

**KAJIAN SITUASI BERISIKO DAN GANGGUAN MENGEMUDI  
DENGAN PENDEKATAN *NATURALISTIC DRIVING STUDY*  
PADA PENGEMUDI SEPEDA MOTOR  
DI KOTA SERANG-CILEGON**

**SKRIPSI**



Oleh:

**DWI NUR ROHMAH**

**3333200117**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN**

**2024**

**KAJIAN SITUASI BERISIKO DAN GANGGUAN  
MENGEMUDI DENGAN PENDEKATAN *NATURALISTIC  
DRIVING STUDY* PADA PENGEMUDI SEPEDA MOTOR DI  
KOTA SERANG-CILEGON**

**SKRIPSI**

**Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik**



**Oleh:**

**DWI NUR ROHMAH**

**3333200117**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN**

**2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

**NAMA** : DWI NUR ROHMAH  
**NIM** : 3333200117  
**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI  
**JUDUL** : KAJIAN SITUASI BERISIKO DAN GANGGUAN  
MENGEMUDI DENGAN PENDEKATAN  
*NATURALISTIC DRIVING STUDY* PADA PENGEMUDI  
SEPEDA MOTOR DI KOTA SERANG-CILEGON

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya penulis sendiri dengan arahan dari Pembimbing I dan Pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka penulis bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 24 Januari 2024


DWI NUR ROHMAH

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

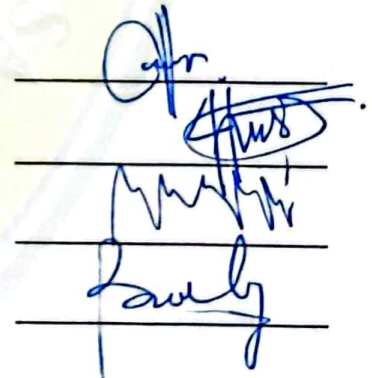
**NAMA** : DWI NUR ROHMAH  
**NIM** : 3333200117  
**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI  
**JUDUL** : KAJIAN SITUASI BERISIKO DAN GANGGUAN  
MENGEMUDI DENGAN PENDEKATAN  
*NATURALISTIC DRIVING STUDY* PADA PENGEMUDI  
SEPEDA MOTOR DI KOTA SERANG-CILEGON

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima  
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas  
Sultan Ageng Tirtayasa

Pada hari : Rabu  
Tanggal : 24, Januari 2024

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Lovely Lady, S.T, MT  
Pembimbing 2 : Nustin Merdiana Dewantari, S.T., MT  
Penguji 1 : Dr. Yayan Harry Yadi, S.T., MT  
Penguji 2 : Dr. Eng. Ir. H. Bobby Kurniawan, S.T., MT



Four horizontal lines with handwritten signatures in blue ink. The signatures correspond to the names listed in the 'DEWAN PENGUJI' section.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

  
*Ahmad*  
**Ahmad Bahauddin, ST., MT., Ph.D.**

NIP. 197812212005011002

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan petunjuknya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Kajian Situasi Berisiko Dan Gangguan Mengemudi Dengan Pendekatan *Naturalistic Driving Study* Pada Pengemudi Sepeda Motor Di Kota Serang-Cilegon”. Shalawat serta salam tidak lupa selalu tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, keluarga, dan para sahabatnya.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik dalam bidang Teknik Industri di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini tidak akan dapat terwujud dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari banyak pihak yang memberikan masukan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih secara besar-besaran kepada semua pihak yang telah berperan dalam membantu dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini, yaitu:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, nikmat, hidayah, dan kemudahan sehingga dapat melaksanakan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi, nasehat dan doa yang tidak ada hentinya secara penuh dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Lovely Lady, S.T, MT dan Ibu Nustin Merdiana Dewantari, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, masukan, nasihat, dan bimbingan kepada Penulis serta meluangkan waktu selama penyusunan tugas akhir ini berlangsung.
4. Ibu Yusraini Muharni, S.T., MT. selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.



5. Rekan-rekan asisten laboratorium Rekayasa Sistem Kerja & Ergonomi (RSK&E) yang telah membantu dalam memberikan masukan dan saran untuk penelitian tugas akhir ini.
6. Seluruh responden penelitian yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam proses pengambilan data penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terima kasih sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungannya yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan keikhlasannya dengan berkah dan kesuksesan yang berlimpah. Penulis juga menyadari adanya kekurangan dalam berbagai aspek, maka dari itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk meningkatkan kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan ini berguna bagi penulis dan pembaca serta memberikan hasil penelitian yang bermanfaat khususnya kepada penelitian selanjutnya.

Cilegon, 24 Januari 2024



DWI NUR ROHMAH

## ABSTRAK

**Dwi Nur Rohmah. Kajian Situasi Berisiko Dan Gangguan Mengemudi Dengan Pendekatan *Naturalistic Driving Study* Pada Pengemudi Sepeda Motor Di Kota Serang-Cilegon. Dibimbing oleh Dr. Lovely Lady, S.T, MT dan Nustin Merdiana Dewantari, S.T., MT.**

*Jumlah produksi kendaraan bermotor terus meningkat seiring dengan tingginya minat penggunaan kendaraan tersebut. Kepemilikan kendaraan bermotor yang semakin banyak juga meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan, dimana mayoritas insiden kecelakaan melibatkan kendaraan bermotor. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor utama yang menyebabkan gangguan mengemudi, situasi berisiko yang dihadapi pengemudi dan perilaku yang menyebabkan situasi berisiko berdasarkan kajian naturalistik. Penelitian dilakukan di Kota Serang dan Cilegon dengan menggunakan pendekatan NDS untuk mengetahui situasi berisiko yang dialami pengemudi, penyebaran kuesioner CFQ untuk mengetahui tingkat kegagalan kognitif pengemudi, dan checklist untuk mengetahui gangguan konsentrasi yang dialami ketika berkendara. Pengujian mann whitney dilakukan untuk menganalisis pengaruh usia terhadap kegagalan kognitif dan gangguan mengemudi seseorang. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kegagalan kognitif sebesar 49 dengan faktor dominan penyebabnya adalah distractibility, nilai rata-rata frekuensi gangguan mengemudi sebesar 4,333. Hasil pengujian menunjukkan bahwa usia tidak berpengaruh terhadap kegagalan kognitif seseorang dengan nilai  $0,849 > 0,05$  (diterima) dan tidak berpengaruh terhadap gangguan mengemudi seseorang dengan nilai  $0,093 > 0,05$  (diterima). Terdapat 534 kejadian situasi berisiko yang dihadapi pengemudi, dengan frekuensi paling sering muncul adalah SCE16, SCE8, SCE7, SCE6, SCE9. Tipe perilaku penyebab situasi berisiko adalah violation dan 85% penyebab situasi berisiko adalah faktor eksternal. Oleh karena itu, usulan perbaikan yang diberikan pada penelitian ini berdasarkan frekuensi situasi berisiko yang sering muncul.*

**Kata kunci :** *Cognitive Failure Questionnaire (CFQ), Checklist, Gangguan Mengemudi, Naturalistic Driving Study (NDS), Usia*

## **ABSTRACT**

**Dwi Nur Rohmah. Study Of Risky Situations And Driving Distractions Using A Naturalistic Driving Study Approach For Motorbike Drivers In The City Of Serang-Cilegon. Guided by Dr. Lovely Lady, S.T., MT, and Nustin Merdiana Dewantari, S.T., MT.**

*The number of motorised vehicle production continues to increase in line with the high interest in using these vehicles. Ownership of more and more motorised vehicles also increases the chances of accidents, where the majority of accident incidents involve motorised vehicles. This research aims to identify the main factors that cause distracted driving, risky situations faced by drivers, and behaviour that causes risky situations based on naturalistic studies. The research was conducted in the cities of Serang and Cilegon using the NDS approach to determine the risky situations experienced by drivers, distributing CFQ questionnaires to determine the level of cognitive failure of drivers, and check sheets to determine the concentration problems experienced when driving. The Mann-Whitney test was carried out to analyse the effect of age on a person's cognitive failure and driving disorders. The research results show that the average value of cognitive failure is 49, with the dominant factor causing it being distractibility. The average value of the frequency of driving distractions is 4.333. The test results show that age has no effect on a person's cognitive failure with a value of  $0.849 > 0.05$  (accepted) and has no effect on a person's driving impairment with a value of  $0.093 > 0.05$  (accepted). There were 534 occurrences of risky situations faced by drivers, with the most frequent occurrences being SCE16, SCE8, SCE7, SCE6, and SCE9. The type of behaviour that causes risky situations is violation, and 85% of the causes of risky situations are external factors. Therefore, the suggestions for improvement given in this research are based on the frequency of risky situations that often arise.*

**Keywords :** *Cognitive Failure Questionnaire (CFQ), Checksheet, Driving Distractions, Naturalistic Drive Study (NDS), Age*



## RINGKASAN

Dwi Nur Rohmah. Kajian Situasi Berisiko Dan Gangguan Mengemudi Dengan Pendekatan *Naturalistic Driving Study* Pada Pengemudi Sepeda Motor Di Kota Serang-Cilegon. Dibimbing oleh Lovely Lady dan Nustin Merdiana Dewantari.

**Latar Belakang;** Jumlah produksi kendaraan bermotor terus meningkat seiring dengan tingginya minat penggunaan kendaraan bermotor. Kepemilikan kendaraan bermotor yang semakin banyak juga meningkatkan peluang terjadinya kecelakaan, dimana pada kota Serang dan Cilegon mayoritas insiden kecelakaan melibatkan kendaraan bermotor. Kecelakaan bisa terjadi dalam bentuk insiden kecelakaan sebenarnya atau nyaris kecelakaan. Terdapat banyak faktor penyebab dari adanya kecelakaan baik faktor internal maupun eksternal, beberapa diantaranya yaitu gangguan mengemudi dan kegagalan kognitif pengemudi. Selain itu, kelalaian manusia juga merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, penting dalam memahami faktor-faktor yang dapat mempengaruhi atensi dan fokus pengemudi dalam hubungannya dengan perilaku berkendara guna meningkatkan keselamatan berkendara.

**Perumusan masalah;** Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apa saja situasi berisiko paling tinggi yang dialami pengendara sepeda motor pada perjalanan di kota Serang dan Cilegon, berapa hasil nilai kegagalan kognitif dan apa faktor yang mempengaruhi kegagalan kognitif para pengemudi, apakah usia berpengaruh terhadap kegagalan kognitif para pengemudi, apa saja gangguan mengemudi yang dialami pengemudi selama berkendara, dan apakah terdapat perbedaan tingkat gangguan mengemudi berdasarkan usia pengemudi.

**Tujuan Penelitian;** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui situasi berisiko paling tinggi yang dialami pengendara sepeda motor pada perjalanan di kota Serang dan Cilegon, mengetahui nilai kegagalan kognitif dan faktor yang mempengaruhi kegagalan kognitif para pengemudi, mengetahui pengaruh usia pengemudi terhadap kegagalan kognitif para pengemudi, mengetahui gangguan mengemudi yang dialami pengemudi selama berkendara, dan mengetahui perbedaan tingkat gangguan mengemudi berdasarkan usia pengemudi.

**Metode Penelitian;** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dan survei dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian yang digunakan yaitu NDS (*Naturalistic Driving Study*) untuk memahami perilaku dan situasi berisiko yang dialami pengemudi dalam situasi nyata di jalan raya dengan input data berupa video rekaman berkendara, kuesioner CFQ (*Cognitive Failure Questionnaire*) untuk menilai kegagalan kognitif dalam merespon informasi selama mengemudi, dan pengisian *checksheet* untuk mengetahui gangguan konsentrasi yang dialami pengemudi. Pengujian statistik yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu uji validitas dan reliabilitas pada kuesioner CFQ dan pengujian beda Mann Whitney

untuk mengetahui pengaruh usia terhadap nilai kegagalan kognitif dan pengaruh usia terhadap nilai gangguan mengemudi.

**Hasil Penelitian;** Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan NDS diperoleh hasil bahwa terdapat 534 kejadian. Situasi berisiko dengan frekuensi paling tinggi hingga paling rendah yang dialami oleh pengemudi secara berurutan yaitu SCE 16, SCE 8, SCE 7, SCE 6, SCE 9, SCE 3, SCE 11, SCE 15, SCE 10, SCE 12, SCE 1, SCE 4, SCE 13, SCE 5, SCE 2, dan SCE 14. Adapun tipe perilaku penyebab situasi berisiko adalah *violation* dan 85% penyebab situasi berisiko adalah faktor eksternal. Hasil penelitian dengan menggunakan kuesioner CFQ menunjukkan bahwa nilai rata-rata kegagalan kognitif sebesar 49 dengan faktor dominan penyebab kegagalan kognitif adalah *distractibility*. Selanjutnya, pengisian *checksheet* menunjukkan bahwa nilai rata-rata frekuensi gangguan mengemudi adalah 4,333. Aktivitas dominan yang menjadi gangguan mengemudi adalah mengalihkan pandangan, melihat papan reklame jalan, berbicara dengan penumpang, mengoperasikan *mobile phone*, dan mendengarkan musik dengan *earphone*. Pengujian Mann Whitney menunjukkan bahwa kategori usia tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai kegagalan kognitif seseorang dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,849 \geq 0,05$  dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai gangguan mengemudi dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,093 > 0,05$ . Usulan rekomendasi pada penelitian ini yaitu penggunaan pembatas jalur (*road barrier*) pada jalan dua arah, instalasi atau pemasangan kamera pengawas, penggunaan simulator sebagai pembelajaran dan pelatihan pada saat pembuatan SIM, melakukan evaluasi rancangan penggunaan *display* lalu lintas yang terpasang, membuat kampanye lalu lintas (*traffic campaign*), dan penekanan pada kebijakan yang telah ditetapkan

**Kesimpulan;** Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa situasi berisiko paling tinggi di Kota Serang dan Cilegon adalah SCE 16, SCE 8, SCE 7, SCE 6, dan SCE 9 yang disebabkan oleh perilaku *violation* dengan faktor penyebab utamanya yaitu faktor eksternal. Nilai rata-rata kegagalan kognitif pada pengemudi diperoleh dengan menggunakan CFQ adalah sebesar 49 dengan kategori tingkat kegagalan kognitif sedang dan faktor utama penyebabnya adalah *distractibility*. Selanjutnya, gangguan mengemudi yang memiliki proporsi frekuensi tertinggi dialami oleh pengemudi di kota Serang dan Cilegon yaitu aktivitas mengalihkan pandangan, aktivitas melihat papan reklame jalan, aktivitas berbicara dengan penumpang, aktivitas mengoperasikan *mobile phone*, dan aktivitas mendengarkan musik menggunakan *earphone*. Pengujian Mann-Whitney menunjukkan tidak terdapat terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,849 \geq 0,05$  ( $H_0$  diterima). Kategori usia juga tidak mempengaruhi atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap nilai gangguan mengemudi dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,093 \geq 0,05$  ( $H_0$  diterima).

**Kata kunci :** *Cognitive Failure Questionnaire (CFQ), Checksheet, Gangguan Mengemudi, Naturalistic Driving Study (NDS), Usia*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Halaman Sampul .....	i
Halaman Judul.....	ii
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	iii
Halaman Pengesahan .....	iv
Prakata.....	v
Abstrak Bahasa Indonesia.....	vii
Abstrak Bahasa Inggris .....	viii
Ringkasan.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Gambar.....	xvi
Daftar Arti Lambang, Singkatan Dan Istilah .....	xvii
Daftar Lampiran .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
1.6 Penelitian Terdahulu .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
2.1 Ergonomi .....	11
2.2 <i>Naturalistic Driving Study</i> (NDS).....	12
2.2.1 Pengambilan Data Rekaman Berkendara .....	12
2.3 Ergonomi Kognitif .....	13
2.3.1 Kegagalan Kognitif .....	15
2.4 <i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) .....	16



2.4.1	Penilaian <i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) .....	17
2.5	Kognitif dalam Mengemudi .....	17
2.6	Gangguan Mengemudi .....	18
2.7	Perilaku Mengemudi .....	18
2.8	<i>Hazard Perception</i> .....	19
2.9	Uji Validitas .....	20
2.10	Uji Reliabilitas.....	21
2.11	Uji Beda Mann Whitney .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Rancangan Penelitian .....	23
3.1.1	Penelitian Eksperimental.....	23
3.1.2	Penelitian Survei .....	23
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.3	Cara Pengambilan Data .....	24
3.3.1	Cara Pengambilan Data Situasi Berisiko .....	25
3.3.2	Cara Pengambilan Data Kegagalan Kognitif .....	30
3.3.3	Cara Pengambilan Data Gangguan Mengemudi .....	31
3.4	Kerangka Konsep Penelitian .....	32
3.4.1	Variabel Penelitian .....	32
3.4.2	Definisi Operasional.....	32
3.5	Alur Penelitian.....	34
3.5.1	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah .....	34
3.5.2	Deskripsi <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah .....	35
3.5.3	<i>Flowchart</i> Pengolahan Data .....	37
3.5.4	Deskripsi <i>Flowchart</i> Pengolahan Data.....	38
3.5	Analisis Data .....	41
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>		<b>43</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	43
4.1.1	Data Demografi Responden .....	43
4.1.2	Skenario Situasi Berisiko .....	46
4.1.3	Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko .....	50



4.1.4	Data Rekapitulasi Kuesioner CFQ .....	51
4.1.5	Data Rekapitulasi Gangguan Mengemudi Responden.....	54
4.2	Pengolahan Data.....	56
4.2.1	Rekapitulasi Hasil Skenario Situasi Berisiko.....	56
4.2.2	Rekapitulasi Hasil Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko .....	60
4.2.3	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Kuesioner CFQ .....	65
4.2.4	Perhitungan Nilai Kegagalan Kognitif .....	67
4.2.5	Identifikasi Faktor Penyebab Kegagalan Kognitif .....	68
4.2.6	Pengaruh Usia Terhadap Nilai Kegagalan Kognitif Pengemudi.....	70
4.2.7	Gangguan Dalam Mengemudi .....	71
4.2.8	Perhitungan Rata-Rata Gangguan Mengemudi.....	73
4.2.9	Pengaruh Usia Terhadap Nilai Gangguan Mengemudi.....	74
<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>76</b>
5.1	Situasi Berisiko ( <i>Safety Critical Event</i> ) .....	76
5.1.1	Tipe Perilaku dan Penyebab Situasi Berisiko .....	78
5.1.2	Karakteristik Pendukung Dari Situasi Berisiko .....	79
5.2	Analisa Pengujian Statistik Kuesioner CFQ .....	80
5.3	Hasil Nilai Rata-rata Kegagalan Kognitif dan Faktor Yang Mempengaruhi Kegagalan Kognitif .....	81
5.3.1	Persentase Terjadinya Kecelakaan 5 Tahun Terakhir Disesuaikan dengan Nilai Kegagalan Kognitif .....	83
5.4	Pengaruh Usia Terhadap Nilai Kegagalan Kognitif.....	84
5.5	Gangguan Dalam Mengemudi .....	85
5.6	Pengaruh Usia Terhadap Nilai Gangguan Mengemudi.....	86
5.7	Hubungan Hasil Situasi Berisiko dengan Hasil Kegagalan Kognitif dan Gangguan Mengemudi .....	87
5.8	Usulan Rekomendasi Penelitian.....	88
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>92</b>
6.1	Kesimpulan.....	92
6.2	Saran.....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>94</b>

**LAMPIRAN..... 99**  
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS ..... 114**



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Penelitian Terdahulu .....	8
Tabel 2. Pengelompokan Skenario Penelitian Terdahulu .....	13
Tabel 3. Hasil pengelompokan skenario oleh Aupetit et al (2016).....	27
Tabel 4. Hasil pengelompokan skenario oleh Ardiansyah (2023) .....	27
Tabel 5. Hasil Pengelompokan Karakteristik Pendukung Pada Penelitian Ardiansyah (2023).....	29
Tabel 6. Definisi Operational Variabel Penelitian .....	33
Tabel 7. Data Umum Responden .....	43
Tabel 8. Data Responden Penelitian NDS .....	44
Tabel 9. Skenario Situasi Berisiko dan Tipe Perilaku.....	46
Tabel 10. Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko .....	50
Tabel 11. Data Rekapitulasi Kuesioner CFQ.....	52
Tabel 12. Data Rekapitulasi Gangguan Mengemudi Responden.....	55
Tabel 13. Hasil Situasi Berisiko.....	56
Tabel 14. Persebaran Frekuensi SCE 16 Sebagai Situasi Berisiko Paling Tinggi	58
Tabel 15. Uji Validitas Kuesioner CFQ.....	65
Tabel 16. Uji Reliabilitas Kuesioner CFQ .....	66
Tabel 17. Nilai Kegagalan Kognitif .....	67
Tabel 18. Faktor Penyebab Kegagalan Kognitif .....	68
Tabel 19. <i>Test Statistics</i> Kegagalan Kognitif.....	70
Tabel 20. Rata-rata Gangguan Mengemudi .....	73
Tabel 21. <i>Test Statistics</i> Gangguan Mengemudi.....	75

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Proses Persepsi .....	14
Gambar 2. Tahap-tahap Pemrosesan Informasi .....	15
Gambar 3. Penempatan kamera pada Penelitian Aupetit et al (2016).....	25
Gambar 4. Penempatan Kamera Pengambilan Data Situasi Berisiko.....	26
Gambar 5. Alat atau Instrumen Penelitian .....	26
Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian .....	32
Gambar 7. <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah .....	35
Gambar 8. <i>Flowchart</i> Pengolahan Data.....	38
Gambar 9. Grafik Tipe Perilaku.....	58
Gambar 10. Grafik Penyebab Situasi Berisiko .....	59
Gambar 11. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Tipe Perjalanan.....	60
Gambar 12. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Kebiasaan Perjalanan ....	61
Gambar 13. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Tipe Jalanan.....	62
Gambar 14. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Infrastruktur Jalan.....	62
Gambar 15. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Keterlibatan Sosial .....	63
Gambar 16. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Kondisi Jalan .....	64
Gambar 17. Grafik Faktor Kegagalan Kognitif .....	69
Gambar 18. Grafik Gangguan Aktivitas Dalam Mengemudi .....	71
Gambar 19. Diagram Persentase Aktivitas Gangguan Mengemudi.....	72

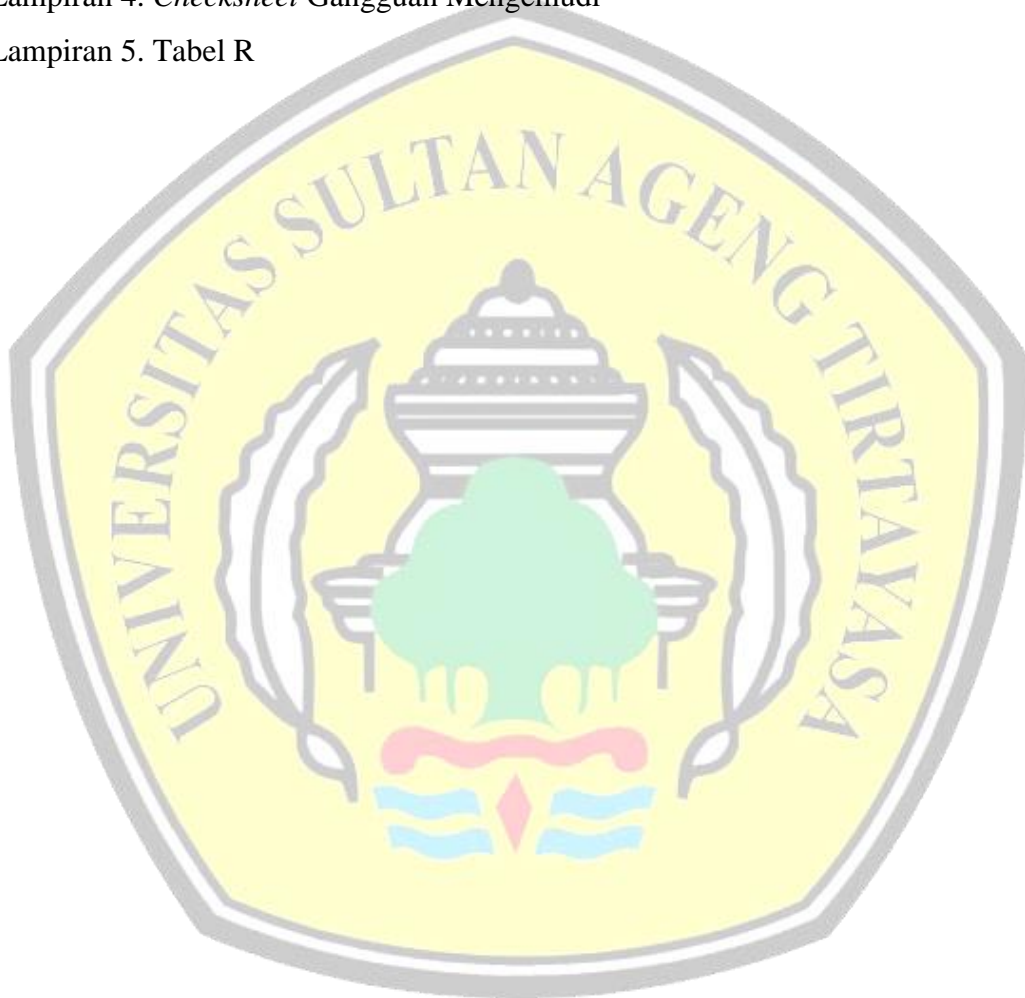


## DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

LAMBANG/SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
NDS	<i>Naturalistic Driving Study</i>	vii
CFQ	<i>Cognitive Failure Questionnaire</i>	vii
SCE	<i>Safety Critical Event</i>	vii
SIM	Surat Izin Mengemudi	x
BPS	Badan Pusat Statistik	2
ILO	<i>International Labour Organization</i>	11
GES	<i>General Estimates System</i>	12
N	Jumlah Data	21
X	Variabel yang Mempengaruhi	21
Y	Variabel yang Dipengaruhi	21
r	Angka Korelasi	22
k	Mean Kuadrat Antara Subyek	22
SNI	Standar Nasional Indonesia	26
PP	Pulang-Pergi	28
SPSS	<i>Statistical Package For Social Science</i>	64

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian Skenario Situasi Berisiko
- Lampiran 2. Pengolahan Data NDS (2 Sampel Responden)
- Lampiran 3. Kuesioner CFQ (*Cognitive Failure Questionnaire*)
- Lampiran 4. *Checksheet* Gangguan Mengemudi
- Lampiran 5. Tabel R



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi saat ini terus mengalami perkembangan dan transformasi yang signifikan. Pertumbuhan populasi dan urbanisasi yang pesat sering kali menyebabkan peningkatan minat terutama dalam menggunakan kendaraan bermotor. Kemungkinan tingginya minat penggunaan kendaraan bermotor juga disebabkan oleh harga, biaya bahan bakar, dan biaya perawatannya yang lebih terjangkau jika dibandingkan dengan kendaraan bermobil. Dalam rutinitas harian, kendaraan bermotor menawarkan tingkat mobilitas yang sangat fleksibel, memungkinkan akses lebih mudah ke wilayah-wilayah atau kondisi lalu lintas yang mungkin sulit dijangkau oleh pengendara mobil. Penggunaan kendaraan bermotor juga seringkali lebih cepat daripada mobil dalam kondisi lalu lintas padat. Hal ini membantu menghemat waktu dan memungkinkan pengguna untuk tiba lebih cepat di tujuan mereka. Namun, semakin banyak kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan, semakin tinggi kemungkinan terjadinya kecelakaan. Dalam lingkungan perkotaan yang padat, lalu lintas yang ramai dapat menciptakan risiko kecelakaan yang lebih tinggi.

