

Pengaruh Karakteristik Pengemudi Dan Pemanfaatan Rest Area Terhadap Kelelahan Pengemudi Studi Kasus Ruas Jalan Tol Pejagan - Solo

Rizal Aprianto*¹, Abdul Rokhim², Ahmad Basuki³, Sugiyarto⁴
Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan¹²³⁴
E-mail: *rizal.apr@pktj.ac.id

Received 27-04-2021; Reviewed 12-05-2021; Accepted 28-05-2021
Journal Homepage: <http://ktj.pktj.ac.id/index.php/ktj>
DOI: 10.46447/ktj.v8i1.310

Abstrak

Pengemudi memang masih menjadi faktor dominan penyebab kecelakaan lalu lintas. Merujuk data kecelakaan yang ada di jalan tol-jalan tol yang dikelola oleh Jasa Marga dan kelompok usahanya sampai Desember 2018, faktor penyebab kecelakaan paling banyak adalah faktor pengemudi sebanyak 85,13%. Kelelahan pada pengemudi juga dapat mengakibatkan menurunnya kesiagaan dan perhatian, penurunan dan hambatan persepsi serta waktu reaksi yang lambat, pengemudi akan mengantuk dan kemungkinan akan kehilangan kewaspadaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk yaitu mengetahui sejauh mana karakteristik pengemudi dan pemanfaatan rest area mempengaruhi kelelahan pengemudi di jalan tol. Sehingga diketahui kebermanfaatan rest area dalam mengurangi tingkat kelelahan pengemudi di jalan tol. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang menggunakan analisis regresi berganda dengan serangkaian uji instrumen. Dari hasil penelitian ini kelelahan yang dialami pengemudi terbagi menjadi 2 yaitu kelelahan fisik dan kelelahan kegiatan. Variabel usia pengemudi, pengemudi yang memilih beristirahat, pengemudi yang tidak memanfaatkan fasilitas istirahat di rest area, pengalaman mengemudi serta jangka waktu mengemudi dalam satu kali perjalanan memberikan kontribusi terhadap kelelahan pengemudi di jalan tol. Usia pengemudi berpengaruh terhadap semua jenis kelelahan yang dialami oleh pengemudi di jalan tol Pejagan-Solo.

Kata kunci: Karakteristik Pengemudi, Rest Area, Kelelahan Pengemudi

PENDAHULUAN

Kecelakaan secara sederhana adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan, dalam kejadian kecelakaan tidak terdapat unsur kesengajaan atau terencana, penyebab kecelakaan ini adalah kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) dan faktor manusianya (Suma'mur, 1989). Demikian halnya dengan kecelakaan lalu lintas, penyebabnya adalah kondisi lingkungan dan juga faktor manusianya dalam hal ini pengguna jalan. Berbagai negara melaporkan bahwa kelelahan merupakan suatu masalah untuk keselamatan di jalan raya (Soames J, Dalziel, 2001). Demikian juga di New South Wales yang dilaporkan oleh Road and Traffic Authority memperkirakan bahwa faktor kelelahan memberikan kontribusi sebesar 17% terjadinya kecelakaan fatal (RTA, 1995 dalam Russeng, 2009). Hasil penelitian yang dilakukan di Peru menunjukkan bahwa pengemudi yang kekurangan waktu tidur akan merasa kelelahan dan sangat mengantuk (*eyes*

allen shut) pada saat mengemudi (Castro & Loureiro, 2004). National Transportation Safety Board (1995) di Australia, memperkirakan antara 5-10% seluruh kecelakaan, 20-30% disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas dan 25-30% diantaranya berhubungan dengan aspek kelelahan (Van Ouwerkerk, 1987 dalam Russeng, 2009). Sebuah studi di Michigan (1999) yang dikutip oleh Banerjee (2009) menemukan korelasi antara jarak tempat istirahat dan tingkat kecelakaan tunggal. Rajaratnam dan Jones (2004) berpendapat bahwa mengantuk dianggap sebagai penyebab terbesar kecelakaan yang dapat diidentifikasi dan dicegah di semua moda transportasi. Pada beberapa artikel (Bunn et al. 2005, Connor et al. 2002, dan Garbarino et al. 2001), mengungkapkan bahwa kecelakaan yang disebabkan kelelahan menghasilkan angka cedera dan kematian yang lebih tinggi. Pengemudi memang masih menjadi faktor dominan penyebab kecelakaan lalu lintas. Penurunan kewaspadaan saat mengemudi akibat kantuk atau kelelahan merupakan salah satu kondisi yang mendorong terjadinya kecelakaan (Sutalaksana & Mahacandra, 2013). Kondisi lelah juga dapat menimbulkan berkurangnya tingkat kewaspadaan terhadap hal yang terjadi di jalan serta kurang mampu bereaksi dengan cepat dan aman pada saat situasi genting terjadi, sehingga kelelahan dapat menyumbang lebih dari 25% kecelakaan (Umyati et al., 2015). Merujuk data kecelakaan yang ada di jalan tol-jalan tol yang dikelola oleh Jasa Marga dan kelompok usahanya sampai Desember 2018, faktor penyebab kecelakaan paling banyak adalah faktor pengemudi sebanyak 85,13% (Laporan Tahunan PT Jasa Marga Tahun, 2018). Masalah lalu lintas menjadi suatu hal yang vital yang perlu dilakukan kajian terhadapnya (Oktopianto et al., 2021).

