oleh supir Bus, karena jika suatu saat terjadi dan dilakukan perbaikan di jalan akan tetapi alat yang dibutuhkan tidak tersedia, akan menghambat waktu perjalanan, meresahkan penumpang dan kemungkinan paling buruk adalah memaksakan Bus terus berjalan sampai ke pemberhentian berikutnya atau sampai ke tujuan dikarenakan tidak dapat diperbaiki.

Selanjutnya, kesalahan dengan probabilitas tinggi adalah tidak melakukan pelaporan saat terjadi kerusakan di jalan dengan nilai sebesar 0,18. Pada umumnya, seringkali kerusakan di jalan bersifat ringan dan dapat ditangani oleh crew sendiri, akan tetapi tidak jarang juga beberapa kali kerusakan yang terjadi tidak begitu ringan sehingga memungkinkan orang yang memperbaiki adalah yang memiliki wewenang dan pengetahuan dibidang tersebut seperti montir. Pengarahan perbaikan jika memungkinkan dapat dilakukan via handphone, tetapi dikarenakan keterbatasan waktu dan menganggap kerusakan tersebut masih ringan, tidak jarang supir tidak melapor kepada kantor dan langsung melakukan perbaikan sendiri. Beberapa PO mengatakan bahwa adalah sebuah kewajiban bagi setiap crew atau supir melakukan pelaporan dan konfirmasi kerusakan saat berada diperjalanan. Karena dengan begitu, kantor dapat memberikan arahan apakah itu diperbolehkan untuk langsung diperbaiki oleh crew atau tidak. dan jika diketahui kerusakan tersebut tidak dapat diperbaiki oleh *crew*, maka PO akan melakukan pengiriman montir, ataupun pergantian bus.

Probabilitas kesalahan tertinggi selanjutnya adalah tidak istirahat maksimal untuk keberangkatan berikutnya dengan nilai 0,15. Berdasarkan pengakuan beberapa supir dan perusahaan PO, tidak jarang begitu supir sampai ke garasi dan memiliki waktu untuk istirahat tidak dipergunakan secara maksimal. Ada beberapa supir yang menggunakan waktu istirahat untuk bersantai dan mengobrol dengan crew lainnya yang sedang berada di garasi hingga lupa waktu istirahat. Rata-rata jarak antara keberangkatan satu dengan keberangkatan berikutnya bisa jadi hanya 24 jam, atau 48 hingga 72 jam. Dan waktu yang sempit seperti 24 jam seharusnya digunakan untuk beristirahat maksimal, tetapi tidak demikian bagi beberapa supir. Selain karena alasan diatas, tidak maksimalnya waktu istirahat juga diakibatkan terganggunya siklus tidur normal serta tingkat emosi serta stress yang tinggi. Dengan istirahat yang tidak maksima akan embuat supir mengalami kelelahan dan mengantuk di jalan dan akan meningkatkan resiko kecelakaan di jalan. Menurut penelitian yang dilakukan syahlefi et al., (2014) menunjukkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara faktor antara durasi mengemudi dan waktu istirahat dalam penyebab kecelakaan.

Selain dari segi probabilitas HEP, peneliti juga menghitung persentasi kategori *behaviour* terhadap lima kesalahan/*error* yang terjadi. 40% diantaranya adalah kesalahan dengan kategori *action*, sehingga dapat diketahui, sebagian besar *error* yang terjadi dikarenakan keterbatasan waktu, tingkat disiplin pekerja yang rendah terhadap prosedur pekerjaan yang telah ditentukan serta ketidaksempurnaan dan kelalaian supir dalam melakukan pekerjaan (*action*)nya, dalam hal ini dikarenakan *action* merupakan kemampuan yang bersifat *hardskill*, rekomendasi yang akan diberikan seharusnya bersifat riil dan dapat diimplementasikan secara nyata/terlihat.

Untuk kategori selanjutnya, yaitu *selection* dengan persentasi 20%, atau kesalahan supir dalam memilih alternatif dalam bekerja. Hal ini terjadi dikarenakan adanya dorongan untuk menggunakan prosedur lain yang lebih berbahaya akibat dari kurangnya pengetahuan supir dalam memilih alternatif lain

selain pilihan yang disediakan maupun aturan yang telah dibuat serta dampak yang akan ditimbulkan. Jika seorang supir adalah lulusan dari sebuah sekolah berkendara, rata-rata sudah mengetahui solusi serta dampak terhadap pilihan-pilihan yang terjadi di jalan terutama masalah kecepatan, tetapi masih ada supir yang juga memutuskan untuk memilih alternatif berbahaya lainnya.

Untuk kategori selanjutnya yaitu *checking*, sebesar 20%, merupakan kesalahan supir dalam melakukan kegiatan pengecekan terhadap bagian/komponen mobil yang akan dibawa, hal ini selain dikarenakan kurangnya pengawasan dari pihak otobus, juga dikarenakan koordinasi yang tidak maksimal antara supir, kernet dan montir. Meskipun pengecekan secara teknis dilakukan oleh montir, akan tetapi pengecekan final sebelum keberangkatan tetap harus dilakukan oleh supir, untuk memastikan apakah perbaikan dan setelan sudah sesuai dengan kenyamanan yang diinginkan supir, sehingga dapat mengurangi kemungkinan ketidaknyamanan saat berada di jalan. Kategori berikutnya adalah *information communication*, kesalahan supir dalam berkomunikasi dengan pihak yang terkait sebesar 20%. Komunikasi merupakan hal yang sangat penting yang dilakukan, komunikasi akan menjadi salah satu *job desc* yang terus terjadi selama beerja, baik sebelum, saat dan sesudah keberangkatan. Jika terjadi masalah di jalan, supir harus mengkomunikasikan hal ini kepada kantor, jika melakukan perbaikan di garasi, supir harus mengkomunikasikan hal ini dengan kernet dan montir yang bertugas, jika akan mengecek kesiapan isi dalam mobil dan penjemputan pelanggan, supir harus melakukan koordinasi dengan kernet, ada banyak komunikasi yang harus dilakukan, dan kesalahan dalam kategori ini dapat terjadi karena terbatasnya waktu yang tersedia, ketidakdisiplinan supir serta keaktifan dari pihak kantor sendiri.