Berkendara adalah tugas yang kompleks, yang melibatkan tidak hanya keterampilan fisik dalam mengendalikan arah dan kecepatan kendaraan, tetapi juga keterampilan mental untuk secara terus-menerus memproses input persepsi dan kognitif. Hal tersebut membuat pengemudi untuk mengambil keputusan dengan cepat dan pada waktu yang tepat (Lady and Umyati, 2021). Kemampuan untuk mengemudi dengan aman dalam menghadapi perubahan dalam kondisi lalu lintas dan lingkungan memerlukan kedewasaan emosional dan kognitif, pengalaman, serta pemahaman tentang mengemudi (Oktavia and Mahachandra, 2020). Selama proses mengemudi, pengemudi dihadapkan pada berbagai situasi dan tantangan, termasuk lalu lintas padat, kondisi cuaca yang buruk, dan perilaku pengemudi lain yang tidak dapat diprediksi serta masih banyak lainnya.

Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah serius yang berdampak negatif pada keselamatan dan kesejahteraan masyarakat di seluruh dunia. Kecelakaan bisa terjadi dalam bentuk insiden kecelakaan sebenarnya atau nyaris kecelakaan. Kecelakaan bukanlah peristiwa yang terisolasi, tetapi biasanya terjadi sebagai akibat dari sejumlah penyebab yang berinteraksi satu sama lain (Lady and Umyati, 2021). Oleh karena itu, keselamatan dalam berkendara sebagai salah satu aspek utama yang perlu diperhatikan dalam hubungannya dengan perilaku berkendara di masyarakat saat ini.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) yang mengacu pada laporan dari Kantor Kepolisian Republik Indonesia, jumlah kecelakaan di Indonesia dalam 2 tahun terakhir adalah tahun 2019 mencapai 116.411 kejadian, tahun 2020 turun menjadi 100.028, dan pada tahun 2021 mengalami peningkatan kembali menjadi 103.645. Tidak hanya itu, BPS juga melaporkan peningkatan produksi kendaraan bermotor dalam negeri sebesar 8,29% pada tahun 2022 jika dibandingkan dengan tahun 2021. Akibatnya, jumlah kendaraan bermotor meningkat sebesar 4,35% dari tahun 2021, yaitu dari 120.045,09 unit menjadi 125.267,3 unit pada tahun 2022. Kompol Try Wilarno dari Kasat Lantas Polresta Serang Kota menyampaikan bahwa data kecelakaan di wilayah hukum Polres Serang sebanyak 321 insiden pada tahun 2023, dengan korban meninggal dunia sebanyak 64 orang, 8 luka berat, dan 345 korban luka ringan. Korban kecelakaan didominasi oleh usia produktif yaitu pelajar, mahasiswa, dan karyawan pabrik. Penyebab kecelakaan umumnya dipengaruhi oleh faktor kelalaian manusia tidak menaati rambu lalu lintas, kondisi jalan yang rusak, dan kurangnya penerangan di jalan umum. Secara keseluruhan, kendaraan bermotor roda dua mendominasi jumlah korban kecelakaan, sementara kecelakaan yang melibatkan kendaraan besar yang masuk dan keluar dari pabrik juga berkontribusi. Satuan Lalu Lintas (Satlantas) Polres Kota Cilegon menyatakan bahwa pada tahun 2023, terjadi sejumlah insiden kecelakaan sebanyak 157 kasus kecelakaan dan terdapat 23 kasus korban meninggal dunia. Kelompok usia 16-30 tahun mencatat jumlah korban kecelakaan yang paling tinggi. Mayoritas insiden kecelakaan tersebut melibatkan kendaraan beroda dua. Beberapa faktor penyebab kecelakaan meliputi pelanggaran



terhadap rambu lalu lintas oleh pengemudi, faktor alam, kurangnya konsentrasi saat mengemudi, dan faktor *human error* adalah faktor tertinggi dengan jumlah mencapai 151 kasus.

Angka kecelakaan yang tinggi menunjukkan pentingnya pengemudi memiliki kemampuan *hazard perception* yang baik. Kemampuan *hazard perception* adalah kemampuan untuk mengenali potensi bahaya atau situasi berisiko di jalan raya dengan cepat dan meresponsnya dengan tindakan yang tepat. Dalam mendeteksi bahaya di jalan, pengemudi membutuhkan atensi yang tinggi untuk selalu sigap dengan hal-hal yang dapat terjadi (Dhiba and Bagaskara, 2018). Kemampuan dalam mendeteksi bahaya sangat penting untuk dimiliki oleh setiap pengemudi, namun pada kenyataannya terdapat berbagai hal yang dapat mengganggu kemampuan pengemudi. Gangguan konsentrasi ketika sedang mengemudi disebabkan oleh faktor eksternal yang tidak terkait dengan aktivitas mengemudi itu sendiri. Kondisi ini mempengaruhi kemampuan pengemudi dalam membuat keputusan dan mengurangi kinerja pengemudi selama mengemudi (Lady and Umyati, 2021). Distraksi pengemudi dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, termasuk gangguan visual, gangguan kognitif, gangguan auditori, dan gangguan lingkungan. Keterlibatan pengemudi dalam distraksi selama berkendara dapat dipengaruhi karena perbedaan dalam kedewasaan kognitif, tingkat kewaspadaan, serta pemahaman mereka tentang distraksi dan potensi bahaya saat mengemudi (Oktavia and Mahachandra, 2020). Kesalahan manusia merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan lalu lintas. Kesalahan manusia bisa muncul dari berbagai aspek, seperti perilaku pengguna jalan, persepsi, perilaku lalu lintas, keterampilan mengemudi, tingkat konsentrasi di jalan raya, masalah sosial, dan aspek emosional yang dimiliki oleh pengguna jalan (Lady et al., 2020).

Peristiwa kegagalan kognitif dapat menjadi faktor risiko utama dalam terjadinya kecelakaan lalu lintas. Secara umum kegagalan kognitif dijelaskan sebagai kesalahan yang dilakukan seseorang baik terkait pikiran atau perbuatan, yang sebenarnya dapat dilakukan tanpa kesalahan dalam keadaan normal (Virginia and Etikariena, 2021). Kegagalan kognitif dalam mengemudi dapat membahayakan keselamatan pengemudi. Hal tersebut karena pengemudi

tidak mampu memusatkan perhatian atau menjaga konsentrasi, mereka berisiko terlibat dalam kecelakaan yang dapat menyebabkan cedera serius atau bahkan kematian. Di sisi lain, gangguan mengemudi dapat secara signifikan mempengaruhi kemampuan pengemudi sepeda motor dalam mengamati, mengidentifikasi, dan merespons bahaya di jalan. Ketika pengemudi teralihkan oleh aktivitas non-terkait mengemudi, fokus dan perhatian mereka terbagi, yang berpotensi menyebabkan keterlambatan atau kegagalan dalam mengenali situasi berbahaya. Ini dapat mengurangi waktu reaksi dan mempengaruhi perilaku setiap pengemudi dalam menghindari kecelakaan atau situasi berbahaya lainnya. Gangguan dapat mengakibatkan kegagalan kognitif, yang mengacu pada kesalahan dalam menjalankan tugas-tugas yang seharusnya sederhana dan mudah. Tingkat kegagalan kognitif memiliki korelasi yang signifikan dengan tingkat kesalahan dalam berkendara (Lady, 2023).

Kecelakaan dapat terjadi tidak hanya karena *human error*, kegagalan kognitif, atau gangguan konsentrasi ketika mengemudi, melainkan faktor usia juga bisa menjadi salah satu pemicu terjadinya kecelakaan. Penelitian terdahulu yang dilakukan di Kota Cilegon menunjukkan bahwa pelanggaran yang dilakukan pengemudi pada tingkat usia remaja (17-25 tahun) dan tingkat usia dewasa awal (26-35 tahun) signifikan lebih tinggi dibanding pelanggaran yang dilakukan oleh pengendara pada usia dewasa akhir ( $\geq 36$  tahun) (Lady et al., 2020). Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan pada beberapa kemampuan kognitif dan respons individu saat mengemudi. Pengaruh usia terhadap tingkat kecelakaan lalu lintas dapat tercermin dalam berbagai aspek perilaku mengemudi dan tanggapan terhadap situasi jalan.

Adapun penelitian terdahulu yaitu terkait studi naturalistik situasi berisiko yang dihadapi oleh pengendara sepeda motor. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengenali beberapa situasi yang dihadapi oleh pengendara sepeda motor dalam kondisi dunia nyata. Partisipan terdiri dari enam orang, dan data dikumpulkan selama periode dua minggu hingga satu bulan, di mana mereka menggunakan sepeda motor yang dilengkapi dengan kamera untuk merekam semua aktivitas saat mengemudi dan situasi di jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengemudi

sepeda motor masih masih kurang berpengalaman dalam pengambilan keputusan situasi di jalan dan situasi paling berisiko yaitu berupa perubahan jalur pada lalu lintas padat (Aupetit et al., 2016).

Berdasarkan penelitian tersebut dapat dipelajari perilaku berkendara di dunia nyata. Sebagai langkah pengembangan dan untuk meningkatkan pengetahuan peneliti tentang perilaku pengemudi dalam menghadapi situasi berisiko dengan adanya faktor hambatan dalam mengemudi seperti kegagalan kognitif pengemudi dan gangguan konsentrasi. Peneliti melakukan survei eksperimental terkait apa saja situasi berisiko paling tinggi pada pengendara sepeda motor, nilai kegagalan kognitif dan faktor yang mempengaruhi kegagalan kognitif para pengemudi, mengetahui pengaruh usia pengemudi terhadap kegagalan kognitif para pengemudi, mengetahui gangguan yang dialami pengemudi selama berkendara, dan mengetahui perbedaan tingkat gangguan mengemudi berdasarkan usia pengemudi.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Apa saja situasi berisiko paling tinggi yang dialami pengendara sepeda motor pada perjalanan di kota Serang dan Cilegon?
2. Berapa hasil nilai kegagalan kognitif dan apa faktor yang mempengaruhi kegagalan kognitif para pengemudi?
3. Apakah usia berpengaruh terhadap kegagalan kognitif para pengemudi?
4. Apa saja gangguan mengemudi yang dialami pengemudi selama berkendara?
5. Apakah terdapat perbedaan tingkat gangguan mengemudi berdasarkan usia pengemudi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui situasi berisiko paling tinggi yang dialami pengendara sepeda motor pada perjalanan di kota Serang dan Cilegon.



2. Mengetahui nilai kegagalan kognitif dan faktor yang mempengaruhi kegagalan kognitif para pengemudi.
3. Mengetahui pengaruh usia pengemudi terhadap kegagalan kognitif para pengemudi.
4. Mengetahui gangguan mengemudi yang dialami pengemudi selama berkendara.
5. Mengetahui perbedaan tingkat gangguan mengemudi berdasarkan usia pengemudi.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Responden yang dijadikan objek penelitian merupakan pengemudi sepeda motor yang melakukan perjalanan di kota Serang dan Cilegon.
2. Pada penelitian ini tidak dilakukan validasi terkait penerapan usulan perbaikan atau rekomendasi yang diberikan.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penyusunan pada laporan ini untuk membantu pemahaman dalam membaca laporan, yaitu sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian pendahuluan, terdapat penjelasan tentang inti masalah yang menjadi latar belakang penelitian, rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian, serta tujuan penelitian yang ingin dicapai. Selain itu, juga mencakup batasan-batasan masalah yang akan diteliti, sistematika penulisan, dan penelitian terdahulu.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada tinjauan pustaka yakni memuat teori-teori yang relevan yang digunakan sebagai dasar penelitian dan menentukan metode yang sesuai untuk pengolahan dan analisis data. Pada bab ini berisi pembahasan terkait ergonomi, *naturalistic driving study* (NDS), ergonomi kognitif, kegagalan kognitif, *cognitive failure questionnaire* (CFQ), kognitif



dalam mengemudi, gangguan mengemudi, *hazard perception*, uji validitas, uji reliabilitas, dan uji beda.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada metode penelitian dibahas terkait bagaimana penelitian dilaksanakan. Bab III ini memuat rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, cara pengumpulan data, alur pemecahan masalah, deskripsi pemecahan masalah, dan analisis data.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang hasil penelitian yang membahas mengenai data yang telah dikumpulkan dan pengolahan data pada penelitian ini.

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas terkait data hasil penelitian yang telah diolah dan akan dianalisis serta dijelaskan secara rinci agar lebih mudah dimengerti oleh pembaca.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini yakni kesimpulan dan saran mengenai penelitian yang telah dilakukan. Dimana pada kesimpulan akan berisi pernyataan yang menjawab rumusan masalah, sedangkan saran dapat berupa masukan yang diberikan untuk dapat membangun penelitian selanjutnya lebih baik lagi.

## 1.6 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang digunakan peneliti sebagai referensi dan relevan dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

**Tabel 1. Penelitian Terdahulu**

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Baihaqi, 2022	Evaluasi Gangguan Dan Tingkat Kegagalan Kognitif Pada Pengemudi Mobil Penumpang Pribadi Di Kota Serang	<i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) dan observasi menggunakan <i>checksheet</i>	Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh rata-rata kegagalan kognitif pengemudi di Kota Serang, yang diukur dengan menggunakan kuesioner CFQ, adalah 60,267, termasuk dalam kategori tinggi. Faktor yang menyebabkan kegagalan kognitif pengemudi berdasarkan penilaian kuesioner CFQ adalah <i>distractibility</i> . Evaluasi gangguan mengemudi menunjukkan bahwa mengalami frekuensi gangguan mengemudi dengan nilai rata-rata 8,37. Aktivitas gangguan dominan yang dilakukan oleh pengemudi adalah minum, mengoperasikan gadget, berbicara, makan, dan mencari barang.
2	Fitriyani, 2022	Evaluasi Tingkat Kegagalan Kognitif Dan Tingkat Kelelahan Mengemudi Pada	<i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) dan	Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa nilai rata-rata tingkat kegagalan kognitif pada shift pagi adalah 48.33 dan shift siang adalah 58.83. Faktor variabel <i>distractibility</i> merupakan faktor paling dominan yang mempengaruhi. Pada shift keberangkatan pagi

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
		Pengemudi Bus Trayek Merak-Bandung	<i>Bourdon</i> <i>Wiersma</i>	tingkat kelelahan pada indikator kecepatan, ketelitian, dan konstansi sebelum bekerja berada dalam kategori lelah normal, ringan, dan sedang. Sedangkan, sesudah bekerja meningkat ke dalam kategori sedang dan berat. Pada shift keberangkatan siang tingkat kelelahan pada indikator kecepatan, ketelitian, dan konstansi sebelum bekerja berada dalam kategori lelah ringan dan sedang. Kemudian, sesudah bekerja mengalami peningkatan juga ke dalam kategori lelah berat.
3	Ardiansyah, 2023	Kajian Situasi Berisiko Pengendara Motor Kota Bandung Dengan Pendekatan <i>Naturalistic Driving Study</i>	<i>Naturalistic Driving Study</i>	Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh jumlah situasi berisiko yang disebabkan oleh perilaku responden sebagai pengendara motor adalah yang terbanyak yaitu 59 situasi berisiko, diikuti jumlah situasi berisiko akibat kondisi <i>traffic</i> yaitu 58 situasi dan akibat pengguna jalan lain yaitu 49 situasi. Dari hasil ini, didapatkan bahwa situasi berisiko yang diakibatkan oleh responden sebagai pengendara motor menjadi penyebab terbanyak dari situasi berisiko.
4	Zafen, 2020	Usulan Perbaikan Ruang Kantor	<i>Coqnitive Failure</i>	Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa hasil penyebaran kuesioner CFQ menunjukkan bahwa kegagalan kognitif

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
		Berdasarkan Kegagalan Kognitif Menggunakan Metode <i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) Dan Asas Penataan Ruang (Studi Kasus: Kantor Kecamatan Siak Hulu)	<i>Questionnaire</i> (CFQ)	yang dialami oleh pekerja berada pada kategori tinggi, yaitu 52,94%. Tingkat kegagalan kognitif pekerja di kantor camat yang tersebar di seluruh Kabupaten Kampar yaitu berada pada tingkat yang sedang dengan nilai yaitu 47,06 % dan 36 responden dengan tingkat kegagalan tinggi yaitu 52,94 % menunjukkan bahwa dari total responden hampir seluruh responden mengalami kegagalan kognitif.
5	Cahyani, 2021	Rancangan Metode Pembelajaran Daring Menggunakan Metode <i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) Dan Pendekatan Ergonomi Partisipatori	<i>Cognitive Failure Questionnaire</i> (CFQ) Dan Pendekatan Ergonomi Partisipatori	Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa Dari 108 responden yang dilakukan didapatkan bahwa sebanyak 61,11% masuk kedalam kategori sedang, 33,33% masuk kedalam kategori tinggi, dan sisanya masuk kedalam kategori rendah. Rata-rata tingkat kegagalan kognitif yang dialami oleh responden adalah sebesar 54,76%. Faktor penyebabnya yaitu terdapat tiga variabel yang masing-masing terdapat salah satu faktor yang menyebabkan tingginya tingkat kegagalan kognitif yaitu, faktor <i>Long-term</i> memory, faktor internal dan faktor keraguan.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Ergonomi**

Ergonomi berasal dari kata Yunani *ergon* yang berarti kerja dan *nomos* yang berarti aturan, secara keseluruhan ergonomi berarti aturan yang berkaitan dengan kerja. Ergonomi adalah "Ilmu" atau pendekatan multidisipliner yang bertujuan mengoptimalkan sistem manusia-pekerjanya, sehingga tercapai alat, cara dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, dan efisien. Ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyaserasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik (Hutabarat, 2017). Ergonomi adalah suatu studi mengenai aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerja yang ditinjau dari fisiologi, anatomi, psikologi, manajemen dan perancangan. Tujuan utama yang ingin dicapai adalah menciptakan sistem kerja yang efisien, produktif, dan berkualitas tinggi, yang didukung oleh kenyamanan, kemudahan, serta keefektifan kerja. Semua ini harus dilakukan dengan memperhatikan aspek kesehatan dan keselamatan kerja (Irisdiatadi and Yassierli, 2014).

Prinsip ergonomi akan mempermudah evaluasi setiap tugas atau pekerjaan meskipun ilmu pengetahuan dalam ergonomi terus mengalami kemajuan dan teknologi yang digunakan dalam pekerjaan tersebut terus berubah. Ada beberapa definisi menyatakan bahwa ergonomi ditujukan untuk "*fitting the JOB to the worker*", sementara itu ILO antara lain menyatakan, sebagai ilmu terapan biologi manusia dan hubungannya dengan ilmu teknik bagi pekerja dan lingkungan kerjanya, agar mendapatkan kepuasan kerja yang maksimal selain meningkatkan produktivitasnya (Hutabarat, 2017). Ergonomi berperan dalam meningkatkan keselamatan dan kebersihan kerja, serta meningkatkan efisiensi kerja. Penerapan ergonomi di lingkungan kerja bertujuan agar pekerja dapat bekerja dengan nyaman. Dengan kenyamanan ini, produktivitas kerja dapat ditingkatkan sesuai dengan yang

diharapkan. Secara umum, ergonomi dalam konteks pekerjaan memberikan perhatian khusus pada aspek-aspek berikut (Simanjuntak and Susetyo, 2022):

1. Cara seorang dalam menjalankan tugasnya atau pekerjaannya
2. Posisi dan gerakan tubuh yang diterapkan selama menjalankan pekerjaan
3. Utilitas peralatan yang digunakan
4. Konsekuensi atau hasil dari elemen-elemen di atas terhadap kesejahteraan dan keamanan pekerjaan

## **2.2 *Naturalistic Driving Study (NDS)***

NDS (*Naturalistic Driving Study*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk memahami perilaku pengemudi dalam situasi nyata di jalan raya. NDS (*Naturalistic Driving Study*) adalah penelitian dengan pendekatan eksperimen *real world* atau situasi yang asli untuk menganalisis suatu situasi berisiko pada *driver* atau *rider* ataupun menganalisis situasi lingkungan lalu lintas (Aupetit et al., 2016). NDS dapat didefinisikan sebagai studi yang dilakukan untuk memberikan gambaran tentang perilaku pengemudi selama perjalanan sehari-hari dengan melakukan observasi secara detail kepada pengemudi, kendaraan, dan lingkungan sekitar melalui peralatan pengumpulan data yang tidak mengganggu dan tanpa kontrol eksperimental (Barnard et al., 2016). Seorang individu, atau kelompok yang terdiri dari sejumlah individu, berada dalam situasi kerentanan ketika satu atau lebih dimensi yang dianggap penting dalam ergonomi terhambat atau terganggu misalnya kinerja, kesehatan, kenyamanan, perkembangan, dan kesenangan. Kerentanan yang dimaksud dapat menyebabkan penurunan kinerja secara obyektif atau subyektif, risiko terhadap kesehatan atau keselamatan, tingkat kenyamanan yang tidak memadai atau menghambat perkembangan atau kesenangan pengemudi (Aupetit et al., 2016).

### **2.2.1 Pengambilan Data Rekaman Berkendara**

Pendekatan NDS memungkinkan kita untuk mengamati dan menganalisis keterkaitan antara pengemudi, kendaraan, jalan dan peserta lalu lintas lainnya dalam situasi biasa, dalam situasi konflik dan lebih banyak lagi. Dalam studi kendaraan berinstrumen, subjek mengemudi dalam lalu lintas nyata tetapi dalam kendaraan khusus yang dilengkapi peralatan lengkap (Barnard et al., 2016).