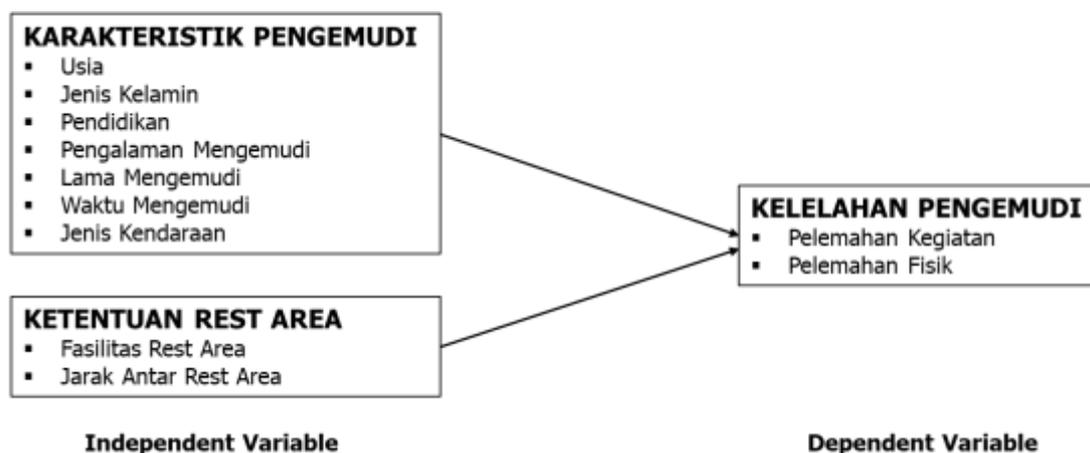
Indikator variabel karakteristik pengemudi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: usia, jenis kelamin, pendidikan, pengalaman mengemudi, lama mengemudi, waktu mengemudi dan jenis kendaraan. Dalam disertasinya, Russel (2009) mengemukakan bahwa umumnya pada pengemudi yang lebih muda, mengemudi pada keadaan lelah termasuk biasa karena berhubungan dengan faktor gaya hidup. Berdasarkan jenis kelamin pengemudi, pengemudi laki-laki lebih cenderung mengalami kecelakaan yang disebabkan karena mengantuk/kelelahan daripada perempuan, dengan signifikansi statistik yang tinggi, akan tetapi tidak termasuk dalam kecelakaan yang fatal karena kelelahan mengemudi (Chun, 2017). Tingkat pendidikan tinggi tidak menjamin pengemudi melakukan tindakan aman dalam mengemudi karena pengalaman dan masa kerja yang lama yang lebih berpengaruh terhadap pembelajaran *safety driving* (Prasetya, 2016). Kategori rendah terjadi pada masa kerja lebih dari 12 tahun, artinya mereka yang sudah menjadi sopir angkutan lebih dari 12 tahun maka sikap dalam mengemudi akan jauh lebih berhati-hati dibandingkan dengan mereka yang masih baru menjadi pengemudi (Rosydah, 2017). Lama waktu mengemudi turut berpengaruh terhadap konsentrasi dan kemampuan pengemudi dalam melakukan tindakan terhadap kondisi lalu lintas yang ada. UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan mengatur batas waktu mengemudi, yaitu aktivitas mengemudi paling lama delapan jam dalam satu hari. Yang kedua, pengemudi wajib beristirahat minimal 30 menit sekali setelah menempuh perjalanan selama empat jam. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa lebih banyak kecelakaan terjadi karena mengantuk pada saat mengemudi di malam hari dibandingkan dengan mengemudi di siang hari.

(McCartt, et al., 2000; NCSDR/NHTSA Expert Panel, 2014). Pada jenis kendaraan, pengemudi truk trailer dan bus memiliki waktu berkendara yang relatif lama dan jarak yang jauh, kemungkinan kecelakaan yang disebabkan kelelahan pengemudi jauh lebih tinggi daripada pengemudi mobil biasa (Chun, 2017).

Berdasarkan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 15 tentang Jalan Tol menyatakan bahwa pada ruas jalan tol antar kota diwajibkan memiliki tempat istirahat dan pelayanan atau rest area paling sedikit 50 km pada setiap jurusan. Oleh karena itu perlu dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang memadai untuk menghilangkan dan mengurangi rasa lelah sehingga pengemudi dapat melanjutkan perjalanan sampai tujuan dengan selamat. Dalam penelitian ini rest area yang menjadi fokus penelitian yaitu pada ruas tol Pekalongan–Batang dan ruas tol Semarang-Salatiga dengan tipe rest area Tipe A. Tak terpisahkan dengan aspek pencegahan dari kecelakaan, terutama yang dipicu karena faktor kelelahan fisik pengemudi. Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait resiko kecelakaan akibat kelelahan dan melihat angka kecelakaan di jalan tol yang masih cukup tinggi, maka dengan permasalahan diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karakteristik pengemudi dan pemanfaatan rest area terhadap kelelahan pengemudi di jalan tol.

METODE

Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang berkarakter probabilistik menggunakan analisis regresi berganda. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh dari pengamatan lapangan dan penyebaran kuesioner kepada pengemudi di rest area sepanjang ruas tol di wilayah studi, sementara data sekunder didapatkan dari survei instansi, buku dan jurnal. Uji validitas dan reliabilitas juga dilakukan untuk menguji kuesioner yang peneliti gunakan.



Gambar 1. Diagram Theoretical Framework

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non *probability sampling*, dengan prosedur *purposive sampling*. Pemilihan responden sebagai sampel dalam penelitian ini didasarkan pada metode kuota sampling dimana responden merupakan pengguna jalan tol ruas Pejagan sampai dengan Solo. Metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah regresi

linier berganda dengan serangkaian uji instrumen antara lain uji t, uji F dan koefisien determinasi. Variabel terikat penelitian ini adalah kelelahan pengemudi, sementara variabel bebasnya adalah karakteristik pengemudi dan pemanfaatan rest area. Dari variabel penelitian tersebut diperdalam dengan kriteria objektif, yang kemudian dilakukan pengkodean jawaban responden untuk analisis regresi.

Pada penelitian ini terdapat satu variabel terikat dan dua variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah mengenai kelelahan pengemudi, indikator variabel ini terbagi menjadi 2 yaitu kelelahan kegiatan dan kelelahan fisik. Sementara itu, variabel bebas pertama yang digunakan yaitu karakteristik pengemudi yang terdiri dari beberapa indikator antara lain, usia, jenis kelamin, latar belakang Pendidikan, pengalaman mengemudi, lama perjalanan dalam satu kali mengemudi, pemilihan waktu mengemudi, dan jenis kendaraan yang digunakan. Variabel bebas yang kedua adalah ketentuan *rest area* yang terdiri dari 2 indikator yaitu fasilitas di dalam *rest area* dan juga jarak antar *rest area* di jalan tol.

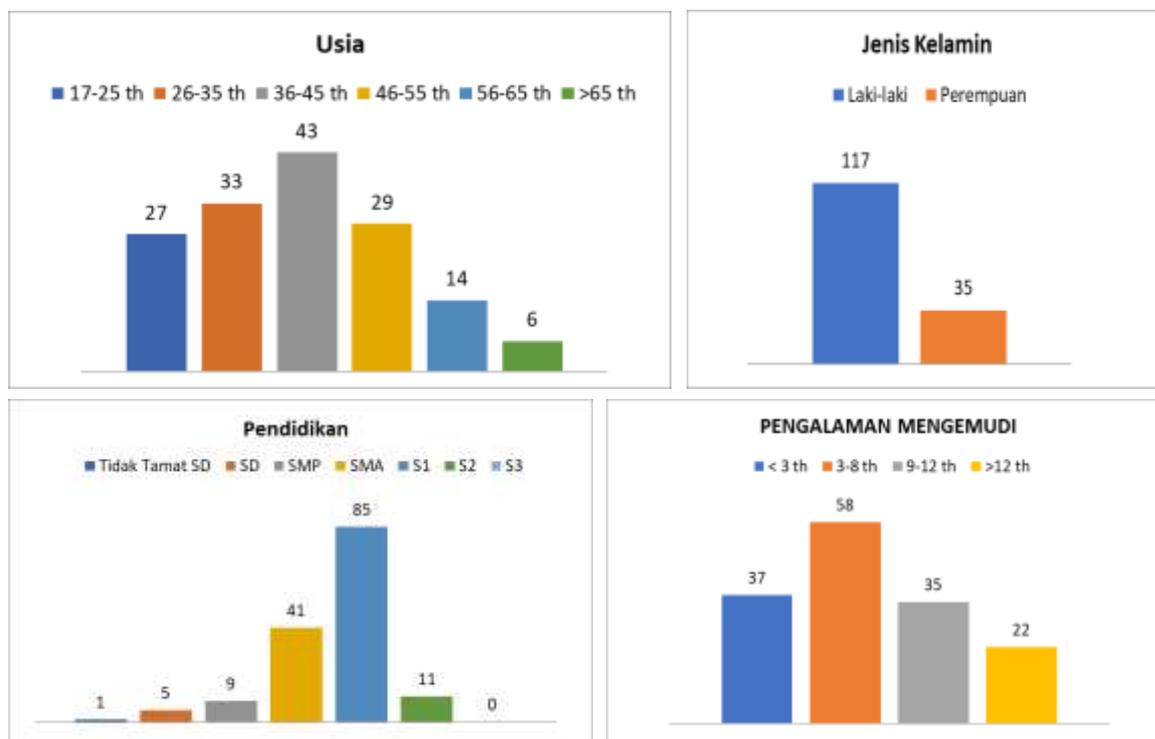
Tabel 1. Variabel dan Kriteria Objektif Penelitian