Pengambilan data rekaman berkendara dilakukan dengan menggunakan instrumen kamera yang dipasangkan pada kendaraan. Video rekaman berkendara yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis ke dalam tabel pemrosesan untuk menggabungkan berbagai tingkat data dan mendapatkan gambaran paling rinci tentang situasi berisiko yang diterjemahkan dalam bentuk skenario. Setiap peristiwa dapat dimasukkan ke dalam beberapa kategori dan ditentukan oleh berbagai tingkat analisis (Aupetit et al., 2016). Berikut ini adalah 13 skenario yang digunakan dalam penelitian terdahulu di Paris yang didasarkan pada hasil observasi lapangan:

**Tabel 2. Pengelompokan Skenario Penelitian Terdahulu**

Skenario	Nama Situasi Skenario
1	Nyaris celaka saat berpindah jalur pada lalu lintas padat
2	Nyaris celaka ketika pengguna lain tidak memberi jalan pada suatu persimpangan
3	Kehilangan kendali di tikungan tajam
4	Kehilangan kendali di jalan licin
5	Nyaris celaka setelah terjadi perubahan jalur yang tidak terduga oleh pengguna di depan pengemudi
6	Nyaris celaka setelah terjadi pelambatan lalu lintas yang tidak terduga
7	Nyaris celaka saat melakukan manuver menyalip yang dilakukan pengemudi
8	Nyaris celaka ketika pengemudi tidak memberi jalan di persimpangan
9	Nyaris celaka saat penyaringan ketika pengguna ingin berbelok ke kiri
10	Nyaris celaka saat mencari rute di tengah lalu lintas padat
11	Hilangnya kendali saat berbelok setelah memulai
12	Nyaris celaka ketika pengguna lain menyalip pengemudi di sisi yang salah
13	Hilangnya kendali karena angin

(Sumber: Aupetit et al., 2016)

### 2.3 Ergonomi Kognitif

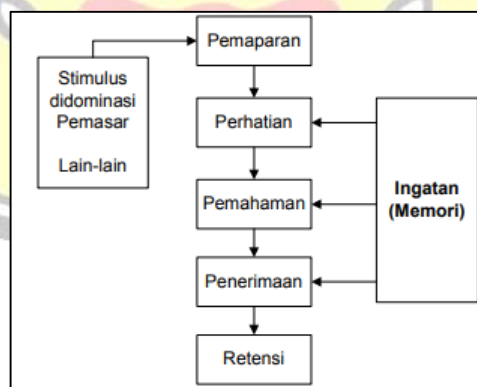
Istilah ergonomi berasal dari bahasa latin yaitu Ergos (kerja) dan Nomos (hukum alam), yang didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen dan desain atau perancangan. Kognitif adalah merupakan suatu aktivitas mental yang melibatkan proses akuisisi (*acquisition*), penyimpanan (*storage*), pemanggilan (*retrieval*), dan penggunaan (*use*) pengetahuan maupun informasi. Keilmuan kognitif/*cognitive science* dapat pula dilihat sebagai studi dari

kognitif itu sendiri yang meliputi pembentukan *prototype* dari sebuah fenomena atau yang biasa disebut persepsi, pemecahan masalah/*problem solving*, *reasoning*, pembelajaran/*learning*, dan ingatan/*memory*. Berdasarkan pemahaman mengenai pengertian ergonomi dan kognitif, maka ergonomi kognitif didefinisikan sebagai ilmu yang memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan, dan keterbatasan manusia dari sisi kognitif untuk mendapatkan suatu sistem kerja yang terbaik. Selain itu, menurut Asosiasi Internasional Ergonomi, definisi *Cognitive Ergonomic* (CE) atau ergonomi kognitif adalah cabang ergonomi yang berkaitan dengan proses mental manusia, termasuk di dalamnya adalah persepsi, ingatan, dan reaksi, sebagai akibat dari interaksi manusia terhadap pemakaian elemen sistem. (Hutabarat, 2018).

Pada dasarnya, penelitian kognitif meliputi penelitian atau eksperimen mengenai sikap manusia jika manusia dihadapkan pada satu jenis pekerjaan, yang meliputi penerimaan, pembelajaran, penilaian dan pengambilan keputusan maupun mengingat sesuatu. Adapun bagian-bagian dari proses kognitif diantaranya (Pribadi, 2009).

a. Persepsi

Persepsi adalah proses bagaimana seorang individu memilih, mengorganisasi, dan mengimplementasikan masukan-masukan informasi untuk menciptakan gambaran dunia yang memiliki arti.



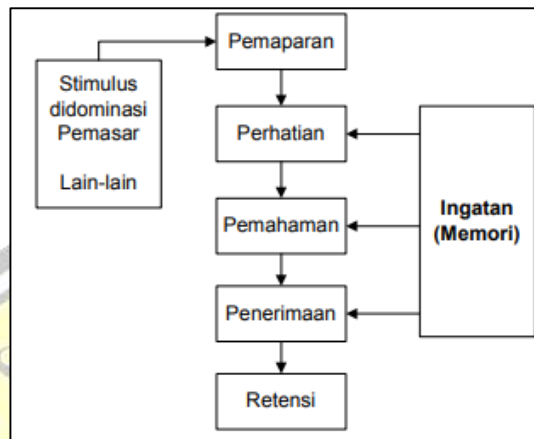
**Gambar 1. Proses Persepsi**

(Sumber: Pribadi, 2009)



b. Memori

Memori adalah proses untuk memperoleh informasi-informasi dan menyimpan yang kita miliki dan dibutuhkan setiap saat. Memori melibatkan penyimpanan informasi sepanjang waktu.



**Gambar 2. Tahap-tahap Pemrosesan Informasi**

(Sumber: Pribadi, 2009)

### 2.3.1 Kegagalan Kognitif

Kognitif atau *cognition* adalah istilah ilmiah yang merujuk pada pengertian dari proses berpikir. Kognitif merupakan rangkaian langkah untuk memproses 17 informasi berdasarkan pada pandangan psikologis seseorang dan sangat erat kaitannya dengan sistem pengolahan informasi (Putra et al., 2015). Secara umum kegagalan kognitif dijelaskan sebagai kesalahan yang dilakukan seseorang baik terkait pikiran atau perbuatan, yang sebenarnya dapat dilakukan tanpa kesalahan dalam keadaan normal. Kegagalan kognitif ditandai dengan kehilangan atensi, memori, dan fungsi motorik. Terjadinya kegagalan kognitif dapat menimbulkan dampak negatif terhadap keberlangsungan aktivitas sehari-hari. Hal ini tidak bisa dianggap sepele, sebab kegagalan kognitif dapat berujung pada kecelakaan kerja dan juga stres berlebih (Virginia and Etikariena, 2021).

Kegagalan kognitif dapat terjadi karena adanya kebosanan, kecemasan, atau ketidak fokusan. Faktor-faktor seperti kelebihan kapasitas memori jangka pendek, penurunan tingkat perhatian dan kewaspadaan, pembelajaran insidental, dan pemecahan perhatian juga berperan dalam meningkatnya frekuensi kegagalan

kognitif. Seseorang yang stres akibat beban kerja berlebih akan lebih mungkin mengalami kecelakaan di tempat kerja karena kecenderungan kegagalan kognitif yang tinggi akibat dari stres yang dirasakan (Septiani et al., 2023).

#### 2.4 *Cognitive Failure Questionnaire (CFQ)*

CFQ merupakan salah satu metode yang menggabungkan prinsip-prinsip ilmu psikologi untuk menilai tingkat kegagalan kognitif seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Menurut Bridger et al (2013) yang dikutip oleh Septiani et al (2023) mengatakan bahwa *Cognitive Failure Questionnaire (CFQ)* merupakan alat ukur yang paling banyak digunakan untuk mengetahui kegagalan kognitif dari seseorang. CFQ banyak digunakan dalam berbagai penelitian ergonomi untuk mengukur permasalahan yang berhubungan dengan perilaku yang terkait dengan perhatian dan memori manusia dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu nilai yang dihasilkan dari CFQ dapat memperlihatkan tingkat kesalahan yang dilakukan dan ketegangan psikologis (Septiani et al., 2023).

Menurut Wallace et al (2002) dikutip oleh Cahyani (2021) mengatakan bahwa terdapat empat faktor pada *Cognitive Failure Questionnaire* yaitu *memory*, *distractibility*, *blunder* dan *memory of name*. Faktor-faktor ini didapatkan dari hasil identifikasi area kegagalan kognitif yang lebih spesifik dari penelitian yang dilakukan oleh Broadbent. Pada faktor *memory* merupakan kegagalan dalam menyimpan informasi kejadian yang telah lalu atau mengingat informasi yang telah terjadi dalam memori, pada faktor *Distractibility* yaitu beberapa poin yang berhubungan dengan aspek persepsi dari kegiatan yang dikerjakan yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar, faktor *Blunder* yaitu kesalahan dalam melakukan tugas yang diberikan, dan yang terakhir adalah *Name* yaitu terkait kesalahan dalam mengingat sesuatu yang berkaitan dengan nama benda dan tempat seperti kegagalan dalam perjalanan sehingga menjadi lupa arah (Cahyani, 2021).

CFQ (*Cognitive Failure Questionnaire*) adalah sebuah instrumen yang terdiri dari 25 pernyataan yang menggambarkan kesalahan-kesalahan yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Responden diminta untuk memilih jawaban berdasarkan skala *likert* dengan rentang nilai 0-4, dan kemudian skor yang

diperoleh akan dikonversi menjadi skala nilai 0-100. Pada penilaian CFQ terdapat 3 tingkat kegagalan kognitif sebagai berikut (Septiani et al., 2023).

1. Persentase 1% - 35% dikategorikan kegagalan kognitif rendah
2. Persentase 36% - 59% dikategorikan kegagalan kognitif sedang
3. Persentase 60% - 100% dikategorikan kegagalan kognitif tinggi

#### **2.4.1 Penilaian *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ)**

Kuesioner ini terdiri dari serangkaian pertanyaan yang mencakup berbagai aspek kegagalan kognitif, seperti kehilangan fokus, kesalahan perhatian, kelupaan, dan kesalahan dalam mengingat informasi. Responden diminta untuk menilai sejauh mana mereka mengalami kesulitan atau melakukan kesalahan dalam situasi-situasi tertentu dalam kehidupan sehari-hari. Skor yang diberikan oleh responden pada CFQ dapat memberikan indikasi sejauh mana tingkat kegagalan kognitif yang dialami oleh individu tersebut. Skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kegagalan kognitif yang lebih tinggi, sementara skor yang lebih rendah menunjukkan tingkat kegagalan kognitif yang lebih rendah. Berikut ini adalah skor subskala yang diwakili oleh tiga dimensi yaitu (Indrawan et al., 2014).

1. *Forgetfulness* (item 1,4,5,7,16,17,20,22 dan 23) : Tendensi untuk berpindah dari satu yang diingat atau direncanakan, seperti nama, perhatian, janji, dan kata-kata.
2. *Distractibility* (item 8,9,10,11,13,14,19,21, dan 25) : Terutama dalam situasi sosial atau interaksi dengan orang lain seperti lupa atau mudah terganggu fokus perhatiannya.
3. *False Triggering* (item 2,3,5,6,12,15,18, dan 24) : Terganggunya proses dari serangkaian aksi kognitif atau motorik.

#### **2.5 Kognitif dalam Mengemudi**

Kognitif dalam mengemudi merupakan pekerjaan yang bersifat khusus yang menuntut keterampilan, kewaspadaan, serta konsentrasi seseorang dalam mengemudikan kendaraan pada kondisi apapun untuk menghindari segala bentuk kegagalan mengemudi (Puteri and Nisa, 2020). Kognitif dalam mengemudi merujuk pada proses mental dan kemampuan kognitif yang terlibat dalam tindakan



mengemudi. Ini melibatkan pemrosesan informasi, pengambilan keputusan, perhatian, memori, dan pemecahan masalah yang terjadi saat seseorang mengemudi. Mengemudi adalah tugas kompleks yang melibatkan berbagai keterampilan kognitif, persepsi multisensor, dan kemampuan motorik. Gangguan kognitif, dalam berbagai tingkat telah diidentifikasi sebagai faktor penting yang dapat mempengaruhi kemampuan orang dewasa yang lebih tua untuk mengendarai kendaraan bermotor (Apolinario et al., 2009).

## 2.6 Gangguan Mengemudi

*Distracted driving* merupakan gangguan yang dialami pengemudi selama mengemudi yang dapat menghambat pengemudi dalam mengolah informasi terkait keputusan yang akan diambil saat sedang mengemudi. Gangguan mengemudi juga didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang dapat mengurangi atensi pengemudi yang disebabkan adanya pikiran terhadap stimulus lain. Menurut General Estimates System (GES) di Amerika Serikat, terdapat 4 kategori gangguan yang sering dilakukan pengemudi antara lain, ketidak fokusan dalam berkendara, penggunaan alat seluler, kehadiran penumpang, dan gangguan yang terjadi di dalam kendaraan (mengganti saluran radio, terdapat serangga di dalam mobil, dan sebagainya) (Dhiba and Bagaskara, 2018).

Mengemudi melibatkan sejumlah proses yang kompleks, antara lain; proses kognitif, fisik, sensoris, dan psikomotor. Menurut Groeger (1999) dan Pasupathi & Strayer (2008) dalam Dhiba (2017) mengatakan bahwa pengemudi memiliki 3 level kontrol dalam mengemudi, yaitu operasional, *tactical*, dan *strategic*. Level operasional merupakan level dimana pengemudi memiliki kontrol terhadap kendaraannya (contoh kendaraan tetap berada pada jalurnya), level *tactical* merupakan level dimana pengemudi mengontrol kecepatan serta jarak dengan kendaraan lain, dan level *strategic* merupakan kontrol terhadap pemilihan jalur dan strategi dalam mengemudi yang akan dilalui (Dhiba, 2017).

## 2.7 Perilaku Mengemudi

Gaya mengemudi dapat mempengaruhi perilaku mengemudi berisiko atau *risky driving behaviour*. *Risky driving behaviour* adalah salah satu bentuk perilaku



mengemudi yang berisiko atau berbahaya (Megawati and Dewayani, 2018). Perilaku mengemudi berisiko merupakan perilaku mengemudi berisiko yang merujuk pada tindakan berkendara yang berpotensi membahayakan dan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Perilaku mengemudi berisiko merujuk pada tindakan atau kebiasaan pengemudi yang meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan atau situasi berbahaya di jalan (Sari and Dewi, 2023). *Risky driving behaviour* sebagai perilaku membahayakan diri sendiri maupun orang lain serta ditandai dengan pelanggaran lalu lintas. Berikut ini adalah tipe perilaku atau kebiasaan dalam mengemudi:

a. *Violation*

*Violation* adalah perilaku pengemudi yang menyebabkan kecelakaan atau pelanggaran lalu lintas secara sengaja, dengan sengaja, atau dengan sadar melanggar peraturan lalu lintas yang ada (Mahruf, 2020).

b. *Error*

*Error* adalah perilaku atau kesalahan pengemudi yang menyebabkan kecelakaan atau pelanggaran lalu lintas secara tidak disengaja (Mahruf, 2020). Kelompok *error* dicirikan oleh kebiasaan yang tidak direncanakan (Sari and Dewi, 2023).

c. *Lapse*

*Lapse* adalah kesalahan yang tidak disengaja pengemudi dalam lingkup kognitif (Mahruf, 2020). *Lapses* merupakan pelanggaran yang dilakukan karena kegagalan dalam memperhatikan lalu lintas dan kegagalan dalam mengingat (Lady and Umyati, 2021).

## 2.8 *Hazard Perception*

*Hazard perception* merupakan aspek penting yang harus dimiliki pengemudi. Rendahnya tingkat kemampuan pengemudi dalam mendeteksi bahaya dapat mengakibatkan kecelakaan. Salah satu hal yang dapat menurunkan *hazard perception* adalah adanya gangguan. *Hazard perception* merupakan aspek penting yang harus dimiliki pengemudi agar terhindar dari situasi yang merugikan. Menurut Horswill dan Mckenna (2004) yang dikutip dari Dhiba dan Bagaskara (2018) mereka menyatakan bahwa banyaknya kecelakaan yang terjadi dikarenakan

kesalahpahaman pengemudi dalam mengidentifikasi situasi berbahaya. Mereka dapat melihat kehadiran kendaraan lain di sekitarnya, namun tidak mampu memprediksi situasi bahaya yang dapat timbul dari kehadiran kendaraan-kendaraan lain. Gangguan-gangguan yang dialami selama mengemudi diyakini sebagai faktor utama yang mempengaruhi persepsi bahaya pengemudi (*hazard perception*). Terlepas dari pengemudi pemula ataupun pengemudi handal, kemampuan dalam mengidentifikasi bahaya di jalan harus dimiliki setiap pengemudi untuk menghindari terjadinya kecelakaan (Dhiba and Bagaskara, 2018).

## 2.9 Uji Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Validasi adalah suatu proses yang dilakukan oleh penyusun atau pengguna instrumen untuk mengumpulkan data secara empiris guna mendukung kesimpulan yang dihasilkan oleh skor instrumen. Sedangkan validitas adalah kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur sasaran ukurnya. Berdasarkan kedua pengertian diatas maka uji validitas adalah mengukur seberapa cermat suatu uji melakukan fungsinya, apakah alat ukur yang telah disusun benar-benar telah dapat mengukur apa yang perlu diukur. Kriteria uji validitas adalah dengan membandingkan nilai r hitung (*pearson correlation*) dengan nilai r tabel. Nilai r hitung (*pearson correlation*) ini akan digunakan sebagai tolak ukur yang menyatakan valid atau tidaknya item pertanyaan yang digunakan untuk mendukung penelitian (Darma, 2021). Berikut adalah cara melakukan uji validitas terhadap suatu data (Yusup, 2018).

$$R_{\text{Hitung}} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2 (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

N = Jumlah Data

X = Skor butir atau Variabel yang mempengaruhi

Y = Skor total atau Variabel yang dipengaruhi

Dasar pengambilan keputusan untuk menguji validitas adalah, Jika nilai  $r$  hitung  $> r$  tabel, maka variabel tersebut valid. Jika  $r$  hitung negatif (-) beserta  $r$  hitung  $< r$  tabel, maka variabel tersebut tidak valid.

## 2.10 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur yang digunakan dalam penelitian, dimana jika digunakan berulang-ulang pada waktu yang berbeda alat ukur tersebut memiliki hasil yang konsisten (Yurianto and Kadri, 2020). Reliabilitas menyangkut sejauh mana pengukuran suatu fenomena atau data memberikan stabilitas terhadap hasil yang berkaitan juga dengan konsistensi pengulangan. Reliabilitas adalah pengujian yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukuran dapat digunakan. Hal ini menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran data tetap konsisten ketika dilakukan dua kali atau lebih terhadap data yang sama, dengan menggunakan alat ukur yang sama (Taherdoost, 2016).

Perhitungan reliabilitas hanya bisa dilakukan jika kuesioner tersebut sudah valid ketika dilakukan uji validitas. Dengan demikian harus menghitung validitas dahulu sebelum menghitung reliabilitas (Busschaert et al., 2015). Ukuran yang paling umum dikenal dalam pengukuran reliabilitas adalah koefisien *Cronbach Alpha*. Jika suatu variabel menunjukkan nilai *Cronbach Alpha*  $> 0,60$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel atau konsisten dalam mengukur (Taherdoost, 2016). Berikut ini adalah rumus uji reliabilitas (Yusup, 2018).

$$\text{Reliabilitas} = \frac{k \times r}{1 + (k-1)r} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

$r$  = Varians total

$k$  = mean kuadrat antara subyek

$r$  = mean kuadrat kesalahan

### 2.11 Uji Beda Mann Whitney

Uji Mann-whitney merupakan uji yang digunakan untuk menguji perbedaan, rata-rata ataupun median antara 2 kelompok data (Cantica et al., 2023). Uji Mann-Whitney digunakan untuk menguji apakah dua mean populasi sama atau tidak. Uji statistik Mann-Whitney merupakan salah satu jenis uji dalam analisis statistika nonparametrik. Pengujian non parametrik berguna ketika sampelnya terbatas dan lebih mudah dihitung daripada metode parametrik. Uji statistik non-parametrik yang memeriksa hipotesis keacakan untuk urutan data dua nilai sehingga dapat digunakan untuk menguji hipotesis bahwa elemen-elemen urutan tersebut saling bebas (Birahi et al., 2022). Uji Mann-Whitney digunakan untuk membandingkan dua sampel yang tidak memiliki hubungan atau merupakan sampel independen. Dalam pengujian Mann-Whitney, terdapat hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok data, dan data tersebut berasal dari sampel yang tidak saling berhubungan (Mubarok et al., 2021). Berikut ini adalah ketentuan dalam pengujian Mann-Whitney (Junaedy and Yanti, 2019).

1. Jika probabilitas (*Asymp. Sig 2 tailed*)  $< 0.05$ , maka terdapat perbedaan signifikan antara kedua variabel
2. Jika probabilitas (*Asymp. Sig 2 tailed*)  $\geq 0.05$ , maka tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua variabel



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang diterapkan pada penelitian ini yaitu berupa penelitian eksperimental dan survei dengan jenis penelitian atau pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian dimana data yang dikumpulkan melalui penggunaan instrumen yang dapat menghasilkan angka atau numerik, yaitu berupa kuesioner, wawancara, dan eksperimen. Kemudian, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik statistik untuk memperoleh hasil yang signifikan atau akurat.

##### **3.1.1 Penelitian Eksperimental**

Penelitian eksperimental yang dilakukan pada penelitian ini adalah berupa studi naturalistik atau observasi secara langsung melalui pengambilan video rekaman pengemudi selama berkendara pada jalanan di Kota Serang dan Cilegon. Pengambilan video rekaman ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pengemudi dalam mengendalikan kendaraannya, menilai perilaku berkendara yang tidak aman, apakah terdapat interaksi dengan individu atau kendaraan lain, penyesuaian kecepatan dengan situasi jalan raya, dan untuk mengetahui kondisi jalan dan lingkungan. Adapun metode yang digunakan dalam menerjemahkan video pada saat mengemudi yaitu *Naturalistic Driving Study*.

##### **3.1.2 Penelitian Survei**

Penelitian survei dilakukan dengan pengimplementasian berupa penyebaran kuesioner *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) yang digunakan untuk menilai kegagalan kognitif atau kegagalan pengemudi dalam merespon petunjuk atau informasi selama berkendara. Hasil yang diperoleh dari penyebaran kuesioner *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) nantinya akan dilakukan analisis uji statistik yaitu berupa uji validitas dan uji reliabilitas. Penelitian survei juga dilakukan dengan menggunakan *checksheet* untuk mengetahui aktivitas apa saja

yang dapat menjadi gangguan konsentrasi dan menimbulkan *distraction* pengemudi. Pengujian beda juga akan dilakukan dengan menggunakan uji Mann Whitney untuk mengetahui pengaruh rentang usia pengemudi terhadap kegagalan kognitif dan gangguan mengemudi. Sebelum dilakukannya pengujian mann whitney, data yang telah dikumpulkan sebelumnya telah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas untuk mengetahui jenis pengujian statistik yang digunakan.

### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi yang digunakan dalam proses penelitian dan pengambilan data pada penelitian ini yaitu terletak di Kota Serang dan Kota Cilegon. Adapun waktu yang diperlukan dalam proses penelitian dan pengumpulan data yaitu selama 6 bulan.

### **3.3 Cara Pengambilan Data**

Pada penelitian ini, pengambilan data diperoleh melalui data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti melalui metode observasi lapangan, wawancara, atau kuesioner. Sedangkan, data sekunder merupakan data yang dikumpulkan dan disusun oleh pihak lain yang kemudian dapat digunakan oleh peneliti untuk kepentingan tertentu, seperti penelitian atau analisis yang masih memiliki relevansi dengan penelitian ini. Dalam penelitian ini, data primer dikumpulkan melalui observasi melalui video rekaman responden ketika mengemudi, melalui tahapan wawancara dengan responden, dan yang terakhir melalui pengisian kuesioner CFQ (Lampiran 3) dan pengisian *checksheet* (Lampiran 4). Adapun sampel yang diambil yaitu berjumlah 30 sampel berdasarkan teorema limit sentral yaitu normal untuk rata-rata sampel umum bila  $n \geq 30$  (Hidayat et al., 2022).

Data dikumpulkan dengan teknik pengambilan sampel data dari populasi secara acak atau sistematis, dengan tujuan untuk mewakili populasi secara keseluruhan dalam pengambilan keputusan atau analisis data. Dalam proses pengambilan sampel data, setiap elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel, sehingga sampel yang diambil dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan. Adapun karakteristik atau kriteria

responden yang dibutuhkan yaitu pengemudi yang telah memiliki surat izin mengemudi minimal 1 tahun, rentang usia pengemudi adalah berkisar pada 17 tahun hingga 55 tahun, mengemudi dengan jarak minimal 10 km, dan sampel yang diambil adalah pengemudi sepeda motor yang melakukan perjalanan di kota Serang dan Cilegon.

### 3.3.1 Cara Pengambilan Data Situasi Berisiko

Data situasi berisiko pada penelitian ini diperoleh dari pengolahan data menggunakan metode NDS (*Naturalistic Driving Study*). NDS adalah metode penelitian yang digunakan untuk memahami perilaku pengemudi dalam situasi nyata di jalan raya (Aupetit et al., 2016). Adapun data yang digunakan yaitu video rekaman berkendara pengemudi.