No	Variabel	Kriteria Objektif
1	Kelelahan Pengemudi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelemahan Kegiatan ▪ Pelemahan Fisik 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaki merasa berat, menguap ▪ Konsentrasi menurun, gejala lelah berbicara ▪ Bahu mulai kaku, nyeri di punggung, mengusap mata dan merasa pening
2	Karakteristik Pengemudi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usia ▪ Jenis Kelamin ▪ Pendidikan ▪ Pengalaman Mengemudi ▪ Lama Mengemudi ▪ Waktu Mengemudi ▪ Jenis Kendaraan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Batas usia remaja 10-24 tahun, dan belum menikah ▪ Laki-laki lebih beresiko ▪ Pendidikan tidak berkorelasi signifikan ▪ Pengalaman mengemudi salah aspek penting dalam karakteristik pengemudi ▪ Maksimal 8 jam dalam sehari ▪ Harus istirahat minimal 30 menit setelah menempuh perjalanan selama 4 jam. ▪ Resiko kelelahan mengemudi di malam hari jauh lebih besar. ▪ Pengemudi dengan jenis kendaraan besar lebih beresiko mengalami kelelahan.
3	Ketentuan Rest Area <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fasilitas Umum Rest Area ▪ Jarak Antar Rest Area 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fasilitas Umum <i>rest area</i> tipe A meliputi Pusat Anjungan Tunai Mandiri dengan fasilitas isi ulang kartu tol, toilet, klinik kesehatan, bengkel, warung atau kios, minimarket, mushola, SPBU, restoran, RTH, dan sarana tempat parkir. ▪ Dapat dilengkapi dengan minimarket sepanjang kebutuhan area fasilitas yang lain sudah terpenuhi. ▪ Harus dilengkapi dengan fasilitas untuk kemudahan bagi penyandang disabilitas. ▪ Dapat dilengkapi dengan fasilitas inap pada ruas Jalan Tol antarkota. ▪ Setiap jarak 50 km setiap jurusan ▪ Jarak <i>rest area</i> tipe A dengan <i>rest area</i> tipe A berikutnya yaitu paling sedikit 20 km

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Responden dalam penelitian sejumlah 152 orang, dari total responden diketahui pengemudi berusia 36-45 tahun sebanyak 43 orang, berjenis kelamin laki-laki sebanyak 117 orang, berpendidikan SMA sebanyak 85 orang, mempunyai pengalaman mengemudi 3-8 tahun sebanyak 58 orang, mengemudi lebih dari 8 jam dalam sekali perjalanan sebanyak 86 orang, pengemudi yang tidak melakukan istirahat 30 menit sebanyak 79 orang, yang menggunakan kendaraan ringan sebanyak 120 orang, dan 87 orang melakukan perjalanan pada siang hari.



Gambar 2. Grafik Profil Responden

Responden didominasi pada usia produktif. Penyebaran kuesioner dilakukan pada pagi dan siang hari, meskipun begitu, ternyata responden yang menjawab lebih sering berkendara pada saat malam hari tidak jauh berbeda dengan responden yang memilih berkendara di siang hari. Sebagian besar responden masih memiliki pengalaman mengemudi kurang dari 12 tahun, dan lebih dari 70% diantaranya menggunakan jenis kendaraan ringan, hal ini disebabkan survei primer/penyebaran kuesioner dilakukan pada saat libur panjang, sehingga responden terbanyak adalah pengemudi mobil pribadi yang akan berlibur.

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan output correlations diketahui nilai r hitung variabel usia = 0,419; jenis kelamin = -0,36; pengalaman mengemudi = 0,414; lama mengemudi = 0,568; istirahat = 0,529; jenis kendaraan = 0,71; waktu mengemudi = 0,366; fasilitas = 0,299; dan jarak ideal = 0,399. Dengan N sebesar 152 pada signifikansi 5% ditemukan r tabel sebesar 0,158, dengan begitu dapat disimpulkan hanya variabel jenis kelamin yang tidak valid.

Sementara untuk uji reliabilitas, dari output SPSS pada tabel Reliability Statistics diketahui nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,654. Maka dapat disimpulkan bahwa item pertanyaan reliabel atau konsisten.

2. Uji Normalitas

Uji Normalitas sebaran data penelitian menggunakan teknik Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit Test dengan hasil bahwa untuk variable Usia dan pengalaman pengemudi menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05, sehingga dapat kita simpulkan bahwa kedua variable jenis datanya berdistribusi normal. Sedangkan untuk variable jenis kelamin, lama mengemudi, istirahat, jenis kendaraan, waktu mengemudi, fasilitas, jarak ideal dan kelelahan fisik menunjukkan distribusi yang tidak normal dengan nilai signifikansi dibawah 0,05.

3. Uji Linearitas

Hasil uji linearitas menunjukkan bahwa hubungan antara kelelahan fisik dengan usia, jenis kelamin, dan pengalaman mengemudi menunjukkan hasil yang linear dengan nilai signifikansi $P > 0,05$. Sedangkan untuk variable kelelahan fisik dengan variable lama mengemudi, istirahat, jenis kendaraan, waktu mengemudi, fasilitas, dan jarak ideal tidak menunjukkan hubungan yang linear dengan nilai signifikansi $P < 0,05$. Uji linearitas untuk hubungan antara variable kelelahan kegiatan dengan variable usia dan jenis kelamin menunjukkan hubungan yang linear dengan nilai signifikansi $P > 0,05$. Sedangkan untuk variable kelelahan kegiatan dengan variable pengalaman mengemudi, lama mengemudi, istirahat, jenis kendaraan, waktu mengemudi, fasilitas, dan jarak ideal tidak menunjukkan hubungan yang linear dengan nilai signifikansi $P < 0,05$.