#### 3.3.1.1 Alat atau Instrumen Pengambilan Data Rekaman Berkendara

Dalam proses pengambilan data, responden atau pengemudi akan diberikan alat atau instrumen penelitian berupa helm yang sudah terpasang oleh kamera untuk merekam situasi lingkungan lalu lintas dan situasi berisiko yang dialami pengemudi. Pada penelitian yang dilakukan oleh Aupetit dan rekan-rekan pada tahun 2016, terdapat empat lokasi pemasangan kamera, yakni di sisi kiri, sisi kanan, sisi depan menghadap jalan raya, dan satu kamera yang menghadap langsung ke wajah pengendara motor (Aupetit et al., 2016).



**Gambar 3. Penempatan kamera pada Penelitian Aupetit et al (2016)**

(Sumber: Aupetit et al., 2016)

Pada penelitian ini, perekaman dilakukan hanya dengan menggunakan satu kamera yang ditempatkan di bagian samping helm motor dan mengarah ke jalan

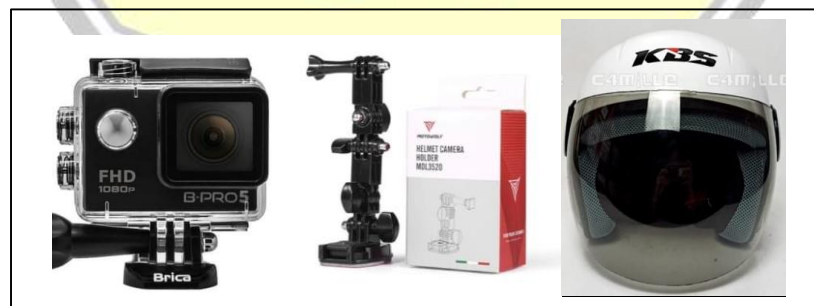


raya dengan tujuan mendapatkan gambaran dan hasil perekaman yang jelas. Penelitian terdahulu yang dilakukan di Bandung juga menggunakan satu kamera dalam proses pengumpulan data video rekaman berkendara (Ardiansyah, 2023). Selain itu, hal ini dikarenakan adanya keterbatasan dana pada penelitian. Pengambilan data dilakukan pada perjalanan dengan jarak minimal 10 km, dilakukan pada cuaca yang cerah dan tidak dilakukan pada malam hari untuk menghindari hasil video rekaman yang tidak jelas atau buram.



**Gambar 4. Penempatan Kamera Pengambilan Data Situasi Berisiko**

Kamera yang digunakan pada penelitian ini adalah Brica B-Pro 5 Alpha Edition Basic dengan dilengkapi *memory card* ukuran 64 GB untuk menyimpan video. Pemasangan kamera pada helm menggunakan mounting helm gopro atau *bracket*. *Bracket* yang digunakan mampu diposisikan dimana saja tergantung pada kenyamanan pengguna atau responden. Adapun helm yang digunakan yaitu helm yang telah berstandar SNI.



**Gambar 5. Alat atau Instrumen Penelitian**



### 3.3.1.2 Pengelompokan Situasi Berisiko

Data rekaman video berkendara yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisis ke dalam beberapa tabel pemrosesan untuk mendapatkan gambaran paling rinci tentang situasi berisiko dan perilaku penyebab situasi berisiko yang diterjemahkan dalam bentuk skenario dan pengelompokan ke dalam tipe kebiasaan. Dalam penelitian sebelumnya, terdapat klasifikasi sebanyak 13 skenario situasi berisiko berdasarkan hasil pengamatan di lapangan yang dilakukan di Paris (Aupetit et al., 2016).

**Tabel 3. Hasil pengelompokan skenario oleh Aupetit et al (2016)**

<i>Scenario Number</i>	<i>Title of the Scenario</i>
1	<i>Near-miss during lane changing in dense traffic</i>
2	<i>Near-miss when another user does not give way at an intersection</i>
3	<i>Loss of control on a sharp bend</i>
4	<i>Loss of control on a slippery road</i>
5	<i>Near-miss after an unanticipated lane change by a user in front of the rider</i>
6	<i>Near-miss after an unanticipated slowing of the traffic</i>
7	<i>Near-miss during an overtaking manoeuvre performed by the rider</i>
8	<i>Near-miss when the rider does not give way at an intersection</i>
9	<i>Near-miss during filtering when a user desires to turn left</i>
10	<i>Near-miss while looking for a route in dense traffic</i>
11	<i>Loss of control when turning after starting</i>
12	<i>Near-miss when another user overtakes the rider on the wrong side</i>
13	<i>Loss of control due to wind</i>

(Sumber : Aupetit et al., 2016)

Selanjutnya, penelitian berikutnya melibatkan penambahan skenario situasi berisiko menjadi 16 skenario, yang berdasarkan hasil observasi atau pengamatan dan pengumpulan data di Bandung (Ardiansyah, 2023).

**Tabel 4. Hasil pengelompokan skenario oleh Ardiansyah (2023)**

<b>Skenario</b>	<b>Nama Skenario Situasi</b>
1	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan lain saat melakukan <i>lane-changing</i> di <i>traffic</i> yang padat.
2	Pengguna jalan lain tidak memberikan jalan kepada responden dan hampir bersentuhan di persimpangan.
3	Responden melakukan pengereman mendadak dikarenakan lalu lintas yang tiba-tiba melambat.
4	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan lain saat responden tidak memberikan jalan ke pengguna lain di persimpangan.
5	Pengguna jalan lain hampir bersentuhan dengan responden karena menyalip di sisi yang salah.

**Tabel 4. Hasil Pengelompokan Skenario oleh Ardiansyah (2023) (Lanjutan)**

Skenario	Nama Skenario Situasi
6	Pengguna jalan lain hampir bersentuhan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan.
7	Responden berkendara di sisi/jalur yang salah.
8	Pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden).
9	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan lain saat melakukan <i>filtering</i> atau <i>lane-splitting</i> .
10	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan lain yang melakukan <i>lane-changing</i> secara tiba-tiba.
11	Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba.
12	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan lain yang melakukan <i>filtering</i> atau <i>lane-splitting</i> .
13	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan di depannya yang tiba-tiba berhenti untuk berbelok.
14	Responden berhenti di jalur/sisi yang salah (di kemacetan atau persimpangan lalu lintas).
15	Responden hampir bersentuhan dengan pengguna jalan lain (dari arah berlawanan maupun di jalur yang sama) saat menyalip kendaraan di depannya.
16	Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain.

(Sumber : Ardiansyah, 2023)

Pada penelitian ini, pengelompokan jumlah skenario yang digunakan berdasarkan pada penelitian Ardiansyah (2023) dan hasil penyesuaian observasi lapangan pada saat pengambilan data pada perjalanan di Kota Serang dan Cilegon. Penyesuaian skenario dilakukan karena kondisi lapangan kota Bandung dan kota Serang-Cilegon berbeda, sehingga perlu dilakukan identifikasi baru terkait skenario situasi berisiko. Hasil pengelompokan skenario pada penelitian ini dapat ditemukan pada pengumpulan data di Bab 4 poin 4.1.2.

### 3.3.1.3 Pengelompokan Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko

Hasil video rekaman berkendara juga menganalisis terkait karakteristik pendukung dari situasi berisiko yang dialami pengemudi. Pengelompokan karakteristik ini dilakukan dengan tujuan untuk kuantifikasikan karakteristik dari situasi berisiko yang terjadi pada perjalanan di kota Serang dan Cilegon. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan yang dilakukan di Bandung memuat beberapa karakteristik yaitu tipe dari perjalanan yang dilakukan oleh responden, jenis kebiasaan perjalanan dari responden, jenis jalan yang dilewati responden, jenis infrastruktur yang dilalui responden, keterlibatan atau interaksi responden dengan

pengguna jalan lain, cuaca, dan kondisi jalan yang dilewati oleh responden (Ardiansyah, 2023).

**Tabel 5. Hasil Pengelompokan Karakteristik Pendukung Pada Penelitian Ardiansyah (2023)**

Konteks	Karakteristik
Tipe Perjalanan	Rumah ke Tempat Kerja (PP)
	Perjalanan Biasa/Santai
Kebiasaan Perjalanan	Rumah ke Tempat Kuliah (PP)
	Perjalanan sehari-hari
Tipe Jalan	Perjalanan santai
	Jalan Kota
	Jalan Pedesaan
Infrastruktur Jalan	Jalan Perumahan
	Belokan
	Persimpangan
	Jalan raya
	Pemisahan Jalur
	Bundaran
Keterlibatan	Flyover
	Jembatan
	Sepeda Motor
	Mobil
	Pejalan Kaki
Cuaca	Sepeda
	Bus
	Truk
Kondisi Jalan	Cerah
	Gerimis
	Jalan Basah
	Jalan Normal
	Jalan Rusak

(Sumber: Ardiansyah, 2023)

Pada penelitian ini, pengelompokan karakteristik pendukung situasi berisiko yang digunakan berdasarkan pada penelitian Ardiansyah (2023) dan karakteristik pendukung yang diperoleh dari hasil observasi lapangan. Hal ini dikarenakan tidak semua karakteristik pendukung situasi berisiko yang dihasilkan oleh penelitian Ardiansyah (2023) sesuai dengan hasil observasi lapangan yang terjadi di kota Serang dan Cilegon. Oleh karena itu, perlu dilakukannya identifikasi dan penyesuaian kembali terhadap data hasil observasi lapangan. Hasil pengelompokan karakteristik pendukung situasi berisiko pada penelitian ini dapat ditemukan pada pengumpulan data di Bab 4 poin 4.1.3.



#### 3.3.1.4 Pengelompokan Tipe Perilaku pada Skenario Situasi Berisik

Pada penelitian ini juga dilakukan pengelompokan tipe perilaku atau tipe kebiasaan pada skenario situasi berisiko. Pengelompokan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tipe penyimpangan yang dilakukan pengemudi ialah berupa perilaku atau kebiasaan yang termasuk kedalam kategori *error*, *lapse*, atau *violation* (Sari and Dewi, 2023). *Error* dicirikan oleh kebiasaan yang tidak direncanakan, *lapses* merupakan pelanggaran yang dilakukan karena kegagalan dalam memperhatikan lalu lintas dan kegagalan dalam mengingat, dan *violation* merupakan pelanggaran lalu lintas yang secara sengaja dan sadar dilakukan *driver* (Lady and Umyati, 2021). Hasil pengelompokan tipe perilaku terhadap skenario situasi berisiko pada penelitian ini dapat ditemukan pada pengumpulan data di Bab 4 poin 4.1.2.

#### 3.3.2 Cara Pengambilan Data Kegagalan Kognitif

Data kegagalan kognitif dari 30 pengemudi pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan CFQ (*Cognitive Failure Questionnaire*). CFQ merupakan alat ukur yang paling banyak digunakan untuk mengetahui kegagalan kognitif dari seseorang (Septiani et al., 2023). Pada penelitian ini masing-masing dari 30 sampel responden akan diminta untuk mengisi kuesioner CFQ (Lampiran 3). Pengisian kuesioner CFQ pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kegagalan kognitif masing-masing pengemudi, nilai rata-rata kegagalan kognitif pengemudi di kota Serang dan Cilegon, dan faktor penyebab kegagalan kognitif dari setiap responden. Selain itu, hasil nilai kegagalan kognitif dari 30 sampel responden akan dilakukan pengujian beda mann whitney untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok usia yaitu remaja dan dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif. Peran kognitif dalam mengemudi sangat penting untuk menghindari segala bentuk kegagalan mengemudi. Pada kuesioner CFQ terdapat 25 item pertanyaan yang dirancang untuk mengukur tingkat kegagalan kognitif seseorang yang dapat dikategorikan kedalam 3 tingkat kegagalan kognitif (Septiani et al., 2023).

1. Persentase 1% - 34% dikategorikan kegagalan kognitif rendah
2. Persentase 35% - 59% dikategorikan kegagalan kognitif sedang



### 3. Persentase 60% - 100% dikategorikan kegagalan kognitif tinggi

Hasil CFQ juga akan menunjukkan penyebab dari kegagalan kognitif yang dialami oleh setiap responden dan faktor utama penyebab kegagalan kognitif pada pengemudi di kota Serang dan Cilegon yaitu termasuk kedalam faktor *forgetfulness*, faktor *distractibility*, atau faktor *false triggering*. Dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan kognitif, ada tiga dimensi yang mencerminkan skor dari setiap subskala (Indrawan et al., 2014). Rincian setiap item pertanyaan kuesioner CFQ dalam penelitian ini dapat ditemukan di lampiran 3.

1. *Forgetfulness* (item 1,4,5,7,16,17,20,22 dan 23) : Tendensi untuk berpindah dari satu yang diingat atau direncanakan, seperti nama, perhatian, janji, dan kata-kata.
2. *Distractibility* (item 8,9,10,11,13,14,19,21, dan 25) : Terutama dalam situasi sosial atau interaksi dengan orang lain seperti lupa atau mudah terganggu fokus perhatiannya.
3. *False Triggering* (item 2,3,6,12,15,18, dan 24) : Terganggunya proses dari serangkaian aksi kognitif atau motorik.

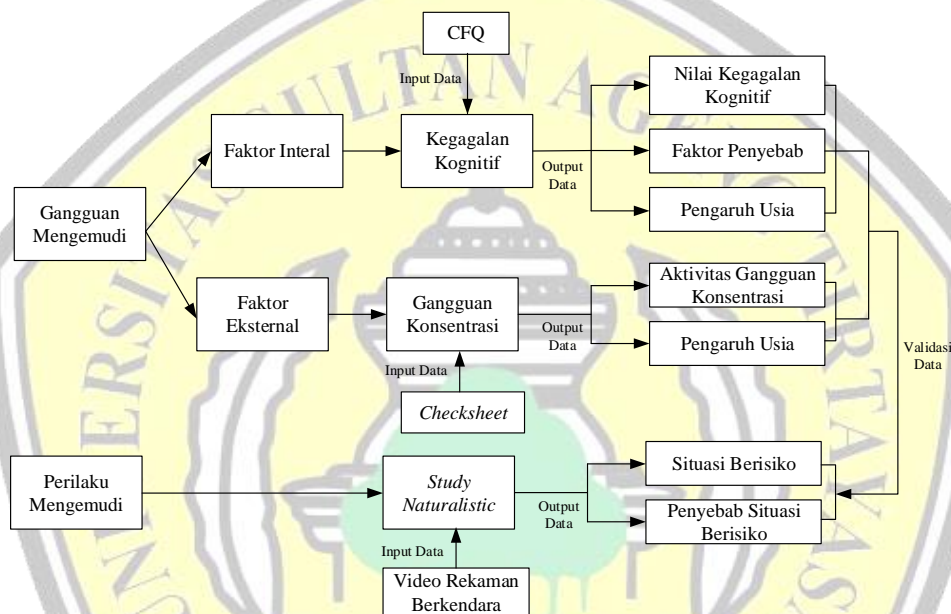
#### 3.3.3 Cara Pengambilan Data Gangguan Mengemudi

Data gangguan mengemudi pada penelitian ini diperoleh dengan menggunakan *tools* berupa *checksheet*. *Checksheet* adalah formulir yang digunakan untuk mengumpulkan data secara *real time* di lokasi data tersebut dihasilkan. Dalam studi sebelumnya, teridentifikasi aktivitas yang dominan mengganggu pengemudi mobil, seperti minum, menggunakan *gadget*, berbicara dengan penumpang, makan, dan mencari barang (Baihaqi, 2022). Iklan billboard di pinggir jalan juga dapat menyebabkan gangguan karena sejumlah pengemudi merasa terganggu dalam menjaga konsentrasi mereka saat melihat iklan di pinggir jalan (Misokefalou et al., 2016). Penggunaan ponsel menurunkan performa pengemudi, waktu reaksi, dan tingkat kewaspadaan (Trespacios et al., 2017). Oleh karena itu, pada penelitian ini terdapat 10 aktivitas dalam gangguan mengemudi yang terdapat dalam *checksheet* yaitu makan atau minum, berbicara dengan penumpang, melihat papan reklame jalan, mengoperasikan *mobile phone*, mendengarkan musik dengan menggunakan *earphone*, merokok, mengantuk, mengalihkan pandangan,

melakukan peregangan, dan melihat jam tangan. *Checksheet* dalam penelitian ini dapat ditemukan pada lampiran 4. Data gangguan mengemudi dikumpulkan melalui observasi secara langsung ketika pengemudi mengendarai atau melalui video rekaman berkendara pengemudi. Gangguan mengemudi yang diperoleh selanjutnya dilakukan validasi kepada setiap responden melalui wawancara.

### 3.4 Kerangka Konsep Penelitian

Berikut ini adalah kerangka konsep penelitian yang dilakukan pada proses penelitian ini.



**Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian**

#### 3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah karakteristik atau atribut yang diteliti. Dalam penelitian ini, terdapat dua variabel yang diteliti yaitu gangguan mengemudi dan perilaku mengemudi.

#### 3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam kerangka konsep mengacu pada penjelasan terperinci mengenai istilah teknis dan metode pengukuran yang digunakan selama proses pengumpulan data dan hasil output yang dihasilkan. Penelitian dilakukan untuk mengetahui gangguan mengemudi yang dialami oleh pengemudi ketika berkendara dan perilaku mengemudi dalam menghadapi situasi berisiko. Gangguan

dalam mengemudi dapat terjadi karena adanya faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi perilaku mengemudi dalam bertindak.

**Tabel 6. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Variabel	Definisi Operasional	Contoh
<b>Gangguan Mengemudi</b>	Faktor Internal Kondisi atau faktor yang berasal dari dalam diri pengemudi dan dapat mempengaruhi konsentrasi serta kewaspadaan pengemudi saat berkendara	Stres, kecemasan, atau depresi, kelelahan, kegagalan kognitif dan lain-lain dapat mempengaruhi fokus dan responsivitas pengemudi
	Faktor Eksternal Kondisi atau elemen yang berasal dari luar kendaraan atau pengemudi dan dapat mengalihkan perhatian atau memengaruhi kewaspadaan pengemudi selama berkendara	Penggunaan ponsel, melihat papan reklame jalan, berinteraksi dengan penumpang, dan lain-lain
<b>Perilaku Mengemudi</b>	Perilaku mengemudi merujuk pada rangkaian tindakan, keputusan, dan respons yang ditunjukkan oleh seorang pengemudi saat berkendara di jalan raya. Gangguan mengemudi menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perilaku mengemudi. Pada penelitian ini untuk mengetahui perilaku mengemudi secara nyata dalam menghadapi situasi berisiko di jalan raya menggunakan studi naturalistik.	Tipe perilaku <i>violation</i> , <i>error</i> , dan <i>lapse</i>

Dalam penelitian ini, untuk menilai gangguan internal dalam mengemudi digunakan kuesioner CFQ (*Cognitive Failure Questionnaire*) sebagai alat pengumpulan data untuk mengamati bagaimana pengemudi mengalami kegagalan kognitif terhadap lingkungan. Penerapan kuesioner CFQ (Lampiran 3) juga akan memberikan informasi tentang tingkat kegagalan kognitif dan faktor-faktor penyebab kegagalan kognitif pada pengemudi. Sementara itu, untuk mengevaluasi faktor eksternal gangguan saat mengemudi digunakan *checksheet* gangguan mengemudi (Lampiran 4) sebagai instrumen untuk mengidentifikasi aktivitas yang dapat mengganggu konsentrasi selama mengemudi. Pada penelitian ini juga dilakukan uji Mann Whitney untuk mengetahui pengaruh kelompok usia remaja dan dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif dan pengaruh kelompok usia remaja dan dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi. Sebelum melakukan uji Mann-Whitney, data yang telah terkumpul sebelumnya telah diuji normalitas dan homogenitas untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan. Adapun

kelompok usia remaja yaitu dengan rentang usia 17 tahun hingga 25 tahun dan untuk rentang usia dewasa yaitu usia 26 tahun hingga 55 tahun.

Kajian naturalistik dilakukan dengan menggunakan pendekatan NDS (*Naturalistic Driving Study*). Input data yang digunakan dalam pengolahan data NDS yaitu berupa video rekaman berkendara. Proses analisis data NDS mencakup 16 SCE (*Safety Critical Event*). SCE adalah suatu kejadian dimana pengemudi harus mengambil tindakan untuk menghindari kecelakaan (Lady, 2023). NDS dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui situasi berisiko yang dialami oleh pengemudi ketika berkendara. Selain itu, hasil kajian situasi berisiko ini akan memperlihatkan bagaimana tipe perilaku sebagian besar dari pengendara dan penyebab sebagian besar situasi berisiko yang dialami pengemudi. Penggunaan kajian naturalistik juga berperan sebagai konfirmasi atau validasi data mengenai faktor-faktor gangguan mengemudi yang benar-benar dialami oleh para pengemudi dalam keadaan nyata lebih dominan faktor internal atau faktor eksternal.

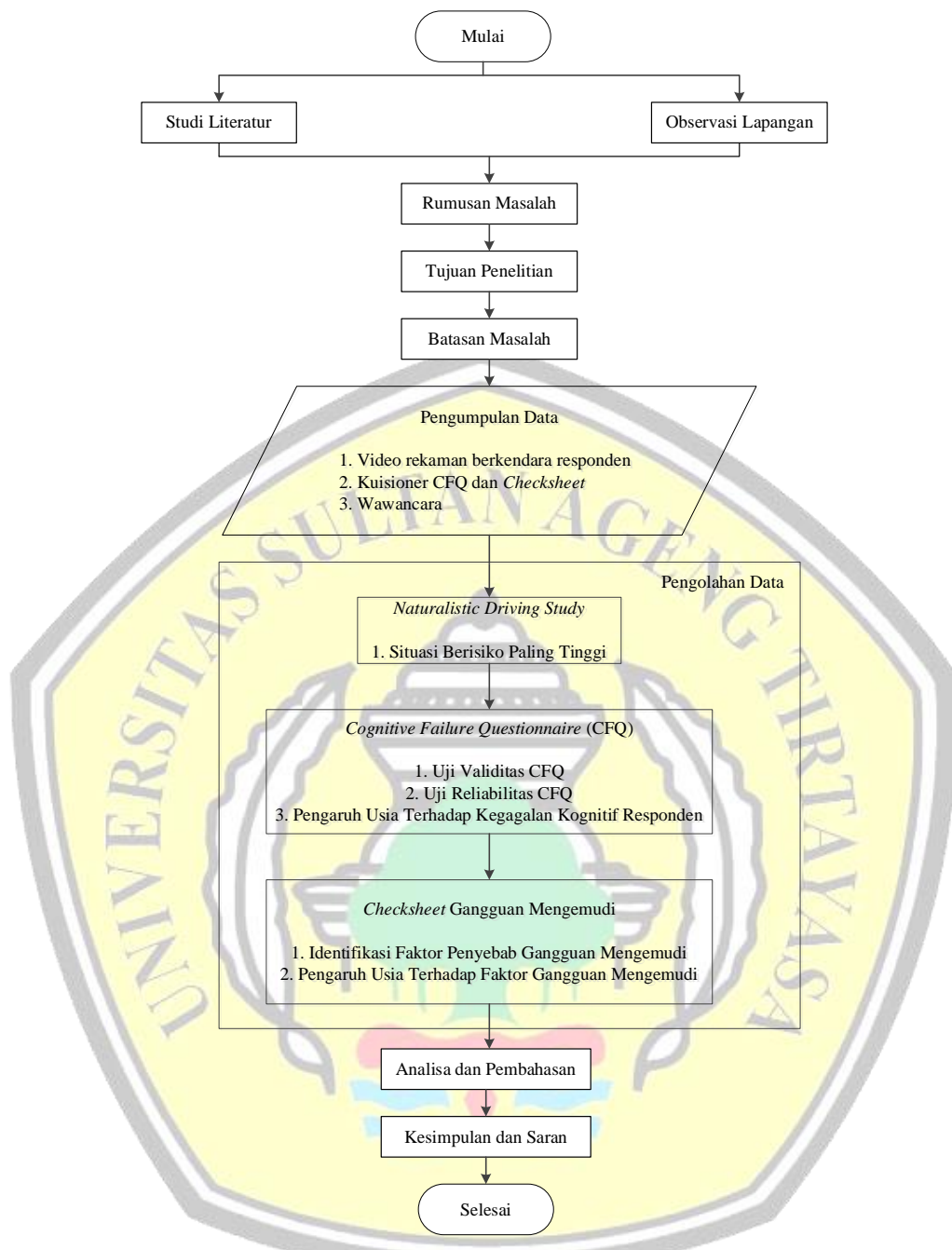
### **3.5 Alur Penelitian**

Alur penelitian pada penelitian ini memuat terkait tahapan yang dilakukan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditentukan. Berikut ini adalah alur penelitian yang disajikan dalam bentuk *flowchart*.

#### **3.5.1 *Flowchart* Pemecahan Masalah**

Berikut ini adalah diagram alir atau *flowchart* pemecahan masalah dalam penelitian ini.





**Gambar 7. Flowchart Pemecahan Masalah**

### 3.5.2 Deskripsi *Flowchart* Pemecahan Masalah

Adapun deskripsi dari *flowchart* pemecahan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mulai

Mulai merupakan langkah awal dalam proses penelitian yang diperlukan untuk menyiapkan setiap sesuatu yang dibutuhkan.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan untuk mencari, menghimpun, mengolah, dan membandingkan referensi dari berbagai literatur.

## 3. Observasi Lapangan

Observasi lapangan atau studi lapangan merupakan suatu kegiatan pengamatan yang dilakukan secara langsung untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini observasi dilakukan dengan menggunakan rekaman video responden ketika sedang berkendara untuk mengetahui situasi berisiko, tipe perilaku pengemudi, dan gangguan mengemudi yang dialami oleh pengemudi.

## 4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah adalah suatu pertanyaan atau pernyataan yang menyatakan permasalahan yang akan diteliti dalam suatu penelitian. Rumusan masalah juga merupakan kumpulan pernyataan yang berupa kalimat tanya yang memiliki korelasi dengan data penelitian yang sedang diproses.

## 5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari sebuah penelitian adalah hasil yang diinginkan dari proses penyelesaian masalah atau dapat diungkapkan dalam bentuk rumusan masalah yang mencerminkan harapan peneliti untuk mendapatkan hasil dari penelitian yang sedang dilakukan.

## 6. Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk mempersempit ruang lingkup dari suatu permasalahan yang terlalu luas, dengan tujuan untuk memberikan spesifikasi yang lebih jelas pada penelitian yang dilakukan.

## 7. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses untuk mengumpulkan informasi, data atau fakta-fakta yang diperlukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui pengisian kuesioner CFQ dan *Checksheet*, serta observasi lapangan berupa video rekaman berkendara responden dan wawancara.

## 8. Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan kegiatan dalam penelitian yang dilakukan dengan mengolah data-data yang sudah didapatkan untuk memperoleh hasil dari proses penelitian. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan penerjemahan skenario situasi berisiko pada video hasil mengemudi responden untuk memperoleh situasi berisiko paling tinggi, pengelompokan tipe perilaku untuk mengetahui tipe penyimpangan yang dilakukan pengemudi, perhitungan atau identifikasi hasil pengisian kuesioner CFQ untuk mengetahui tingkat kegagalan kognitif pengemudi dan faktor penyebab kegagalan kognitif, perhitungan hasil *checksheet* untuk mengetahui gangguan mengemudi yang dialami oleh pengemudi, pengujian beda untuk mengetahui pengaruh dua kelompok usia yaitu remaja dan dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif, dan pengujian beda untuk mengetahui pengaruh dua kelompok usia yaitu remaja dan dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi.

9. Analisa dan Pembahasan

Dalam tahap analisis dan pembahasan, data hasil penelitian yang telah diolah akan dianalisis dan dijelaskan secara rinci agar lebih mudah dimengerti oleh pembaca. Analisis dan pembahasan tersebut akan didukung oleh beberapa referensi agar hasil penelitian dapat lebih terpercaya dan valid.

10. Kesimpulan dan Saran

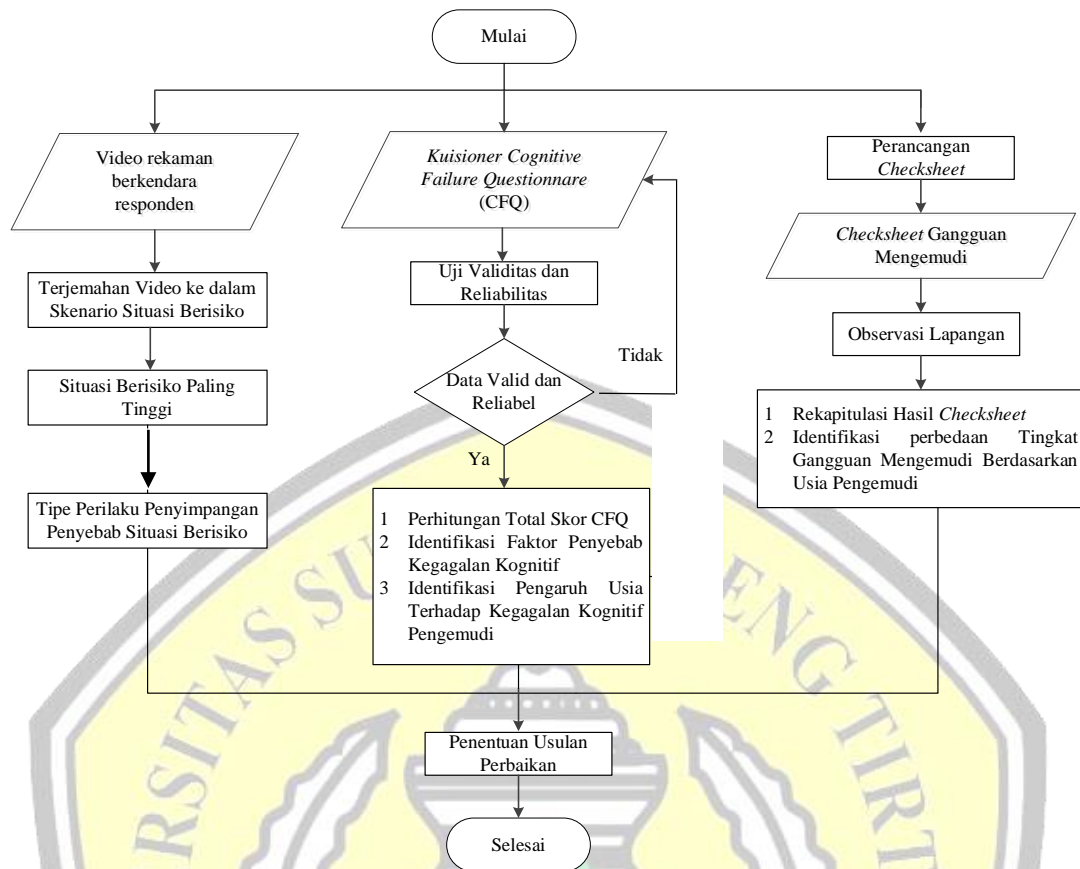
Kesimpulan dalam sebuah penelitian adalah hasil atau jawaban dari pertanyaan dalam rumusan masalah yang telah diteliti. Sedangkan, saran adalah masukan atau pendapat yang positif untuk meningkatkan kualitas penelitian di masa depan.

11. Selesai

Selesai adalah berupa tahap akhir dari sebuah penelitian tercapai setelah menyimpulkan hasil dan memberikan saran.

### 3.5.3 *Flowchart* Pengolahan Data

Adapun *flowchart* pengolahan data pada penelitian ini, dimana memuat *flowchart* terkait pengolahan data *Naturalistic Driving Study*, *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) dan pengolahan data *checksheet*.



**Gambar 8. Flowchart Pengolahan Data**

### 3.5.4 Deskripsi *Flowchart* Pengolahan Data

Adapun deskripsi *flowchart* pengolahan data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mulai

Mulai merupakan tahapan awal dalam pengolahan data *naturalistic driving study*, *cognitive failure questionnaire* dan *checksheet*.

2. Video Rekaman Berkendara Responden

Tahap ini merupakan tahap awal pengumpulan data yang sebelum melakukan analisis dengan menggunakan metode *Naturalistic Driving Study* (NDS). Tahap ini merupakan inputan dalam pengolahan data NDS. Adapun karakteristik responden dalam pengambilan data video rekaman berkendara yaitu memiliki surat izin mengemudi, rentang usia antara 17-55 tahun, mengemudi dengan jarak minimal 10 km. Selain itu, video rekaman



berkendara diambil hanya pada siang hari dan cuaca yang cerah untuk menghindari hasil video rekaman yang kurang jelas atau buram.

### 3. Terjemahan Video ke dalam Skenario Situasi Berisiko

Video rekaman berkendara yang telah dikumpulkan selanjutnya dianalisa ke dalam tabel pemrosesan untuk menggabungkan berbagai tingkat data dan mendapatkan gambaran paling rinci tentang situasi berisiko yang diterjemahkan dalam bentuk skenario dan pengelompokan tipe penyimpangan penyebab situasi berisiko.

### 4. Situasi Berisiko Paling Tinggi

Pada tahap ini, data yang dikumpulkan dalam bentuk video selanjutnya diterjemahkan dan dilakukan pengkategorian untuk memperoleh situasi berisiko paling tinggi yang sering dialami pengemudi pada kota Serang dan Cilegon. Pada penelitian ini terdapat 16 skenario yang diidentifikasi berdasarkan pengamatan langsung atau pengumpulan data yang telah dilakukan dan disesuaikan dengan temuan dari penelitian sebelumnya.

### 5. Tipe Perilaku Penyimpangan Penyebab Situasi Berisiko

Pada tahap ini, data dikumpulkan dalam bentuk video tidak hanya diterjemahkan menjadi situasi berisiko dan dikelompokkan menjadi 16 skenario, tetapi juga dikelompokkan berdasarkan jenis perilaku penyimpangan yang menjadi penyebab situasi berisiko saat mengemudi. Adapun tiga tipe perilaku yang termasuk kedalam penyimpangan dan menyebabkan situasi berisiko yaitu *error*, *lapse*, dan *violation*.

### 6. Data *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ)

Pada tahap ini data *cognitive failure questionnaire* (CFQ) telah diisi oleh responden sebagai inputan dalam pengolahan data CFQ. Dalam penelitian ini, kuesioner CFQ digunakan sebagai instrumen untuk menilai faktor internal terkait gangguan mengemudi. Tujuan penggunaan kuesioner CFQ adalah untuk mendapatkan informasi mengenai kegagalan kognitif yang dialami oleh 30 responden yang menjadi sampel penelitian. Kuesioner CFQ pada penelitian ini dapat ditemukan pada lampiran 3.

### 7. Uji Validitas dan Reliabilitas

Pada tahap ini data CFQ dilakukan pengujian uji validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana alat pengukuran atau instrumen tersebut dapat mengukur apa yang sebenarnya ingin diukur. Sedangkan pengujian reliabilitas bertujuan untuk mengevaluasi keandalan atau konsistensi instrumen pengukuran dalam memberikan hasil yang serupa atau konsisten pada pengukuran yang berulang.

#### 8. Data Valid dan Reliabel

Pada tahap ini pengolahan data dapat dilanjutkan apabila data telah valid dan reliabel. Data dikatakan valid apabila nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel dan data dikatakan reliabel apabila suatu variabel menunjukkan nilai *Cronbach Alpha*  $>$  0,60. Namun, apabila data yang diperoleh tidak valid dan tidak reliabel maka perlu dilakukannya tahap dua kembali.

#### 9. Pengolahan Data CFQ

Pada tahap ini pengolahan data CFQ yang dilakukan yaitu perhitungan total skor CFQ untuk mengetahui kategori kegagalan kognitif yang dialami setiap responden, perhitungan rata-rata nilai kegagalan kognitif untuk mengetahui tingkat kegagalan kognitif pengemudi di kota Serang dan Cilegon, identifikasi faktor penyebab kegagalan kognitif, dan identifikasi pengaruh usia terhadap kegagalan kognitif pengemudi.

#### 10. Perancangan *Checksheet*

Pada tahap ini dilakukan perancangan *checksheet* terkait gangguan konsentrasi yang dapat menjadi gangguan dalam mengemudi. *Checksheet* memuat 10 aktivitas yang dapat menjadi penyebab gangguan konsentrasi. Perancangan *checksheet* dilakukan dengan berdasarkan pada referensi penelitian terdahulu. Dalam penelitian ini, *checksheet* digunakan sebagai instrumen untuk menilai faktor eksternal terkait gangguan mengemudi. *Checksheet* pada penelitian ini dapat ditemukan pada lampiran 4.

#### 11. *Checksheet* Gangguan Mengemudi

Tahap ini *checksheet* gangguan mengemudi telah dilakukan penyesuaian dan telah dapat dilakukan pengisian *checksheet*. Pada *checksheet* terdapat 10 aktivitas yang dapat menyebabkan gangguan konsentrasi. Pengisian data

*checksheet* diperoleh dari observasi/pengamatan secara langsung ketika responden mengemudi atau melalui video rekaman berkendara pengemudi. Selanjutnya, data yang diperoleh dilakukan validasi kepada setiap responden melalui wawancara.

#### 12. Observasi Langsung

Observasi lapangan adalah metode pengumpulan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap fenomena atau kejadian di lingkungan nyata atau di lokasi tertentu. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data terkait gangguan mengemudi yang dialami pengemudi dalam berkendara secara langsung ketika responden mengemudi atau melalui rekaman video berkendara responden.

#### 13. Pengolahan Data *Checksheet*

Setelah diperoleh input atau data dari penyebaran *checksheet* gangguan mengemudi selanjutnya melakukan pengolahan data. Adapun pengolahan data yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan rekapitulasi hasil *checksheet* dan mengidentifikasi perbedaan tingkat gangguan mengemudi berdasarkan dua kelompok usia pengemudi yaitu remaja dan dewasa.

#### 14. Penentuan Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan adalah suatu langkah dalam memberikan rekomendasi atau saran dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan suatu hasil penelitian.

#### 15. Selesai

Pada tahap ini pengolahan data *Naturalistic Driving Study* (NDS), *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) dan *checksheet* telah selesai dilakukan. Pada tahap ini peneliti telah memperoleh atau menyimpulkan hasil dari video mengemudi responden yang diterjemahkan dalam skenario dan tipe perilaku, penyebaran kuesioner CFQ dan *checksheet* gangguan mengemudi.

### 3.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menginterpretasi dan memahami data yang telah dikumpulkan untuk dapat menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Pendekatan atau jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini

adalah berupa pendekatan kuantitatif. Analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berasal dari hasil penyebaran kuesioner *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) (Lampiran 3) dan pengisian *checksheet* (Lampiran 4). Selain itu, analisis data juga dilakukan dengan menggunakan metode *Naturalistic Driving Study* (NDS) melalui hasil rekaman video responden ketika mengemudi dan melalui tahapan wawancara dengan responden untuk mengetahui gambaran paling rinci tentang situasi berisiko yang diterjemahkan dalam bentuk skenario.

Kuesioner CFQ akan dilakukan pengujian statistik berupa uji validitas dan uji reliabilitas. Dimana hasil dari penyebaran kuesioner CFQ akan diperoleh tingkat kategori kegagalan kognitif setiap pengemudi dan faktor penyebab kegagalan kognitif pada pengemudi sepeda motor di kota Serang dan Cilegon. Selanjutnya untuk memperoleh gangguan mengemudi yang dialami pengemudi maka dilakukan penyebaran *checksheet*. Pengujian beda dilakukan dengan menggunakan uji Mann Whitney juga dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara dua kelompok usia yaitu remaja dan dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif dan nilai gangguan mengemudi yang dialami pengemudi. Hal tersebut dilakukan karena usia juga menjadi salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan atau perilaku pengemudi dalam mengidentifikasi situasi bahaya (*hazard perception*).



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu terdiri dari data demografis responden, skenario situasi berisiko, data rekapitulasi kuesioner CFQ, dan data frekuensi gangguan mengemudi responden.

##### 4.1.1 Data Demografi Responden

Data demografi responden adalah data yang berisi data umum responden dan informasi yang berkaitan dengan karakteristik demografis responden. Selain itu, data demografis dapat membantu dalam menganalisis pengaruh setiap karakteristik demografis responden terhadap beberapa variabel yang berhubungan dengan hasil penelitian. Data demografis responden pada penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data umum responden dan data responden untuk penelitian NDS. Adapun jumlah sampel yang dikumpulkan yaitu berjumlah 30 responden.

###### 4.1.1.1 Data Umum Responden

Data umum responden meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan kepemilikan SIM, Berikut ini adalah data umum responden pada penelitian ini.

**Tabel 7. Data Umum Responden**

Responden	Umur (tahun)	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Kepemilikan SIM
R1	21	Perempuan	Mahasiswi	2020
R2	21	Laki-laki	Mahasiswa	2018
R3	21	Laki-laki	Mahasiswa	2019
R4	20	Perempuan	Mahasiswi	2021
R5	21	Perempuan	Mahasiswi	2019
R6	28	Laki-laki	Wiraswasta	2012
R7	32	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	2010
R8	21	Perempuan	Mahasiswi	2022
R9	41	Perempuan	Pedagang	2015
R10	20	Laki-laki	Mahasiswa	2019
R11	22	Perempuan	Mahasiswi	2019

**Tabel 7. Data Umum Responden (Lanjutan)**

Responden	Umur (tahun)	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Kepemilikan SIM
R12	42	Laki-laki	Karyawan Swasta	2008
R13	20	Laki-laki	<i>Chef</i>	2020
R14	29	Perempuan	Karyawan Swasta	2018
R15	20	Laki-laki	Mahasiswa	2020
R16	24	Laki-laki	Mahasiswa	2018
R17	21	Laki-laki	Mahasiswa	2020
R18	50	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	1996
R19	19	Laki-laki	Karyawan Swasta	2021
R20	21	Laki-laki	Mahasiswa	2019
R21	49	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	1999
R22	23	Laki-laki	Wirausaha	2019
R23	27	Laki-laki	Karyawan Swasta	2015
R24	40	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	2003
R25	22	Perempuan	Mahasiswa	2020
R26	27	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	2017
R27	22	Perempuan	Mahasiswa	2019
R28	26	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	2018
R29	23	Laki-laki	Mahasiswa	2019
R30	31	Laki-laki	Ojek <i>Online</i>	2003

#### 4.2.1.2 Data Responden Penelitian NDS

Data responden penelitian NDS meliputi data tempat berangkat, tempat tujuan, dan jarak berkendara. Data tersebut diperoleh dari proses pengambilan data berkendara responden secara langsung untuk kebutuhan penelitian. Berikut ini adalah data responden penelitian NDS dalam penelitian ini.

**Tabel 8. Data Responden Penelitian NDS**

Responden	Tempat Berangkat	Tempat Tujuan	Jarak Berkendara (km)
R1	FKIP Untirta	Banten International Studium	10
R2	FT Untirta	SDN Wilulang	12
R3	FT Untirta	SPBU 34.424.13 Kalitimbang	11,2
R4	FT Untirta	Toko Mas Pulau Indah 21	4,5
	Cilegon Center Mall	Apotik Gama 2	3,1
	Apotik Gama 2	Es Teh Indonesia (Jl. Andro Meda)	3,7
R5	FT Untirta	Mixue Cilegon	6
	Mixue Cilegon	FT Untirta	6

**Tabel 8. Data Responden Penelitian NDS (Lanjutan)**

<b>Responden</b>	<b>Tempat Berangkat</b>	<b>Tempat Tujuan</b>	<b>Jarak Berkendara (km)</b>
R6	Pasar Karangantu	Jl. Imam Bonjol, Cibeber	15
R7	Keserangan Lama	Jl. Imam Bonjol, Cibeber	10
R8	FT Untirta	SPBU 34.424.14	13
R9	Keserangan Lama	SMAN 2 KS Cilegon	2,2
	SMAN 2 KS Cilegon	Pasar Kranggot, Cilegon	7,2
	Pasar Kranggot, Cilegon	SPBU 34.424.07	6,6
R10	Taman Baru, Serang	Kampus FT Untirta	17
R11	Jl. Kepondang, Bendungan	Waduk Krenceng	6
	Waduk Krenceng	Jl. Kepondang, Bendungan	6
R12	Jl. Rama Baru, Kebon Dalem	PT. Krakatau Daya Listrik	8,2
	PT. Krakatau Daya Listrik	Jl. Rama Baru, Kebon Dalem	8,2
R13	Perumahan Palima, Serang	Mandalika Coffee	5,8
	Mandalika Coffee	Perumahan Palima, Serang	5,8
R14	Keserangan Lama	PT. Krakatau Bandar Samudera	12
R15	Jl. Naylor Syafei, Serang	Jl. Raya Waringin Kurung, Serdang	12
R16	Keserangan Lama	Kramatwatu	15
R17	Jl. Sambiranggon, Kec. Cibeber	PT. Indorama Petrochemicals	15
R18	Randakari, Ciwandan	Kampus FT Untirta	10
R19	Jl. Rama Baru, Kebon Dalem	Cilegon Center Mall	5,3
	Cilegon Center Mall	Kampus FT Untirta	6,4
R20	Jl. Kh Wasyid, Kel Jombang Wetan	Jl. Raya Cilegon, Wanayasa	6
	Jl. KH Simin, Kebondalem	MCD Cilegon	5,4
R21	Kampus FT Untirta	Jl. Lingkar Selatan KM 1	10
R22	Jl. KH. Simin, Gedong Dalam	Jl. Waringin Kurung, Sukadalem	15
R23	Jl. Rama Baru, Kebon Dalem	Jl. Ahmad Yani, Kec. Jombang	5,3
	Jl. Ahmad Yani, Kec. Jombang	Jl. Rama Baru, Kebon Dalem	5,3
R24	Terminal Seruni, Cilegon	Jl. Bojonegara, Jombang Wetan	3,8
	Jl. Bojonegara, Jombang Wetan	PT. PLN Gitet Cilegon Baru	6,3
R25	Kampus FT Untirta	Jl. Cendrawasih No 46	2,6
	Krakatau Sports Club	Kampus FT Untirta	1
	Jl. Jendral Sudirman	Jombang wetan, Cilegon	5
	Jombang wetan, Cilegon	Pasar Kranggot, Cilegon	1,7
R26	Jl. Keserangan Lama	Randakari, Ciwandan	10
R27	PT Chandra Asri Petrochemical Tbk	Kampus FT Untirta	14
R28	Jl. Keserangan Lama	Terminal Seruni, Cilegon	10
R29	Cipocok Jaya, Serang	Kecamatan Waringinkurung	19
R30	Jl. Lingkar Selatan KM 1	Jl. Keserangan Lama	10

#### 4.1.2 Skenario Situasi Berisiko

Berikut ini adalah hasil pengelompokan skenario situasi berisiko dan tipe perilaku pada penelitian ini.

**Tabel 9. Skenario Situasi Berisiko dan Tipe Perilaku**

No	Nama Situasi Skenario	ID Skenario	Tipe Perilaku
1	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan <i>lane-changing</i> di <i>traffic</i> yang ramai	SCE 1	<i>Error</i>
2	Pengguna jalan tidak memberikan jalan kepada responden dan hampir bertabrakan di persimpangan	SCE 2	<i>Error</i>
3	Responden melakukan pengereman mendadak dikarenakan lalu lintas yang tiba-tiba melambat	SCE 3	<i>Lapse</i>
4	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat responden tidak memberikan jalan ke pengguna lain di persimpangan	SCE 4	<i>Error</i>
5	Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di sisi yang salah	SCE 5	<i>Violation</i>
6	Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan	SCE 6	<i>Violation</i>
7	Responden berkendara di sisi/jalur yang salah	SCE 7	<i>Violation</i>
8	Pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden)	SCE 8	<i>Violation</i>
9	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan <i>filtering</i> atau <i>lane-splitting</i>	SCE 9	<i>Violation</i>
10	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan <i>lane-changing</i> secara tiba-tiba	SCE 10	<i>Lapse</i>
11	Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba	SCE 11	<i>Lapse</i>
12	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan <i>filtering</i> atau <i>lane-splitting</i>	SCE 12	<i>Error</i>
13	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan di depannya yang tiba-tiba berhenti	SCE 13	<i>Lapse</i>
14	Responden berhenti di jalur/sisi yang salah (di kemacetan atau persimpangan lalu lintas)	SCE 14	<i>Error</i>
15	Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat menyalip kendaraan di depannya	SCE 15	<i>Violation</i>
16	Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain	SCE 16	<i>Violation</i>



Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing skenario situasi berisiko pada penelitian ini.

- a. **SCE 1** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *lane-changing* di *traffic* yang ramai.  
Situasi berisiko ini terjadi apabila responden mendahului kendaraan lain dan berpindah jalur yang lebih kosong atau berbeda pada lalu lintas yang ramai. Namun, tanpa disadari perilaku yang dilakukan responden apabila tidak hati-hati dan tidak memperhatikan lingkungan sekitar dapat membahayakan pengguna jalan lain.
- b. **SCE 2** : Pengguna jalan tidak memberikan jalan kepada responden dan hampir bertabrakan di persimpangan.  
Situasi berisiko ini terjadi apabila responden ingin berbelok atau melaju lurus di persimpangan namun terdapat kendaraan yang tetap melaju pada saat beberapa kendaraan lainnya memberikan jalan kepada responden.
- c. **SCE 3** : Responden melakukan pengereman mendadak dikarenakan lalu lintas yang tiba-tiba melambat.  
Situasi ini terjadi apabila terjadi perlambatan lalu lintas sehingga membuat responden melakukan pengereman secara mendadak. Situasi ini dapat mengakibatkan kecelakaan apabila responden tidak secara cepat merespon kejadian tersebut dengan baik. Hal tersebut karena pengereman secara mendadak dapat memperkecil jarak antara kendaraan.
- d. **SCE 4** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat responden tidak memberikan jalan ke pengguna lain di persimpangan.  
Situasi ini terjadi apabila responden tidak memberikan jalan kepada pengguna jalan lain di persimpangan yang ingin berbelok atau melaju.
- e. **SCE 5** : Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di sisi yang salah  
Situasi ini dapat terjadi pada jalan lurus ataupun persimpangan. Situasi ini terjadi apabila pengguna jalan lain ingin mendahului responden tidak dari sisi yang benar. Dampak yang dapat terjadi apabila responden tidak merespon

dengan baik perilaku tersebut adalah terjadinya hampir celaka, atau celaka, serta dampak terkecilnya pengereman mendadak.