4. Uji Analisis Regresi Berganda

Hasil rekapitulasi kuesioner merupakan jawaban responden dari formulir kuesioner yang disajikan dalam pertanyaan tertutup terhadap (11) sebelas pertanyaan yang mewakili variabel penelitian. Dimana variabel karakteristik pengemudi terdiri dari 8 (delapan) pertanyaan, meskipun pertanyaan pendidikan pengemudi tetap ditanyakan pada formulir kuesioner namun pada penelitian ini jawaban pertanyaan tersebut diabaikan karena tidak menjadi pokok tujuan penelitian ini. Variabel pemanfaatan rest area terdiri dari 2 (dua) pertanyaan, sedangkan variabel kelelahan pengemudi ada 1 (satu) pertanyaan. Dari hasil rekapitulasi tersebut, peneliti telah mengkategorikan responden yang menjawab mengalami kelelahan fisik sebanyak 43 orang, dan responden yang cenderung mengalami kelelahan kegiatan sebanyak 109 orang.

5. Regresi Kelelahan Fisik

Dalam menganalisis hubungan kelelahan fisik (dependent Variable) Y dengan karakteristik pengemudi dan pemanfaatan rest area (independent variabel) dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05). Mengacu pada output SPSS regresi kelelahan fisik pengemudi pada bagian tabel Coefficients dapat diketahui bahwa nilai signifikansi dari variabel usia = 0,037; variabel jenis kelamin = 0,854; variabel pengalaman mengemudi = 0,534; variabel lama mengemudi = 0,100; variabel istirahat = 0,004; variabel jenis kendaraan = 0,660; variabel waktu mengemudi = 0,317; variabel fasilitas rest area = 0,036; variabel jarak ideal =

0,376. Hanya 3 variabel yang hasilnya lebih kecil dari 0,05. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa usia pengemudi, pengemudi yang memilih istirahat, dan pemanfaatan fasilitas di rest area berpengaruh signifikan terhadap kelelahan pengemudi. Persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y = -0,376 + 0,166X_1 - 0,025X_2 + 0,046X_3 + 0,285X_4 + 0,445X_5 + 0,076X_6 + 0,146X_7 + 0,318X_8 + 0,139X_9$$

6. Regresi Kelelahan Kegiatan

Dari output SPSS regresi kelelahan kegiatan pada bagian tabel Coefficients dapat diketahui bahwa nilai signifikansi dari variabel usia = 0,003; variabel jenis kelamin = 0,255; variabel pengalaman mengemudi = 0,000; variabel lama mengemudi = 0,000; variabel istirahat = 0,000; variabel jenis kendaraan = 0,520; variabel waktu mengemudi = 0,138; variabel fasilitas = 0,015; variabel jarak ideal = 0,110. Terdapat 5 variabel yang hasilnya lebih kecil dari 0,05. Hasil ini memberikan kesimpulan bahwa usia pengemudi, pengalaman pengemudi, lama waktu mengemudi dalam satu kali perjalanan, pengemudi yang memilih istirahat, dan pemanfaatan fasilitas di rest area berpengaruh signifikan terhadap kelelahan pengemudi. Persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y = -3,306 + 0,189X_1 + 0,242X_2 + 0,426X_3 + 0,981X_4 + 0,701X_5 - 1,46X_6 + 0,248X_7 + 0,410X_8 + 0,260X_9$$

7. Hasil Uji t Parsial

Uji t Parsial dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel karakteristik pengemudi dan pemanfaatan rest area terhadap kelelahan pengemudi di jalan tol Pejagan-Solo. Tabel berikut merupakan penggabungan dari tabel koefisien kelelahan fisik dan kelelahan kegiatan.

Tabel 2. Hasil Uji t Parsial

Variabel	Kelelahan Fisik			Kelelahan Kegiatan		
	t	Sig	Kesimpulan	t	Sig	Kesimpulan
Usia	2.180	0.037	Hipotesis pertama diterima	3.098	0.003	Hipotesis pertama diterima
Jenis Kelamin	-	0.854	Hipotesis pertama ditolak	1.145	0.255	Hipotesis pertama ditolak
Pengalaman Mengemudi	0.625	0.536	Hipotesis pertama ditolak	5.047	0.000	Hipotesis pertama diterima
Lama Mengemudi	1.695	0.100	Hipotesis pertama ditolak	5.834	0.000	Hipotesis pertama diterima
Istirahat	3.145	0.004	Hipotesis pertama diterima	4.036	0.000	Hipotesis pertama diterima
Jenis Kendaraan	0.444	0.660	Hipotesis pertama ditolak	-	0.520	Hipotesis pertama ditolak
Waktu Mengemudi	1.016	0.317	Hipotesis pertama ditolak	1.497	0.138	Hipotesis pertama ditolak
Fasilitas Rest Area Yang Digunakan	2.185	0.036	Hipotesis pertama diterima	2.478	0.015	Hipotesis pertama diterima
Jarak Rest Area	0.897	0.376	Hipotesis pertama ditolak	1.614	0.110	Hipotesis pertama ditolak

Sumber: Hasil Analisis, 2021

Untuk menarik kesimpulan uji t Parsial pada kelelahan fisik, nilai t tabel = 0,025; 33. Pada distribusi nilai t tabel statistik ditemukan nilai t tabel sebesar 2,034. Sementara nilai tabel kelelahan kegiatan = 0,025; 99. Pada distribusi nilai t tabel statistik ditemukan nilai t tabel sebesar 1,984

8. Hasil Uji F

Setelah mengetahui korelasi secara parsial, analisis selanjutnya yang dilakukan adalah menggunakan uji F. Adapun hipotesis (dugaan) yang diajukan dalam uji F ini adalah "Ada pengaruh karakteristik pengemudi (X1 s.d X7) dan pemanfaatan rest area (X8 s.d X9) secara simultan terhadap kelelahan pengemudi (Y). Berdasarkan hasil anova output SPSS, diketahui bahwa nilai Sig. adalah sebesar 0,000. Karena nilai Sig. $0,000 < 0,05$, maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji F dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima atau dengan kata lain karakteristik pengemudi (X1 s.d X7) dan pemanfaatan rest area (X8 s.d X9) secara simultan terhadap kelelahan pengemudi (Y) baik dalam bentuk kelelahan fisik maupun kelelahan kegiatan. Sementara itu berdasarkan perbandingan Nilai F hitung dengan F tabel, dapat diketahui bahwa F hitung kelelahan fisik sebesar $11,755 > F$ tabel 2,17, maka disimpulkan bahwa hipotesis diterima. Untuk Nilai F hitung kelelahan kegiatan sebesar $24,637 > 1,97$, dengan begitu juga dapat disimpulkan bahwa hipotesis dalam uji F ini diterima.

9. Koefisien Determinasi (R^2)

a) Determinasi Kelelahan Fisik

Besarnya nilai R^2 atau R Square yang terdapat pada output SPSS Model Summary adalah sebesar 0,762. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi/sumbangan pengaruh variabel X terhadap kelelahan fisik pengemudi Y adalah sebesar 76,2 %. Besarnya pengaruh variabel lain/error (e) adalah sebagai berikut:

$$e = 1 - R^2 = 1 - 0,762 = 0,238$$

Dari nilai e dapat diketahui bahwa besarnya kontribusi dari variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian adalah sebesar 23,8 %.

b) Determinasi Kelelahan Kegiatan

Besarnya nilai R^2 atau R Square yang terdapat pada output SPSS Model Summary diatas adalah sebesar 0,691. Hal ini menunjukkan bahwa kontribusi/sumbangan pengaruh variabel X terhadap kelelahan kegiatan pengemudi Y adalah sebesar 69,1 %. Besarnya pengaruh variabel lain/error (e) adalah sebagai berikut:

$$e = 1 - R^2 = 1 - 0,691 = 0,309$$

Dari nilai e dapat diketahui bahwa besarnya kontribusi dari variabel-variabel lain yang tidak dimasukkan dalam penelitian adalah sebesar 30,9 %.

Dari uji regresi, uji t, uji F dan koefisien determinan, secara rinci dapat disimpulkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Kesimpulan Signifikansi

Variabel	Kelelahan Fisik				Kelelahan Kegiatan			
	Koef. Regresi	t _{hitung}	Sig.	Kesimpulan	Koef. Regresi	t _{hitung}	Sig.	Kesimpulan
Usia	0.166	2.180	0.037	Signifikan	0.189	3.098	0.003	Signifikan
Jenis Kelamin	-0.025	-	0.854	Tidak Signifikan	0.242	1.145	0.255	Tidak Signifikan
Pengalaman Mengemudi	0.046	0.625	0.536	Tidak Signifikan	0.426	5.047	0.000	Signifikan
Lama Mengemudi	0.285	1.695	0.100	Tidak Signifikan	0.981	5.834	0.000	Signifikan
Istirahat	0.445	3.145	0.004	Signifikan	0.701	4.036	0.000	Signifikan
Jenis Kendaraan	0.076	0.444	0.660	Tidak Signifikan	-0.146	-	0.520	Tidak Signifikan
Waktu Mengemudi	0.146	1.016	0.317	Tidak Signifikan	0.248	1.497	0.138	Tidak Signifikan
Fasilitas Rest Area Yang Digunakan	0.318	2.185	0.036	Signifikan	0.410	2.478	0.015	Signifikan
Jarak Rest Area	0.139	0.897	0.376	Tidak Signifikan	0.260	1.614	0.110	Tidak Signifikan
F hitung = 11,755 R Square = 0,762					F hitung = 24,637 R Square = 0,691			