- f. **SCE 6** : Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan.

Perilaku ini sering terjadi untuk menghindari lalu lintas yang padat dan mempersingkat waktu berkendara. Situasi ini terjadi apabila pengguna jalan lain yang berkendara dari arah berlawanan menyalip kendaraan di depannya, namun pada jalur yang digunakan responden. Situasi ini dapat membahayakan pengguna jalan lain yang berkendara pada jalur yang tepat.

- g. **SCE 7** : Responden berkendara di sisi/jalur yang salah.

Situasi ini terjadi apabila responden berkendara di jalur atau sisi yang salah dari yang seharusnya. Skenario ini sering terjadi pada lalu lintas yang renggang dengan tujuan untuk mempersingkat waktu berkendara ataupun pada lalu lintas yang padat untuk menghindari kemacetan.

- h. **SCE 8** : Pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden)

Situasi ini terjadi apabila terdapat pengguna jalan lain lebih memilih berkendara tidak sesuai pada jalur yang seharusnya tetapi lebih memilih menggunakan jalur yang digunakan oleh responden. Perilaku pengguna jalan tersebut dapat membahayakan pengguna jalan lain dan pada umumnya perilaku ini dilakukan untuk menghindari lalu lintas yang padat ataupun keinginan pengguna jalan itu sendiri untuk mempersingkat waktu berkendara.

- i. **SCE 9** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *filtering* atau *lane-splitting*.

Situasi ini terjadi ketika responden mencoba melakukan *filtering* atau *lane-splitting* pada kondisi sebagian besar kendaraan berhenti, namun kendaraan lain masih berjalan dan mencoba melakukan *lane splitting* atau perubahan jalur secara mendadak tanpa menghidupkan lampu sein pada lalu lintas yang padat atau macet untuk mempersingkat waktu berkendara.

- j. **SCE 10** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan *lane-changing* secara tiba-tiba.

Situasi ini terjadi apabila pengguna jalan lain melakukan perubahan jalur secara tiba-tiba tanpa menghidupkan lampu sein. Perilaku ini mengakibatkan pengguna jalan lain didekatnya melakukan pengereman mendadak.

- k. **SCE 11** : Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba.

Kondisi ini terjadi apabila pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba didepan responden yang tengah berkendara secara normal. Perilaku ini dapat mengakibatkan responden melakukan pengereman mendadak dan membahayakan pengguna jalan lain di belakangnya.

- l. **SCE 12** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan *filtering* atau *lane-splitting*.

Situasi ini banyak ditemui pada lalu lintas yang padat atau macet. Situasi ini terjadi ketika pengguna jalan lain mencoba melakukan *filtering* atau *lane-splitting* pada kondisi sebagian besar kendaraan berhenti, namun kendaraan lain masih berjalan dan mencoba melakukan *lane splitting* atau perubahan jalur secara mendadak tanpa menghidupkan lampu sein.

- m. **SCE 13** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan di depannya yang tiba-tiba berhenti.

Situasi ini terjadi apabila pengguna jalan lain tiba-tiba berhenti baik di pertengahan jalan ataupun berhenti untuk berbelok. Perilaku ini dapat mengakibatkan responden atau pengendara lain dibelakang atau di sekitarnya *terdistract* dan melakukan pengereman mendadak.

- n. **SCE 14** : Responden berhenti di jalur/sisi yang salah (di kemacetan atau persimpangan lalu lintas)

Situasi ini terjadi apabila responden secara sengaja berhenti pada jalur yang berlawanan arah atau sisi yang salah di kemacetan atau di persimpangan lalu lintas. Perilaku ini dilakukan untuk menghindari kemacetan yang terjadi dan untuk mempersingkat waktu berkendara.

- o. **SCE 15** : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat menyalip kendaraan di depannya

Situasi ini terjadi apabila responden secara sengaja mendahului kendaraan didepannya untuk mempersingkat waktu berkendara pada kondisi masih yang

tidak memungkinkan untuk mendahului. Perilaku ini sangat bahaya dan rawan menyebabkan kecelakaan lalu lintas.

- p. **SCE 16** : Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain.

Situasi ini terjadi apabila responden atau pengguna jalan lain melakukan pelanggaran lalu lintas. Adapun contoh pelanggaran lalu lintas yang dilakukan yaitu tidak menggunakan helm untuk pengendara sepeda motor, berkendara di trotoar, dan menerobos lampu merah. Pelanggaran-pelanggaran tersebut sangat banyak ditemui pada Kota Serang dan Cilegon.

#### 4.1.3 Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko

Berikut ini adalah konteks atau karakteristik pendukung dari situasi berisiko pada penelitian ini.

**Tabel 10. Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko**

Konteks	Karakteristik
Tipe Perjalanan	Rumah ke Tempat Kerja (PP)
	Perjalanan Biasa/Santai
Kebiasaan Perjalanan	Rumah ke Tempat Kuliah (PP)
	Perjalanan sehari-hari
Tipe Jalanan	Perjalanan santai
	Jalanan Kota
	Jalanan Pedesaan
Infrastruktur Jalan	Jalanan Perumahan
	Persimpangan
	Jalan raya
Keterlibatan Sosial	Bundaran
	Sepeda Motor
	Mobil
	Pejalan Kaki
	Sepeda
Kondisi Jalan	Bus
	Truk
	Jalanan Normal
	Jalanan Rusak

Tabel 10 merupakan karakteristik pendukung dalam mengidentifikasi situasi berisiko yang dialami pengemudi dalam berkendara. Pengelompokan konteks atau karakteristik yang digunakan dianalisis berdasarkan pada hasil observasi ketika pengumpulan data dari 30 sampel pengemudi yang melalui jalanan pada Kota Serang dan Cilegon. Adapun hal-hal yang diidentifikasi yaitu tipe



perjalanan, kebiasaan perjalanan, tipe jalanan, infrastruktur jalanan, keterlibatan atau interaksi dengan pengguna jalan lain, dan kondisi jalan. Identifikasi karakteristik ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu dalam menganalisis situasi-situasi berisiko yang terjadi di Kota Serang dan Cilegon.

#### **4.1.4 Data Rekapitulasi Kuesioner CFQ**

Adapun hasil rekapitulasi pengisian kuesioner CFQ dari 30 sampel yang telah dikumpulkan, yaitu sebagai berikut.



Tabel 11. Data Rekapitulasi Kuesioner CFQ

No	Responden	Pernyataan Kuesioner																									Total
		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	
1	R1	4	1	1	1	2	0	2	2	1	2	0	1	1	1	1	0	1	0	3	2	1	2	1	1	1	32
2	R2	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	57
3	R3	4	4	0	2	4	0	4	2	3	4	0	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	2	76
4	R4	4	4	3	1	3	3	1	1	3	4	2	3	3	3	3	2	4	4	4	0	1	2	1	4	2	65
5	R5	3	4	1	2	1	2	1	3	3	4	1	1	1	3	3	0	3	1	3	2	4	3	2	2	3	56
6	R6	2	1	0	0	3	2	3	1	2	3	2	1	2	1	0	1	2	1	3	2	2	3	3	2	1	43
7	R7	4	1	2	0	3	3	2	2	4	3	3	3	2	2	3	1	2	2	3	2	4	3	2	4	3	63
8	R8	3	1	0	0	1	1	2	2	3	2	1	2	3	2	2	2	4	1	3	1	2	2	1	2	1	44
9	R9	2	0	2	0	3	1	2	2	2	2	0	0	1	3	2	1	0	1	2	3	4	2	0	1	1	37
10	R10	3	4	2	1	1	2	4	3	3	4	1	3	3	3	4	1	3	3	4	2	3	4	3	2	2	68
11	R11	1	0	1	1	2	1	3	2	2	3	1	3	2	3	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	48
12	R12	2	1	2	2	3	2	3	1	1	2	0	3	2	0	3	2	1	0	3	2	1	2	0	1	2	41
13	R13	2	3	0	0	0	2	0	1	1	2	1	1	1	4	0	0	2	1	4	0	2	2	1	1	1	32
14	R14	3	2	2	0	2	1	0	1	3	2	2	3	2	1	4	1	3	1	3	1	2	2	0	1	1	43
15	R15	1	2	1	0	0	1	1	3	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	30
16	R16	2	2	1	0	1	0	1	0	3	2	2	4	3	2	1	2	2	0	3	1	2	2	0	1	2	39
17	R17	3	3	2	1	3	1	4	4	2	3	3	4	4	1	2	4	2	1	4	4	4	2	2	3	3	69
18	R18	4	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	4	1	2	4	2	3	2	1	3	61
19	R19	3	3	2	1	2	2	2	2	3	2	0	2	2	4	2	1	1	1	2	1	3	1	1	1	2	46
20	R20	3	4	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	69
21	R21	2	1	1	0	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	2	54
22	R22	3	1	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1	1	46

Tabel 11. Data Rekapitulasi Kuesioner CFQ (Lanjutan)

No	Responden	Pernyataan Kuesioner																									Total
		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	
23	R23	3	0	2	0	4	2	3	2	3	4	2	3	4	3	3	1	3	3	2	2	3	2	1	1	3	59
24	R24	3	2	1	0	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	1	0	0	3	2	2	2	2	2	2	47
25	R25	3	4	1	0	1	1	0	1	1	3	2	3	3	2	2	1	2	0	2	1	2	1	2	2	2	42
26	R26	3	2	1	0	2	2	2	2	4	1	1	1	1	0	1	2	2	1	2	3	2	1	0	2	1	39
27	R27	2	1	0	0	4	0	4	0	3	2	1	1	1	1	1	1	3	0	2	1	2	1	0	2	1	34
28	R28	3	1	2	1	3	1	2	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	0	3	2	4	4	2	0	1	51
29	R29	1	0	0	0	2	1	1	0	1	2	1	1	1	1	2	2	3	0	2	1	3	2	1	1	1	30
30	R30	2	1	1	1	1	3	1	3	3	0	1	4	4	2	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	49

Tabel 11 merupakan tabel rekapitulasi pengisian kuesioner CFQ dari 30 responden. Penggunaan kuesioner CFQ dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kegagalan kognitif pengemudi terhadap lingkungan. Adapun total nilai tertinggi pengisian kuesioner CFQ yaitu pada responden 17 dan responden 20 dengan total nilai yaitu 69. Sedangkan, total nilai terkecil pengisian kuesioner CFQ yaitu pada responden 15 dan responden 29.

#### **4.1.5 Data Rekapitulasi Gangguan Mengemudi Responden**

Berikut ini adalah data rekapitulasi gangguan mengemudi yang dialami responden pada saat mengemudi.





Tabel 12. Data Rekapitulasi Gangguan Mengemudi Responden

No	Gangguan Mengemudi	Responden														
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15
1	Makan atau Minum		√													
2	Berbicara dengan penumpang	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√				
3	Melihat papan reklame jalan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√
4	Mengoperasikan <i>mobile phone</i>				√		√	√				√				
5	Mendengarkan musik dengan <i>earphone</i>									√		√	√	√		
6	Merokok															
7	Mengantuk		√				√		√				√			
8	Mengalihkan pandangan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	Melakukan peregangangan		√						√			√				√
10	Melihat jam tangan									√	√				√	
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Tabel 12. Data Rekapitulasi Gangguan Mengemudi Responden (Lanjutan)

No	Gangguan Mengemudi	Responden														
		R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30
1	Makan atau Minum				√				√	√						
2	Berbicara dengan penumpang		√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	Melihat papan reklame jalan	√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	Mengoperasikan <i>mobile phone</i>			√	√		√	√	√	√				√		√
5	Mendengarkan musik dengan <i>earphone</i>				√	√	√		√				√		√	
6	Merokok				√				√		√					
7	Mengantuk	√	√	√		√										
8	Mengalihkan pandangan	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
9	Melakukan peregangangan		√			√			√						√	√
10	Melihat jam tangan				√		√		√				√	√	√	
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Tabel 12 merupakan tabel rekapitulasi gangguan mengemudi yang dialami oleh pengemudi. Data gangguan mengemudi yang diperoleh, dikumpulkan dengan menggunakan *checksheet*. Selain itu, data gangguan mengemudi dikumpulkan melalui observasi secara langsung pada saat pengambilan data rekaman berkendara dilakukan dan telah dilakukan validasi kepada responden melalui wawancara. Adapun 10 aktivitas gangguan mengemudi yang terdapat dalam *checksheet* yaitu makan atau minum, berbicara dengan penumpang, melihat papan reklame jalan, mengoperasikan *mobile phone*, mendengarkan musik dengan menggunakan *earphone*, merokok, mengantuk, mengalihkan pandangan, melakukan peregang, dan melihat jam tangan.

#### 4.2 Pengolahan Data

Setelah penyelesaian proses pengumpulan data, langkah berikutnya adalah mengolah setiap data yang telah terkumpul. Adapun pengolahan data yang dilakukan yaitu rekapitulasi hasil skenario situasi berisiko, pengkategorian karakteristik pendukung dari situasi berisiko, uji validitas dan uji reliabilitas kuesioner CFQ, perhitungan rata-rata kegagalan kognitif, identifikasi faktor penyebab kegagalan kognitif, pengaruh usia terhadap kegagalan kognitif pengemudi, identifikasi gangguan mengemudi, perhitungan rata-rata gangguan mengemudi dan pengaruh usia terhadap gangguan mengemudi.

##### 4.2.1 Rekapitulasi Hasil Skenario Situasi Berisiko

Berikut ini adalah grafik rekapitulasi hasil skenario situasi berisiko hasil penelitian yang dianalisis melalui video rekaman berkendara responden.

**Tabel 13. Hasil Situasi Berisiko**

Nama Situasi Skenario	ID Skenario	Jumlah Situasi	Persentase
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan <i>lane-changing</i> di <i>traffic</i> yang ramai	SCE 1	8	1,5%
Pengguna jalan tidak memberikan jalan kepada responden dan hampir bertabrakan di persimpangan	SCE 2	2	0,4%
Responden melakukan pengereman mendadak dikarenakan lalu lintas yang tiba-tiba melambat	SCE 3	20	3,7%

Tabel 13. Hasil Situasi Berisiko (Lanjutan)

Nama Situasi Skenario	ID Skenario	Jumlah Situasi	Persentase
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat responden tidak memberikan jalan ke pengguna lain di persimpangan	SCE 4	8	1,5%
Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di sisi yang salah	SCE 5	6	1,1%
Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan	SCE 6	22	4,1%
Responden berkendara di sisi/jalur yang salah	SCE 7	37	6,9%
Pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden)	SCE 8	51	9,6%
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan <i>filtering</i> atau <i>lane-splitting</i>	SCE 9	21	3,9%
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan <i>lane-changing</i> secara tiba-tiba	SCE 10	15	2,8%
Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba	SCE 11	16	3,0%
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan <i>filtering</i> atau <i>lane-splitting</i>	SCE 12	13	2,4%
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan di depannya yang tiba-tiba berhenti	SCE 13	7	1,3%
Responden berhenti di jalur/sisi yang salah (di kemacetan atau persimpangan lalu lintas)	SCE 14	2	0,4%
Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat menyalip kendaraan di depannya	SCE 15	16	3,0%
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain	SCE 16	290	54,3%

Tabel 13 menggambarkan rekapitulasi hasil situasi berisiko yang dialami oleh 30 responden selama mengemudi dengan jarak 10 km. Situasi berisiko dianalisis berdasarkan hasil video rekaman berkendara 30 sampel responden. Video rekaman berkendara responden dapat membantu mengidentifikasi situasi berisiko yang terjadi di jalan raya secara nyata terutama yang melibatkan penggunaan sepeda motor dan dapat membantu melihat keterlibatan antara faktor-faktor yang terkait. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa situasi berisiko paling tinggi hingga paling rendah yang dialami oleh pengemudi di Kota Serang dan

Cilegon secara berurutan yaitu SCE 16, SCE 8, SCE 7, SCE 6, SCE 9, SCE 3, SCE 11, SCE 15, SCE 10, SCE 12, SCE 1, SCE 4, SCE 13, SCE 5, SCE 2, dan SCE 14.

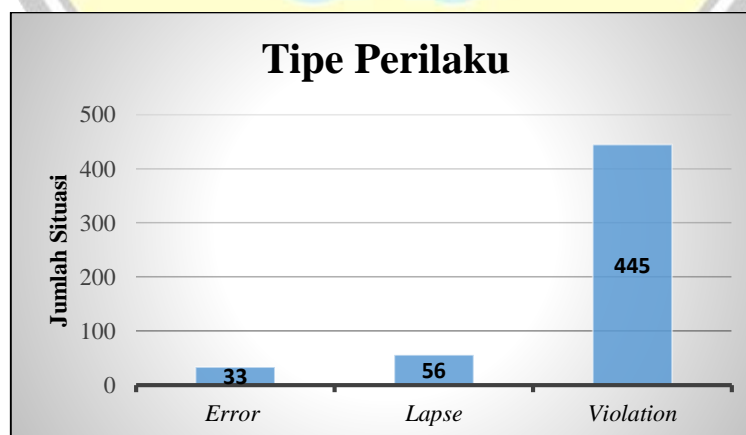
Adapun skenario 16 yang merupakan skenario tertinggi yaitu berupa pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain dengan jumlah situasi sebanyak 290 kejadian atau sebesar 54,3%. Berikut tabel ini adalah uraian pelanggaran yang umum dilakukan baik oleh responden ataupun pengendara lain.

**Tabel 14. Persebaran Frekuensi SCE 16 Sebagai Situasi Berisiko Paling Tinggi**

No	SCE 16: Pelanggaran Lalu Lintas Yang Umum Dilakukan
1	Tidak Menggunakan Helm
2	Berkendara di atas Trotoar
3	Menerobos Lampu Merah
4	Berkendara melebihi dari 2 orang

Berdasarkan tabel 14 dapat diketahui bahwa dalam penelitian yang telah dilakukan diperoleh empat pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain. Pelanggaran tersebut antara lain yakni tidak menggunakan helm, berkendara di atas trotoar, menerobos lampu merah, dan berkendara melebihi dari dua orang. Dalam penelitian ini, diketahui bahwa di antara empat pelanggaran lalu lintas yang ditemui, pelanggaran tidak menggunakan helm adalah pelanggaran yang paling sering ditemui. Pelanggaran tersebut menjadi hal yang umum dilakukan terutama pada lalu lintas yang terhindar dari kamera pengawas dan petugas polisi yang berjaga.

Selanjutnya, berikut ini adalah grafik rekapitulasi hasil tipe perilaku dari penelitian yang telah dilakukan.

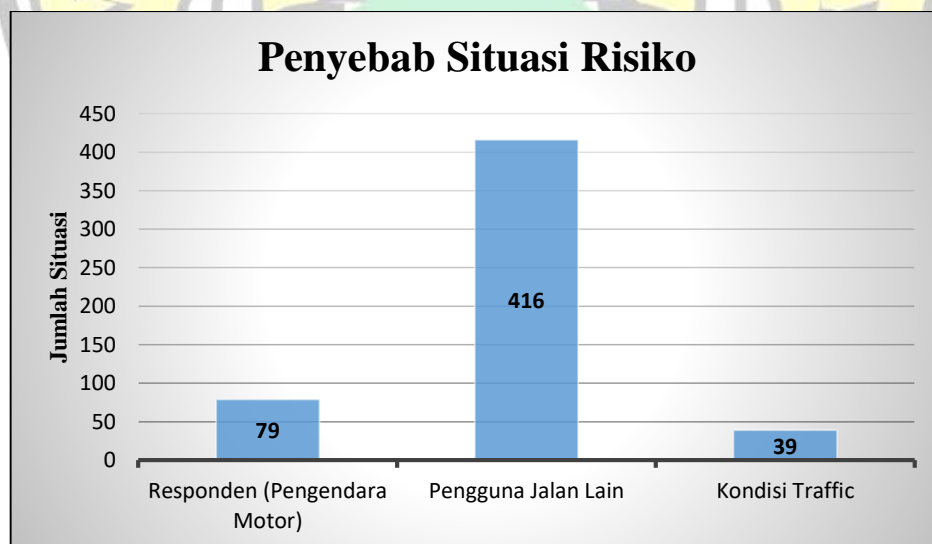


**Gambar 9. Grafik Tipe Perilaku**



Penyimpangan dalam berkendara yang sering dilakukan oleh pengemudi dapat menyebabkan adanya peluang terjadinya kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar kecelakaan yang terjadi disebabkan oleh faktor manusia yaitu perilaku mengemudi yang berisiko. Berdasarkan gambar 9 dapat diketahui bahwa terdapat 33 situasi skenario berisiko yang diakibatkan karena *error*, terdapat 56 situasi skenario berisiko yang diakibatkan oleh *lapse*, dan terdapat 445 situasi skenario berisiko yang diakibatkan oleh *violation*. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tipe perilaku yang tertinggi adalah *violation* dimana merupakan penyimpangan yang terjadi secara sengaja oleh pengemudi yang dapat memberikan risiko bagi pengguna jalan lainnya.

Pada penelitian ini, faktor penyebab situasi berisiko dapat terjadi berasal dari faktor internal dan faktor eksternal. Penyebab situasi berisiko pada penelitian ini merupakan faktor internal adalah perilaku responden atau pengendara motor. Sedangkan, faktor eksternal penyebab situasi berisiko yakni dibagi menjadi dua penyebab yaitu perilaku pengguna jalan lain dan kondisi *traffic*. Adapun grafik penyebab dari skenario situasi berisiko yang dialami responden ketika melakukan perjalanan di Kota Serang dan Cilegon, yaitu sebagai berikut.



**Gambar 10. Grafik Penyebab Situasi Berisiko**

Berdasarkan gambar 10 dapat diketahui bahwa batang yang berwarna biru adalah faktor internal dari situasi berisiko dan batang yang berwarna hijau merupakan faktor eksternal dari situasi berisiko. Terdapat 534 situasi yang

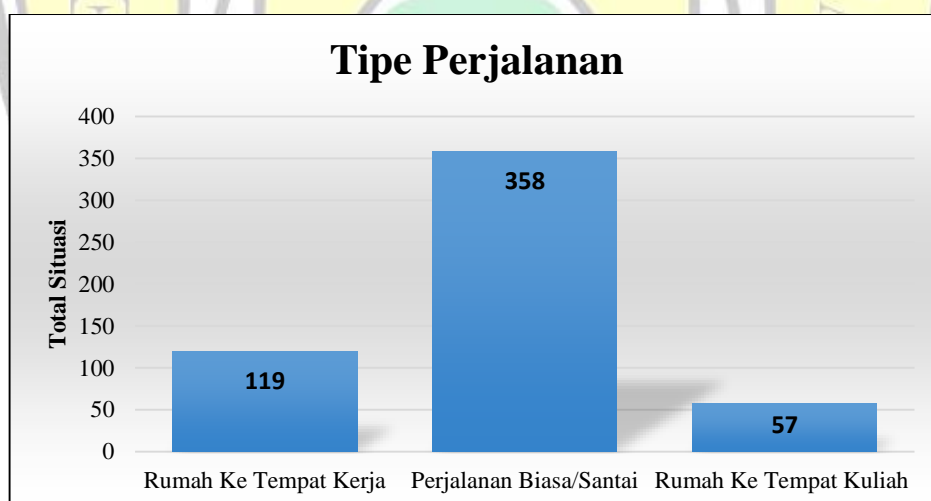
dihasilkan dari analisis pengolahan data 30 sampel responden. Pada penelitian ini diperoleh bahwa terdapat 79 situasi yang diakibatkan oleh perilaku responden atau pengendara motor, terdapat 416 situasi yang diakibatkan oleh perilaku pengguna jalan lain, dan terdapat 39 situasi yang diakibatkan oleh kondisi *traffic*. Perilaku pengguna jalan lain menjadi penyebab situasi berisiko paling tinggi pada penelitian ini, dimana perilaku pengguna jalan lain menjadi faktor eksternal dari lingkungan yang sama halnya seperti pengaruh kondisi *traffic* yang dapat mempengaruhi persepsi untuk mengambil keputusan atas situasi berisiko yang dihadapi pengemudi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa 85% situasi berisiko penyebab utamanya yakni adalah faktor eksternal atau faktor lingkungan.

#### 4.2.2 Rekapitulasi Hasil Karakteristik Pendukung dari Situasi Berisiko

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil karakteristik pendukung dari situasi berisiko yang dialami pengemudi pada perjalanan di Kota Serang dan Cilegon.

##### 4.2.2.1 Tipe Perjalanan

Berikut adalah karakteristik dari situasi berisiko yang diperoleh dalam penelitian ini dari segi tipe perjalanan.



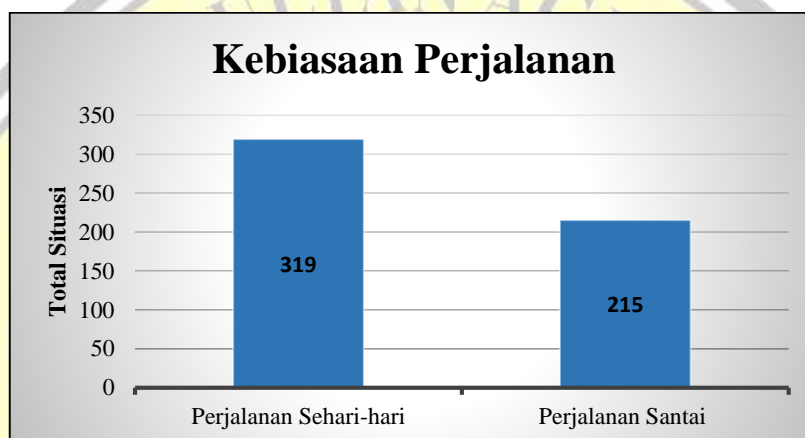
**Gambar 11. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Tipe Perjalanan**

Tipe perjalanan pada karakteristik situasi berisiko dibagi menjadi tiga bagian yaitu rumah ke tempat kerja (*Home-to-work*) atau sebaliknya, perjalanan biasa atau santai (*Leisure Trip*), dan rumah ke tempat kuliah (*Home-to-college*) atau sebaliknya. Tipe perjalanan pada penelitian dikelompokkan berdasarkan kepentingan responden pada saat pengambilan data lapangan. Berdasarkan gambar

11 dapat diketahui bahwa dari 30 sampel responden penelitian terdapat 119 situasi merupakan tipe perjalanan rumah ke tempat kerja (*Home-to-work*), terdapat 358 situasi merupakan tipe perjalanan biasa atau santai (*Leisure Trip*), terdapat 57 situasi merupakan tipe perjalanan rumah ke tempat kuliah (*Home-to-college*). Adapun dari segi tipe perjalanan situasi tertinggi pada perjalanan biasa atau santai (*Leisure Trip*), hal ini dikarenakan mayoritas responden mengambil data pada perjalanan sehari-hari (*Usual Journey*) diluar kegiatan bekerja ataupun kuliah.

#### 4.2.2.2 Kebiasaan Perjalanan

Berikut adalah karakteristik dari situasi berisiko yang diperoleh dalam penelitian ini dari segi kebiasaan perjalanan.

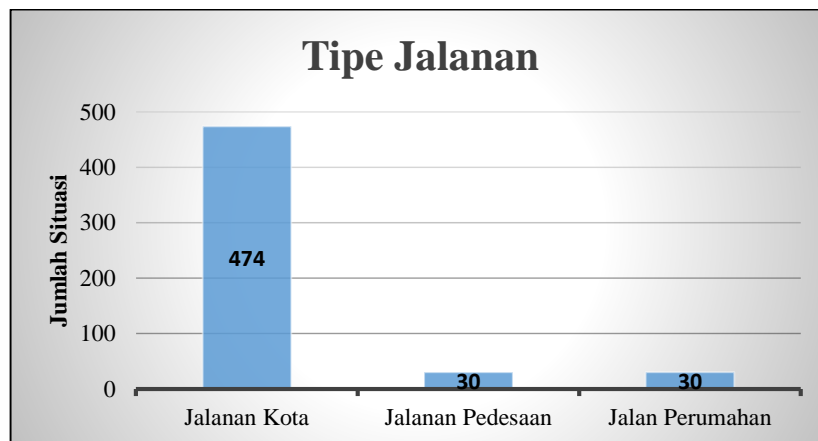


**Gambar 12. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Kebiasaan Perjalanan**

Kebiasaan perjalanan pada karakteristik situasi berisiko dibagi menjadi dua bagian yaitu perjalanan sehari-hari (*Usual Journey*) dan perjalanan santai atau perjalanan yang tidak biasa dilakukan sehari-hari (*Non usual journey*). Kebiasaan perjalanan pada penelitian dikelompokkan berdasarkan hasil kepentingan responden pada saat pengambilan data lapangan. Berdasarkan gambar 12 dapat diketahui bahwa dari 30 sampel responden penelitian terdapat 319 situasi yang merupakan perjalanan sehari-hari (*Usual Journey*) dan terdapat 215 situasi yang merupakan perjalanan santai (*Non usual Journey*).

#### 4.2.2.3 Tipe Jalanan

Berikut adalah karakteristik dari situasi berisiko yang diperoleh dalam penelitian ini dari segi Tipe Jalanan.

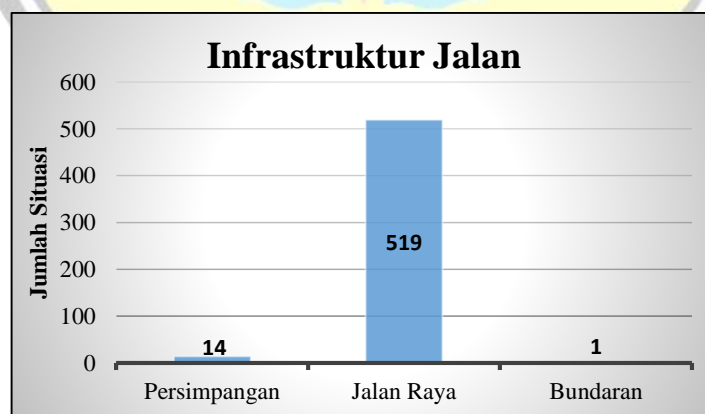


**Gambar 13. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Tipe Jalanan**

Tipe Jalanan pada situasi berisiko dibagi menjadi dua bagian yaitu jalanan kota (*City road*), jalanan pedesaan (*Rural road*) dan jalanan perumahan (*Residential road*). Tipe jalanan pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan hasil observasi lapangan pada saat pengambilan data. Berdasarkan gambar 13 dapat diketahui bahwa dari 30 sampel responden penelitian terdapat 474 situasi dengan tipe jalanan berupa jalanan kota (*City road*), terdapat 30 situasi dengan tipe jalanan pedesaan (*Rural road*), dan terdapat 30 situasi dengan tipe jalanan perumahan (*Residential road*). Adapun dari segi tipe jalanan situasi tertinggi yaitu pada jalanan kota (*City road*), hal ini dikarenakan mayoritas responden mengambil data melewati jalanan kota baik dari jalanan Kota Serang maupun Cilegon.

#### 4.2.2.4 Infrastruktur Jalan

Berikut adalah karakteristik dari situasi berisiko yang diperoleh dalam penelitian ini dari segi infrastruktur jalan.



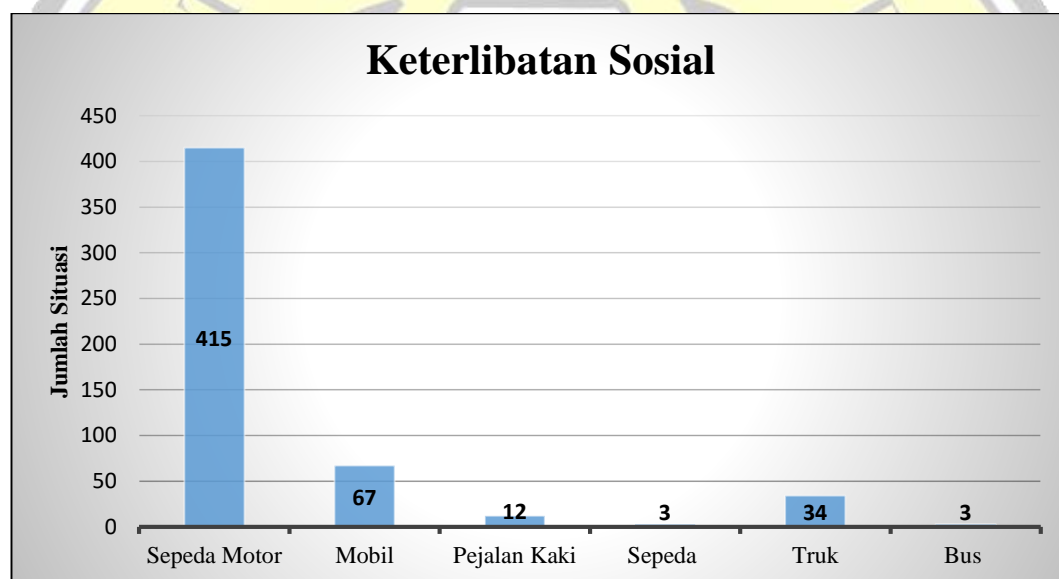
**Gambar 14. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Infrastruktur Jalan**



Infrastruktur jalan pada situasi berisiko dibagi menjadi tiga bagian yaitu persimpangan (*intersection*), jalan raya (*roadway*) dan bundaran (*roundabout*). Infrastruktur jalan pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan hasil observasi lapangan pada saat pengambilan data. Berdasarkan gambar 14 dapat diketahui bahwa dari 30 sampel responden penelitian terdapat 14 situasi dengan infrastruktur jalan persimpangan (*intersection*), terdapat 519 situasi dengan infrastruktur jalan jalan raya (*roadway*), terdapat 1 situasi dengan infrastruktur bundaran (*roundabout*). Adapun dari segi infrastruktur jalan situasi tertinggi yaitu pada jalan raya (*roadway*), hal ini juga dikarenakan mayoritas responden mengambil data melewati jalan raya di Kota Serang maupun Cilegon.

#### 4.2.2.5 Keterlibatan Sosial

Berikut adalah karakteristik dari situasi berisiko yang diperoleh dalam penelitian ini dari segi keterlibatan sosial.



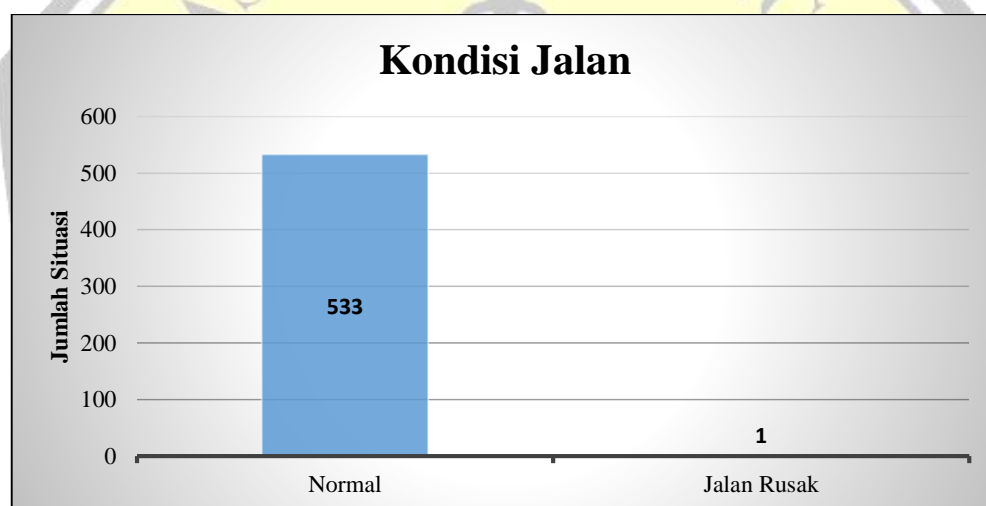
**Gambar 15. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Keterlibatan Sosial**

Interaksi sosial pada situasi berisiko dibagi menjadi enam bagian yaitu sepeda motor (*motorcyclist*), mobil (*car driver*), pejalan kaki (*pedestrian*), sepeda (*cyclist*), truk (*truck driver*), bus (*bus driver*). Interaksi sosial pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan hasil observasi lapangan secara langsung pada saat pengambilan data. Berdasarkan gambar 15 dapat diketahui bahwa dari 30 sampel responden penelitian terdapat 415 situasi dengan interaksi sosial berupa sepeda

motor (*motorcyclist*), terdapat 67 situasi dengan interaksi sosial berupa mobil (*car driver*), terdapat 12 situasi dengan interaksi sosial berupa pejalan kaki (*pedestrian*), terdapat 3 situasi dengan interaksi sosial berupa sepeda (*cyclist*), terdapat 34 situasi dengan interaksi sosial berupa truk (*truck driver*), terdapat 3 situasi dengan interaksi sosial berupa bus (*bus driver*). Adapun dari segi interaksi sosial situasi tertinggi yaitu berupa sepeda motor (*motorcycle*) dimana hal tersebut dapat didasari oleh banyaknya penggunaan sepeda motor di Indonesia dan didukung oleh data yang disampaikan BPS bahwa terdapat peningkatan produksi kendaraan bermotor pada tahun 2022.

#### 4.2.2.6 Kondisi Jalanan

Berikut adalah karakteristik dari situasi berisiko yang diperoleh dalam penelitian ini dari segi kondisi jalanan.



**Gambar 16. Grafik Karakteristik Situasi Berisiko Segi Kondisi Jalan**

Kondisi jalan pada situasi berisiko dibagi menjadi dua bagian yaitu kondisi jalan normal dan kondisi jalan rusak (*damage road*). Kondisi jalan pada penelitian ini dikelompokkan berdasarkan hasil observasi lapangan secara langsung pada saat pengambilan data yang dilalui oleh responden. Berdasarkan gambar 16 dapat diketahui bahwa terdapat 533 situasi dengan kondisi jalan normal dan terdapat 1 situasi dengan kondisi jalan *damage road*. Adapun dari segi kondisi jalanan situasi kondisi jalanan normal memiliki nilai tertinggi, hal ini dikarenakan kondisi jalanan normal memiliki proporsi jalanan yang banyak dilalui oleh responden selama proses pengambilan data.

### 4.2.3 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Kuesioner CFQ

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan guna mengevaluasi dan mengukur tingkat keakuratan serta konsistensi dari instrumen atau alat pengukur yang digunakan dalam suatu penelitian. Pengujian validitas dan uji reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 26. Berikut ini adalah hasil uji validitas pada kuesioner CFQ.

**Tabel 15. Uji Validitas Kuesioner CFQ**

No	Pertanyaan	Rtabel	Rhitung	Keterangan
1	Apakah Anda pernah membaca sesuatu kemudian Anda tidak mengerti dan Anda harus membacanya lagi?		0,5881	Valid
2	Pernahkah Anda keluar rumah dan tidak mengetahui tujuannya?		0,4882	Valid
3	Pernahkah Anda tidak paham dengan rambu-rambu lalu lintas?		0,413	Valid
4	Apakah Anda pernah bingung ketika memberikan arahan kekanan atau kekiri ketika di jalan?		0,555	Valid
5	Apakah Anda pernah lupa dengan orang yang barusan Anda jumpai di jalan?		0,4139	Valid
6	Apakah Anda pernah lupa mematikan lampu, api dan mengunci pintu?		0,4073	Valid
7	Apakah Anda pernah lupa dengan nama orang yang barusan Anda temui?		0,5088	Valid
8	Apakah Anda pernah mengatakan sesuatu dan kemudian menyadari bahwa itu mungkin dianggap sebagai penghinaan?		0,5244	Valid
9	Apakah Anda pernah gagal mendengar orang berbicara kepada Anda ketika Anda sedang melakukan sesuatu?		0,3829	Valid
10	Apakah Anda pernah kehilangan kesabaran dan menyadarinya?	0,361	0,5875	Valid
11	Apakah Anda pernah lupa meninggalkan surat penting di suatu tempat selama sehari-hari?		0,375	Valid
12	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan?		0,6233	Valid
13	Pernahkah Anda kehilangan fokus pada saat bekerja?		0,7003	Valid
14	Pernahkah Anda tiba-tiba bertanya apakah Anda menggunakan kata dengan benar?		0,3731	Valid
15	Apakah Anda pernah lupa suatu arah jalan tetapi Anda mengenali daerahnya?		0,6523	Valid
16	Pernahkah Anda melupakan janji yang anda sudah buat?		0,5098	Valid
17	Pernahkah Anda lupa dimana Anda meletakkan sesuatu seperti koran atau buku?		0,4027	Valid
18	Pernahkah Anda mengalami secara tidak sengaja membuang barang yang Anda inginkan dan menyimpan apa yang seharusnya di buang? Seperti dalam contoh membuang kotak korek api dan memasukkan korek api bekas ke dalam saku Anda?		0,7411	Valid
19	Pernahkah anda membayangkan sesuatu ketika Anda baru mendengarkannya?		0,4134	Valid
20	Pernahkah Anda melupakan nama orang?		0,5284	Valid

**Tabel 15. Uji Validitas Kuesioner CFQ (Lanjutan)**

No	Pertanyaan	Rtabel	Rhitung	Keterangan
21	Pernahkah Anda mulai melakukan satu hal di rumah dan teralihkan untuk melakukan sesuatu yang lain (tanpa disengaja)?		0,4805	Valid
22	Pernahkah Anda tidak dapat mengingat sesuatu meskipun itu "di ujung lidah Anda"?	0,361	0,5766	Valid
23	Pernahkah Anda lupa bahwa Anda datang ke toko untuk membeli?		0,5302	Valid
24	Pernahkah Anda menjatuhkan barang yang penting?		0,5234	Valid
25	Pernahkah anda mengalami Anda tidak dapat memikirkan sesuatu untuk dikatakan?		0,6975	Valid

Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan uji signifikansi dua arah (*two tailed*). Data dikatakan valid apabila nilai *Pearson Correlation* ( $R_{hitung}$ )  $>$   $R_{tabel}$ . Adapun nilai  $R_{tabel}$  yang diperoleh dengan jumlah sampel 30 responden yaitu sebesar 0,361. Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan maka seluruh data pertanyaan pada setiap variabel dikatakan valid karena  $R_{hitung}$  menunjukkan nilai yang lebih besar dari pada  $R_{tabel}$  yaitu 0,361.

Data yang telah valid, selanjutnya dapat dilakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu instrumen atau alat pengukur dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan pada berbagai situasi atau waktu pengukuran yang berbeda. Berikut ini adalah hasil pengujian reliabilitas pada kuesioner CFQ.

**Tabel 16. Uji Reliabilitas Kuesioner CFQ**

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,886	25

Pengujian reliabilitas juga dilakukan pada 25 item pertanyaan pada kuesioner CFQ. Berdasarkan tabel uji reliabilitas dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh adalah sebesar 0,886. Berdasarkan literatur yang digunakan jika suatu variabel menunjukkan nilai *Cronbach Alpha*  $>$  0,60 maka dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dikatakan reliabel atau konsisten dalam mengukur. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pertanyaan pada setiap variabel dinyatakan reliabel.



#### 4.2.4 Perhitungan Nilai Kegagalan Kognitif

Berikut ini adalah perhitungan nilai kegagalan kognitif pada 30 sampel responden yang telah melakukan pengisian kuesioner CFQ sebanyak 25 item pertanyaan.

**Tabel 17. Nilai Kegagalan Kognitif**

No	Responden	Usia	Total Skor Kegagalan Kognitif	Kategori	Rata-rata Skor Kegagalan Kognitif
1	R1	21	32	Rendah	
2	R2	21	57	Sedang	
3	R3	21	76	Tinggi	
4	R4	20	65	Tinggi	
5	R5	21	56	Sedang	
6	R6	28	43	Sedang	
7	R7	32	63	Tinggi	
8	R8	21	44	Sedang	
9	R9	41	37	Sedang	
10	R10	20	68	Tinggi	
11	R11	22	48	Sedang	
12	R12	42	41	Sedang	
13	R13	20	32	Rendah	
14	R14	29	43	Sedang	
15	R15	20	30	Rendah	
16	R16	24	39	Sedang	49
17	R17	21	69	Tinggi	
18	R18	50	61	Tinggi	
19	R19	19	46	Sedang	
20	R20	21	69	Tinggi	
21	R21	49	54	Sedang	
22	R22	23	46	Sedang	
23	R23	27	59	Sedang	
24	R24	40	47	Sedang	
25	R25	22	42	Sedang	
26	R26	27	39	Sedang	
27	R27	22	34	Rendah	
28	R28	26	51	Sedang	
29	R29	23	30	Rendah	
30	R30	31	49	Sedang	

Contoh perhitungan :

$$\text{Rata-rata skor kegagalan kognitif} = \frac{\sum \text{Skor Kegagalan Kognitif}}{\sum \text{Responden}}$$

$$= \frac{1470}{30}$$

$$= 49$$

Berdasarkan tabel nilai kegagalan kognitif dapat diketahui bahwa terdapat tiga klasifikasi kategori kegagalan kognitif yaitu kategori rendah dengan rentang 1-35, kategori sedang dengan rentang 36-59, dan kategori tinggi dengan rentang 60-100. Dalam penelitian ini terdapat 5 responden dengan kategori rendah, 18 responden dengan kategori sedang, dan 7 responden dengan kategori tinggi. Selain itu, dapat diketahui berdasarkan perhitungan rata-rata skor kegagalan kognitif pada 30 sampel pengemudi yang melalui perjalanan di Kota Serang dan Cilegon berjumlah 49 dimana nilai tersebut termasuk kedalam kategori dengan tingkat kegagalan kognitif sedang.

#### 4.2.5 Identifikasi Faktor Penyebab Kegagalan Kognitif

Berikut ini adalah hasil identifikasi faktor penyebab kegagalan kognitif pada penelitian ini.

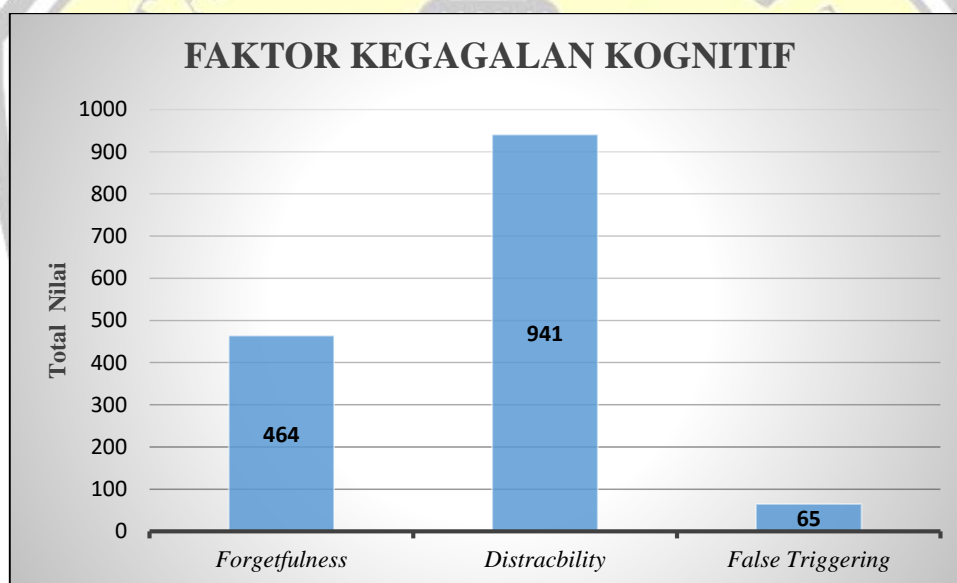
**Tabel 18. Faktor Penyebab Kegagalan Kognitif**

No	Responden	Variabel			Total	Kategori
		<i>Forgetfulness</i>	<i>Distractibility</i>	<i>False Triggering</i>		
1	R1	15	12	5	32	<i>Forgetfulness</i>
2	R2	21	20	16	57	<i>Forgetfulness</i>
3	R3	32	26	18	76	<i>Forgetfulness</i>
4	R4	18	23	24	65	<i>False Triggering</i>
5	R5	17	25	14	56	<i>Distractibility</i>
6	R6	19	17	7	43	<i>Forgetfulness</i>
7	R7	19	26	18	63	<i>Distractibility</i>
8	R8	16	19	9	44	<i>Distractibility</i>
9	R9	13	17	7	37	<i>Distractibility</i>
10	R10	22	26	20	68	<i>Distractibility</i>
11	R11	17	20	11	48	<i>Distractibility</i>
12	R12	17	12	12	41	<i>Forgetfulness</i>
13	R13	7	17	8	32	<i>Distractibility</i>
14	R14	12	17	14	43	<i>Distractibility</i>
15	R15	8	14	8	30	<i>Distractibility</i>
16	R16	11	19	9	39	<i>Distractibility</i>
17	R17	25	28	16	69	<i>Distractibility</i>
18	R18	28	20	13	61	<i>Forgetfulness</i>
19	R19	13	20	13	46	<i>Distractibility</i>

Tabel 18. Faktor Penyebab Kegagalan Kognitif (Lanjutan)

No	Responden	Variabel			Total	Kategori
		<i>Forgetfulness</i>	<i>Distractibility</i>	<i>False Triggering</i>		
20	R20	23	25	21	69	<i>Distractibility</i>
21	R21	18	22	14	54	<i>Distractibility</i>
22	R22	16	19	11	46	<i>Distractibility</i>
23	R23	19	26	14	59	<i>Distractibility</i>
24	R24	14	21	12	47	<i>Distractibility</i>
25	R25	11	18	13	42	<i>Distractibility</i>
26	R26	15	14	10	39	<i>Forgetfulness</i>
27	R27	16	13	5	34	<i>Forgetfulness</i>
28	R28	22	20	9	51	<i>Forgetfulness</i>
29	R29	13	12	5	30	<i>Forgetfulness</i>
30	R30	14	21	14	49	<i>Distractibility</i>

Identifikasi faktor penyebab kegagalan kognitif juga dilakukan pada penelitian ini juga disajikan dalam bentuk grafik, yaitu sebagai berikut.