Sumber: Hasil Analisis, 2021

Pembahasan

Dari hasil survei dengan menyebarkan kuesioner kepada pengguna rest area, peneliti mengkategorikan data berdasarkan resiko kelelahan yang dialami oleh pengemudi. Pengkategorian hasil survei ini menggunakan beberapa sumber buku atau jurnal penelitian yang telah melakukan penelitian sejenis, dengan hasil indikator yang signifikan terhadap kelelahan. Pada indikator usia, pengemudi dengan kelompok usia di atas 46 tahun diasumsikan lebih cepat lelah pada saat mengemudi. Pengemudi dengan jenis kelamin perempuan dikelompokkan sebagai pengemudi yang konsentrasinya kurang baik pada saat mengemudi dan juga cepat merasakan lelah. Meskipun dimasukkan sebagai indikator karakteristik pengemudi, latar belakang pendidikan tidak begitu berpengaruh hubungannya antara karakteristik pengemudi dengan kelelahan pengemudi. Sementara pada indikator pengalaman mengemudi, pengemudi dengan pengalaman kurang dari 12 tahun dikategorikan sebagai pengemudi yang masih belum berpengalaman. Waktu tempuh dalam satu kali perjalanan pengemudi juga menjadi salah satu indikator yang ditanyakan kepada responden, responden dengan waktu tempuh perjalanan sekali mengemudi lebih dari 8 jam dianggap memiliki resiko yang lebih terhadap kelelahan.

Indikator selanjutnya yang ditanyakan kepada responden yaitu mengenai apakah pengemudi beristirahat setelah menempuh perjalanan selama 4 jam, minimal selama 30 menit, pengemudi yang tidak memilih beristirahat dianggap memiliki resiko kelelahan yang lebih tinggi. Yang selanjutnya, pengemudi yang mengemudikan jenis kendaraan berat dinilai lebih beresiko mengalami kelelahan dibandingkan pengemudi yang mengemudikan kendaraan ringan. Waktu mengemudi di malam hari dianggap memiliki resiko kelelahan yang lebih tinggi. Sementara itu dari variabel ketentuan rest area, diasumsikan pengemudi yang memanfaatkan fasilitas rest area hanya untuk mengisi BBM, mengambil uang di

ATM dan sekadar mampir di toilet dianggap lebih tinggi risikonya terhadap kelelahan, karena tidak memanfaatkan fasilitas rest area untuk mengistirahatkan tubuh dan kendaraannya. Sedangkan dari variabel bebas, dikategorikan menjadi 2 yaitu kelelahan fisik dan kelelahan kegiatan. Pengemudi yang mengalami kelelahan kegiatan seperti kakinya yang sudah merasa berat, sudah sering menguap, konsentrasinya menurun dan sering mengusap mata ini dianggap lebih tinggi tingkat kelelahannya, karena aspek ini sangat mempengaruhi performa pengemudi pada saat menyetir di jalan tol.

Hubungan antara kelelahan mengemudi dengan *aggressive driving* pengemudi PO. Sumber Group menyebutkan dalam penelitiannya bahwa ketika dikaitkan dengan kasus kecelakaan, kelelahan yang dominan adalah mengenai manajemen waktu istirahat yang kurang dari para sopir (Pratama, 2017). Ditekankan lagi kelelahan ternyata juga mempunyai hubungan dengan *aggressive driving*, dimana ketika terjadi kelelahan, motivasi untuk menjalankan tugas berkurang, komunikasi dan interaksi dengan lingkungan menurun, serta dapat memunculkan perilaku agresif pada orang lain (Pratama, 2017). Ini juga sesuai dengan hasil penelitian (AAA Founding for Traffic Safety, 1999, dalam Pratama, 2017) yang menemukan bahwa kelelahan yang meliputi waktu mengemudi, waktu istirahat dan kondisi fisik pengemudi adalah faktor yang melatar belakangi *aggressive driving* selain dari kondisi jalannya.

Berbeda dengan Hartanto (2019) yang dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa mengemudi malam dan kondisi jalan yang monoton secara simultan berpengaruh langsung dan signifikan terhadap tingkat kelelahan pengemudi, sehingga semakin lama durasi mengemudi malam dan semakin panjang kondisi jalan yang monoton maka tingkat kelelahan pengemudi semakin tinggi. Dalam penelitian ini, variabel pemilihan waktu mengemudi tidak begitu berpengaruh terhadap kelelahan pengemudi di jalan tol Pejagan-Solo baik fisik maupun kelelahan kegiatan.

Dalam penelitian ini, usia pengemudi berpengaruh terhadap semua jenis kelelahan yang dialami oleh pengemudi di jalan tol Pejagan-Solo, pengemudi dengan usia tua memiliki resiko kelelahan yang lebih tinggi, hal ini sejalan dengan penelitian Hobbs (2005) yang dikutip oleh Rosyda (2017) yang menyatakan bahwa usia muda mempunyai resiko lebih kecil mengalami kecelakaan dibanding usia tua, pengemudi usia muda memiliki fisik yang masih bugar yang akan membantu meningkatkan produktivitas kerja. Selain itu Sari (2015) dalam Rosyda (2017) juga mengatakan bahwa konsentrasi dalam mengemudi oleh pengemudi usia muda sangat baik sehingga memperkecil potensi kecelakaan.

SIMPULAN

Dari hasil uji regresi dan hipotesis yang dilakukan, menghasilkan kesimpulan bahwa kelelahan yang dialami pengemudi terbagi menjadi 2 yaitu kelelahan fisik dan kelelahan kegiatan. Pada kelelahan fisik, variabel yang berpengaruh adalah usia pengemudi, pengemudi yang memilih istirahat di *rest area* setelah menempuh perjalanan selama 4 jam, serta pengemudi yang memanfaatkan fasilitas istirahat di *rest area*. Pengalaman mengemudi dan lama waktu mengemudi dalam satu kali perjalanan juga berpengaruh pada kelelahan kegiatan pengemudi. Karakteristik pengemudi dan pemanfaatan *rest area* saling memberikan kontribusi terhadap kelelahan pengemudi di jalan tol. Hal ini berarti

memberikan hubungan yang positif dan signifikan antara karakteristik pengemudi dan pemanfaatan rest area dengan kelelahan pengemudi di jalan tol.

DAFTAR PUSTAKA

- UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol
- Banerjee, I., Jang, K., Pande, S., & Ragland, D. R. (2009). *Rest Areas-Reducing Accidents Involving Driver Fatigue* (No. UCB-ITS-PRR-2010-15).
- Bunn, T. L., Slavova, S., Struttman, T. W., & Browning, S. R. (2005). *Sleepiness/Fatigue And Distraction/Inattention As Factors For Fatal Versus Nonfatal Commercial Motor Vehicle Driver Injuries*. *Accident Analysis & Prevention*, 37(5), 862-869.
- Chun, Hye Jin. (2017). *The Effect of 'Drowsy Shelters' in Preventing Traffic Accidents in South Korea*. Martin School of Public Policy and Administration
- Connor, J., Norton, R., Ameratunga, S., Robinson, E., Civil, I., Dunn, R., ... Jackson, R. (2002). *Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: population-based case control study*. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 324 (7346), 1125.
- de Castro Rey, J. D., Gallo, J., & Loureiro, H. (2004). *Tiredness And Sleepiness In Bus Drivers And Road Accidents In Peru: a quantitative study*. *Revista panamericana de salud publica= Pan American journal of public health*, 16(1), 11-18.
- Garbarino, S., Nobili, L., Beelke, M., De Carli, F., Balestra, V., & Ferrillo, F. (2001). *Sleep Related Vehicle Accidents on Italian Highways*. *Giornale italiano di medicina del lavoro ed ergonomia*, 23(4), 430-434.
- Hartanto, B. D. (2019). *Pengaruh Mengemudi Malam dan Kondisi Jalan Monoton Terhadap Tingkat Kelelahan Pengemudi dan Implikasinya Pada Kecelakaan*. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, Volume 21, Nomor 2, Desember 2019: 117-124
- Laporan Tahunan PT Jasa Marga Tahun 2018. Diakses online bulan Januari 2020.
- NCSDR/NHTSA Expert Panel on Driver Fatigue and Sleepiness. (2014). *Drowsy Driving and Automobile Crashes*. <https://doi.org/Report No. DOT HS 808 70>.
- Oktopianto, Y., Shofiah, S., Rokhman, F. A., & Pangestu, K. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (Black Site) Dan Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) Provinsi Lampung. *Borneo Engineering: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 40–51. <https://doi.org/10.35334/be.v5i1.1777>
- Rajaratnam, S. M., & Jones, C. B. (2004). *Lessons About Sleepiness And Driving From The Selby Rail Disaster Case: R v Gary Neil Hart*. *Chronobiology international*, 21(6), 1073-1077.
- Rosydah, B. M., Kurniasih, D., & Sandora, R. (2017, December). *Efek Karakteristik Individu dan Pengaruh Lingkungan Terhadap Perilaku Aggressive Driving pada Pengemudi Angkutan Umum di Kota Surabaya*. In Seminar MASTER PPNS (Vol. 2, No. 1, pp. 15-18).
- Russeng, Syamsiar.S. 2009. *Nutritional Status and Job Fatigue: A Study of the Night-Shifted Bus Drivers in South and West Sulawesi* [Disertasi]. Makassar: Program Studi Ilmu Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Soames-Job, R. F., & Dalziel, J. (2001). *Defining Fatigue As An Condition Of The Organism And Distinguishing It From Habituation, Adaptation And Boredom*.

- W: Hancock PA, Desmond PA [red.]. Stress, workload, and fatigue.
- Suma'mur, PK, 1989: *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*, Jakarta: CV Haji Masagung.
- Sutalaksana, I. Z., & Mahacandra, M. (2013). *Aktivitas Sekunder Audio Untuk Menjaga Kewaspadaan Pengemudi Mobil Indonesia*. J@TI UNDIP: JURNAL TEKNIK INDUSTRI. <https://doi.org/10.12777/jati.7.3.185-190>
- Umyati, A., Harry Yadi, Y., Setia Norma Sandi, E., Teknik Industri, J., Teknik, F., Sultan Ageng Tirtayasa Jl Jend Sudirman km, U., -Banten, C., & kunci, K. (2015). *Pengukuran Kelelahan Kerja Pengemudi Bis Dengan Aspek Fisiologis Kerja Dan Metode Industrial Fatigue Research Committee (IFRC)*. Seminar Nasional IENACO.