Gambar 17. Grafik Faktor Kegagalan Kognitif

Berdasarkan tabel 18 dan gambar 17, faktor penyebab kegagalan kognitif dapat diketahui bahwa terdapat 10 responden yang mengalami kegagalan kognitif saat mengemudi karena faktor *forgetfulness*, terdapat 19 responden yang mengalami kegagalan kognitif saat mengemudi karena faktor *distractibility*, dan 1 responden yang mengalami kegagalan kognitif saat mengemudi karena faktor *false triggering*. Selanjutnya, berdasarkan gambar grafik faktor kegagalan mengemudi didapatkan informasi bahwa total skor yang dihasilkan dari tiap faktor yaitu

*forgetfulness* sebanyak 464, *distractibility* sebanyak 941, dan *false triggering* sebanyak 65. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa 30 sampel pengemudi yang melalui perjalanan di Kota Serang dan Cilegon mengalami kegagalan kognitif didominasi oleh faktor utama yaitu *distractibility* dan faktor keduanya adalah *forgetfulness*. Hal ini menunjukkan bahwa pengemudi mudah dalam terganggu fokus atau perhatiannya pada saat mengemudi.

#### 4.2.6 Pengaruh Usia Terhadap Nilai Kegagalan Kognitif Pengemudi

Pengaruh usia terhadap kegagalan kognitif pengemudi dilakukan dengan menggunakan uji beda Mann Whitney. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 26. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh usia responden terhadap nilai atau skor pada kegagalan kognitif yang diperoleh pada penelitian. Adapun kelompok usia dalam pengujian beda yaitu remaja dengan rentang usia 17-25 dan dewasa dengan rentang usia 26-55 tahun. Berikut ini adalah tabel hasil pengujian beda mann whitey untuk mengetahui pengaruh usia terhadap nilai kegagalan kognitif yaitu sebagai berikut:

**Tabel 19. Test Statistics Kegagalan Kognitif**

<i>Test Statistics<sup>a</sup></i>	
Kegagalan Kognitif	
Mann-Whitney U	103,500
Wilcoxon W	274,500
Z	-0,191
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,849
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,851 <sup>b</sup>

a. *Grouping Variable:* Usia

b. *Not corrected for ties.*

Adapun hipotesis statistik pada uji beda pengaruh usia terhadap nilai kegagalan kognitif yaitu sebagai berikut.

H0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif.

H1 : Terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif.



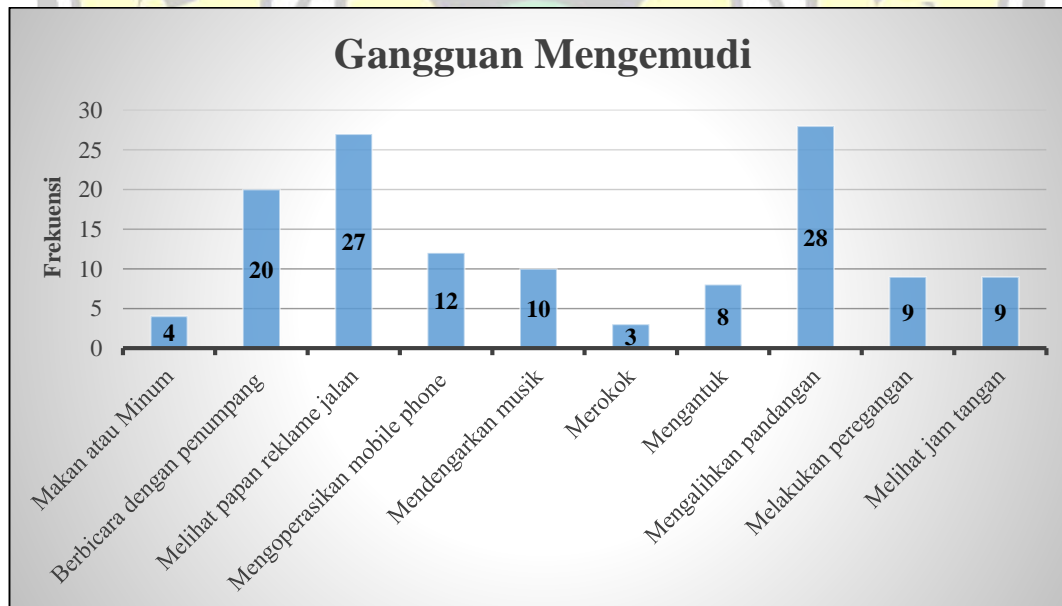
Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

1.  $H_0$  ditolak, jika nilai *asympt sig (2-tailed)*  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif.
2.  $H_0$  diterima, jika nilai *asympt sig (2-tailed)*  $\geq 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif.

Berdasarkan data uji Mann Whitney dapat diketahui bahwa nilai *sig (2-tailed)* yaitu 0,849. Hipotesis statistik penelitian adalah  $H_0$  diterima dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,849 \geq 0,05$ . Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif.

#### 4.2.7 Gangguan Dalam Mengemudi

Berikut ini adalah gangguan mengemudi yang dialami pengemudi pada perjalanan di Kota Serang dan Cilegon pada penelitian ini.

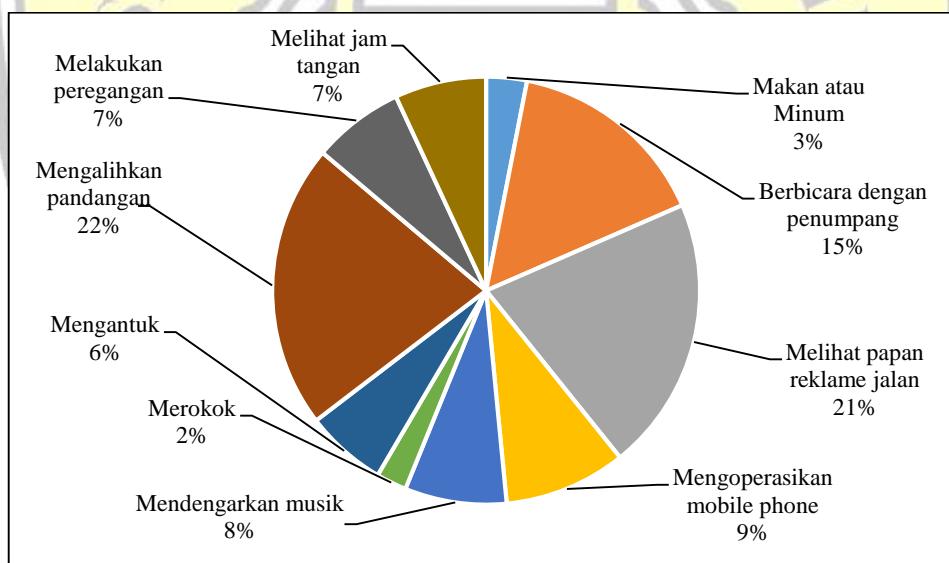


**Gambar 18. Grafik Gangguan Aktivitas Dalam Mengemudi**

Gambar 18 merupakan grafik yang menunjukkan frekuensi gangguan dalam mengemudi yang dialami pengemudi di Kota Serang dan Cilegon. Data diperoleh berdasarkan penelitian secara langsung dari aktivitas berkendara 30 sampel responden dengan jarak minimal 10 km. Berdasarkan gambar 18 maka dapat

diketahui bahwa aktivitas makan atau minum memiliki frekuensi yaitu 4, aktivitas berbicara dengan penumpang memiliki frekuensi yaitu 20, aktivitas melihat papan reklame jalan memiliki frekuensi yaitu 27, aktivitas mengoperasikan *mobile phone* memiliki frekuensi yaitu 12, aktivitas mendengarkan musik dengan menggunakan *earphone* memiliki frekuensi yaitu 10, aktivitas merokok memiliki frekuensi yaitu 3, aktivitas mengantuk memiliki frekuensi yaitu 8, aktivitas mengalihkan pandangan memiliki frekuensi yaitu 28, aktivitas melakukan peregangan memiliki frekuensi yaitu 9, dan aktivitas melihat jam tangan memiliki frekuensi yaitu 9. Adapun frekuensi gangguan mengemudi tertinggi yaitu aktivitas mengalihkan pandangan dengan frekuensi gangguan mengemudi terendah yaitu aktivitas merokok.

Gambar dibawah menunjukkan frekuensi dalam persentase dari masing-masing aktivitas gangguan mengemudi yang dialami pengemudi, yaitu sebagai berikut.



**Gambar 19. Diagram Persentase Aktivitas Gangguan Mengemudi**

Gambar 19 menunjukkan penyajian data frekuensi aktivitas gangguan mengemudi yang dialami pengemudi dalam bentuk persentase. Penyajian data dalam bentuk persentase ini dilakukan dengan tujuan untuk membantu dalam memberikan gambaran proporsi atau bagian dari keseluruhan data. Selain itu, untuk mengetahui sejauh mana setiap aktivitas gangguan mengemudi berkontribusi pada total aktivitas gangguan yang dialami pengemudi. Berdasarkan gambar 19 dapat

diketahui bahwa terdapat 5 aktivitas gangguan mengemudi yang memiliki proporsi frekuensi tertinggi yaitu aktivitas mengalihkan pandangan dengan persentase 22%, aktivitas melihat papan reklame jalan dengan persentase sebesar 21%, aktivitas berbicara dengan penumpang dengan persentase 15%, aktivitas mengoperasikan *mobile phone* dengan persentase 9%, dan aktivitas mendengarkan musik menggunakan *earphone* dengan persentase 8%.

#### 4.2.8 Perhitungan Rata-Rata Gangguan Mengemudi

Berikut ini adalah perhitungan rata-rata gangguan mengemudi pada 30 sampel responden.

**Tabel 20. Rata-rata Gangguan Mengemudi**

No	Responden	Usia	Jumlah Gangguan Mengemudi	Rata-rata Gangguan Mengemudi
1	R1	21	3	
2	R2	21	6	
3	R3	21	3	
4	R4	20	4	
5	R5	21	3	
6	R6	28	4	
7	R7	32	4	
8	R8	21	4	
9	R9	41	4	
10	R10	20	5	
11	R11	22	5	
12	R12	42	5	
13	R13	20	3	
14	R14	29	4	4,333
15	R15	20	3	
16	R16	24	3	
17	R17	21	4	
18	R18	50	4	
19	R19	19	7	
20	R20	21	6	
21	R21	49	4	
22	R22	23	4	
23	R23	27	7	
24	R24	40	5	
25	R25	22	3	
26	R26	27	4	

**Tabel 20. Rata-rata Gangguan Mengemudi (Lanjutan)**

No	Responden	Usia	Jumlah Gangguan Mengemudi	Rata-rata Gangguan Mengemudi
27	R27	22	4	4,333
28	R28	26	5	
29	R29	23	5	
30	R30	31	5	

$$\text{Rata-rata skor gangguan mengemudi} = \frac{\sum \text{Skor Kegagalan Kognitif}}{\sum \text{Responden}}$$

$$= \frac{130}{30}$$

$$= 4,333$$

Setiap responden memiliki jumlah yang berbeda-beda pada aktivitas yang menjadi gangguan dalam mengemudi. Berdasarkan tabel rata-rata gangguan mengemudi dapat diketahui responden yang memiliki jumlah aktivitas gangguan mengemudi sebanyak 3 adalah 7 responden, jumlah aktivitas gangguan mengemudi sebanyak 4 adalah 11 responden, jumlah aktivitas gangguan mengemudi sebanyak 5 adalah 8 responden, jumlah aktivitas gangguan mengemudi sebanyak 6 adalah 2 responden, jumlah aktivitas gangguan mengemudi sebanyak 7 adalah 2 responden. Perhitungan rata-rata gangguan mengemudi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dalam sekali berkendara terdapat berapa banyak gangguan yang dapat dialami. Adapun nilai rata-rata gangguan mengemudi yang diperoleh pada pengemudi di Kota Serang dan Cilegon yaitu sebesar 4,333.

#### 4.2.9 Pengaruh Usia Terhadap Nilai Gangguan Mengemudi

Pengujian beda Mann Whitney juga dilakukan pada nilai gangguan mengemudi untuk mengetahui pengaruh usia terhadap nilai gangguan mengemudi pada 30 sampel pengemudi yang melakukan perjalanan di Kota Serang dan Cilegon. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 26. Pengujian dilakukan terhadap 30 sampel dengan kelompok usia remaja untuk rentang usia 17-25 dan usia dewasa untuk rentang usia 26-55. Adapun tabel dibawah ini untuk mengetahui pengaruh usia terhadap nilai gangguan mengemudi yaitu sebagai berikut:



**Tabel 21. Test Statistics Gangguan Mengemudi**

<i>Test Statistics<sup>a</sup></i>	
<b>Gangguan Mengemudi</b>	
Mann-Whitney U	70,500
Wilcoxon W	241,500
Z	-1,679
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,093
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,113 <sup>b</sup>
a. <i>Grouping Variable: Usia</i>	
b. <i>Not corrected for ties.</i>	

Adapun hipotesis statistik pada uji beda pengaruh usia terhadap nilai gangguan mengemudi yaitu sebagai berikut.

H0 : Tidak terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi.

H1 : Terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi.

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

1. H0 ditolak, jika nilai *asym sig (2-tailed)*  $< 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap gangguan mengemudi.
2. H0 diterima, jika nilai *asym sig (2-tailed)*  $\geq 0,05$  maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap gangguan mengemudi.

Berdasarkan data pengujian Mann Whitney dapat diketahui bahwa nilai *asym sig (2-tailed)* yaitu 0,093. Hipotesis statistik penelitian adalah H0 diterima dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,093 > 0,05$ . Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi.

## **BAB V**

### **ANALISA DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Situasi Berisiko (*Safety Critical Event*)**

Situasi berisiko atau *safety critical event* adalah kondisi saat mengemudi yang memiliki potensi risiko untuk membahayakan baik pengemudi itu sendiri maupun pengguna jalan lainnya (Aupetit et al., 2016). Pada penelitian ini untuk mengetahui situasi berisiko pada pengemudi di kota Serang dan Cilegon menggunakan metode NDS (*Naturalistic Driving Study*). NDS juga dapat memberikan gambaran tentang perilaku pengemudi selama perjalanan sehari-hari (Barnard et al., 2016). NDS menggunakan input data berupa video rekaman berkendara dalam menganalisis situasi berisiko yang dialami pengemudi secara nyata. Video rekaman berkendara dianalisis kedalam beberapa tabel pemrosesan untuk mendapatkan gambaran paling rinci tentang situasi berisiko dan perilaku penyebab situasi berisiko yang diterjemahkan dalam bentuk skenario dan pengelompokan ke dalam tipe perilaku.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 534 situasi berisiko yang dialami oleh 30 sampel responden selama berkendara kurang lebih 10 km. Situasi berisiko paling tinggi hingga paling rendah yang dialami oleh pengemudi di kota Serang dan Cilegon secara berurutan yaitu (1) SCE 16: pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain sebesar 54,3%, (2) SCE 8: pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden) sebesar 9,6%, (3) SCE 7: responden berkendara di sisi/jalur yang salah sebesar 6,9%, (4) SCE 6: pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan sebesar 4,1%, (5) SCE 9: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *filtering* atau *lane-splitting* sebesar 3,9%, (6) SCE 3 : responden melakukan pengereman mendadak dikarenakan lalu lintas yang tiba-tiba melambat sebesar 3,7%, (7) SCE 11: pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba sebesar 3%, (8) SCE 15: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat menyalip kendaraan di depannya sebesar 3%, (9) SCE 10:

responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan *lane-changing* secara tiba-tiba sebesar 2,8%, (10) SCE 12: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan *filtering* atau *lane-splitting* sebesar 2,4%, (11) SCE 1: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *lane-changing* di *traffic* yang ramai sebesar 1,5%, (12) SCE 4: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat responden tidak memberikan jalan ke pengguna lain di persimpangan sebesar 1,5%, (13) SCE 13: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan di depannya yang tiba-tiba berhenti sebesar 1,3%, (14) SCE 5: pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di sisi yang salah sebesar 1,1%, (15) SCE 2: pengguna jalan tidak memberikan jalan kepada responden dan hampir bertabrakan di persimpangan sebesar 0,4%, dan (16) SCE 14: responden berhenti di jalur/sisi yang salah (di kemacetan atau persimpangan lalu lintas) sebesar 0,4%. Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Bandung mencatat bahwa situasi berisiko paling tinggi yang terjadi yaitu SCE 6, SCE 7, SCE 15, dan SCE 16 (Ardiansyah, 2023).

SCE 16 yang berupa pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain menjadi situasi berisiko paling tinggi pada penelitian ini. Pada penelitian ini, terdapat keterbatasan pengumpulan data terkait pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan. Video rekaman berkendara hanya dapat memperlihatkan pelanggaran lalu lintas yang dialami oleh pengguna jalan lain dan tidak dapat memperlihatkan pelanggaran lalu lintas yang dialami oleh responden kecuali tipe pelanggaran lalu lintas berupa menerobos lampu merah. Namun, perilaku dari situasi berisiko lainnya yang melibatkan responden tetap dapat diamati secara jelas pada video rekaman berkendara. Adapun jenis pelanggaran SCE 16 yakni tidak menggunakan helm, berkendara di atas trotoar, menerobos lampu merah, dan berkendara melebihi dari 2 orang. Penelitian terdahulu di Bandung mencatat SCE 16 juga masuk ke dalam skenario situasi dengan tingkat risiko tinggi yaitu menerobos lampu lalu lintas, tidak menggunakan helm, dan berkendara di trotoar (Ardiansyah, 2023). Pelanggaran tidak menggunakan helm merupakan pelanggaran lalu lintas yang memiliki frekuensi



paling sering ditemui pada perjalanan 30 sampel responden di Kota Serang dan Cilegon. Penggunaan helm akan mengurangi cedera pada kepala dan wajah sebesar 50% dan akan mengurangi cedera otak parah secara signifikan (Vafae-Najar et al., 2010). Semakin tinggi tingkat secara benar berhubungan dengan semakin rendahnya risiko mengalami kematian dan luka-luka dalam suatu kecelakaan (Kusumawati et al., 2018). Pengguna jalan yang memahami risiko dengan tingkat kesadaran yang tinggi akan mengemudi dengan hati-hati, mentaati peraturan lalu lintas, dan menunjukkan perilaku yang mendukung keselamatan berkendara (Ram and Chand, 2016).

### 5.1.1 Tipe Perilaku dan Penyebab Situasi Berisiko

Hasil situasi berisiko yang diperoleh juga dilakukan analisis terkait tipe perilaku dan penyebabnya dari masing-masing situasi. Perilaku mengemudi didefinisikan sebagai bentuk respons pengemudi akibat adanya pengaruh baik eksternal atau internal pengemudi selama berkendara (Singh and Kathuria, 2021). Pengelompokan tipe perilaku pengemudi pada penelitian ini termasuk kedalam kategori *error*, *lapse*, atau *violation*. *Error* dicirikan oleh kebiasaan yang tidak direncanakan, *lapses* merupakan pelanggaran yang dilakukan karena kegagalan dalam memperhatikan lalu lintas dan kegagalan dalam mengingat, dan *violation* merupakan pelanggaran lalu lintas yang secara sengaja dan sadar dilakukan *driver* (Lady and Umyati, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 33 situasi skenario berisiko yang diakibatkan karena *error* atau sebesar 6%, terdapat 56 situasi skenario berisiko yang diakibatkan oleh *lapse* atau sebesar 11%, dan terdapat 445 situasi skenario berisiko yang diakibatkan oleh *violation* atau sebesar 83%. Oleh karena itu, pada penelitian ini banyaknya penyimpangan umumnya dilakukan melalui perilaku pelanggaran yang dilakukan dengan sengaja oleh pengemudi, yang dapat menimbulkan risiko bagi pengemudi lalu lintas lainnya. Kelompok pelanggaran mengemudi yang terbanyak dilakukan adalah *ordinary violation* atau pelanggaran yang sengaja dilakukan (Lady et al., 2020).

Situasi berisiko pada pengemudi di kota Serang dan Cilegon disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Dalam penelitian ini, faktor internal sebagai penyebab situasi berisiko adalah perilaku responden. Sementara itu, faktor eksternal



sebagai penyebab situasi berisiko melibatkan pengguna jalan lain dan kondisi lalu lintas. Hasil penelitian menunjukkan jumlah situasi berisiko yang disebabkan oleh perilaku responden adalah sebesar 79 situasi atau 15%, jumlah situasi berisiko yang disebabkan oleh perilaku pengguna jalan lain adalah sebesar 416 situasi atau 78%, dan jumlah situasi berisiko yang disebabkan oleh kondisi *traffic* adalah sebesar 39 atau 7%. Maka, dapat diambil kesimpulan bahwa 85% dari situasi berisiko yang terjadi di kota Serang dan Cilegon berasal terutama dari faktor eksternal. Penelitian terdahulu menemukan bahwa persepsi risiko seseorang dipengaruhi oleh lingkungannya (Taylor and Snyder, 2017). Pengaruh eksternal juga memiliki pengaruh pada persepsi pengendara apakah mereka memutuskan untuk melakukan perilaku berkendara berisiko seperti pemisahan jalur atau tidak (Maulina et al., 2018).

### **5.1.2 Karakteristik Pendukung Dari Situasi Berisiko**

Karakteristik pendukung dari situasi berisiko yang dilakukan pada penelitian ini mencakup analisis terkait tipe perjalanan, kebiasaan perjalanan, tipe jalan, infrastruktur, keterlibatan sosial, dan kondisi jalan. Pengelompokan karakteristik dilakukan berdasarkan pada penelitian Ardiansyah (2023) dan penyesuaian berdasarkan hasil observasi lapangan di kota Serang dan Cilegon.

Dilihat dari segi tipe perjalanan, perjalanan santai (*leisure trip*) menjadi tipe perjalanan dengan jumlah situasi berisiko tertinggi yaitu sebesar 358 situasi atau sebesar 67%. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu di Paris situasi berisiko lebih banyak terjadi pada tipe perjalanan *leisure trip* sebesar 52% (Aupetit et al., 2016). Selain itu, tipe jalan *leisure trip* dikarenakan mayoritas responden mengambil data pada perjalanan sehari-hari diluar kegiatan bekerja ataupun kuliah. Segi kebiasaan perjalanan, perjalanan sehari-hari (*usual journey*) menjadi kebiasaan perjalanan dengan jumlah situasi berisiko tertinggi yaitu sebesar 319 situasi atau sebesar 60%. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu di Bandung yaitu perjalanan sehari-hari atau *usual* memiliki proporsi jumlah situasi berisiko yang terbesar yaitu 115 situasi dari 166 total situasi (Ardiansyah, 2023).

Karakteristik dari segi tipe jalan, jalan raya (*city road*) menjadi tipe jalan dengan jumlah situasi berisiko paling tinggi dibandingkan tipe jalan *rural*

*road*, dan *residential road* yaitu sebesar 474 situasi atau sebesar 89%. Hal ini dikarenakan mayoritas responden mengambil data melewati jalanan kota baik dari jalanan Kota Serang maupun Cilegon. Penelitian terdahulu yang dilakukan di Bandung mencatat jalanan kota menjadi tipe jalanan dengan jumlah situasi berisiko terbesar yaitu 134 situasi dari 166 situasi (sekitar 80%) (Ardiansyah, 2023). Dilihat dari segi infrastruktur dibagi menjadi tiga bagian yaitu persimpangan (*intersection*), jalan raya (*roadway*) dan bundaran (*roundabout*). Pada penelitian ini infrastruktur dengan jumlah situasi berisiko paling tinggi yaitu jalan raya (*roadway*) sebesar 519 atau sekitar 97%. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya di Bandung, dimana jalan raya menjadi infrastruktur jalanan yang paling sering dilewati oleh responden dan memiliki proporsi paling tinggi dalam situasi berisiko yang terjadi (Ardiansyah, 2023).

Dilihat dari segi keterlibatan sosial yang terjadi pada situasi berisiko terdiri dari sepeda motor (*motorcyclist*), mobil (*car driver*), pejalan kaki (*pedestrian*), sepeda (*cyclist*), truk (*truck driver*), bus (*bus driver*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan sosial atau interaksi sosial yang terjadi pada situasi berisiko yang dialami pengemudi paling tinggi yaitu pada sepeda motor (*motorcyclist*) sebesar 415 situasi atau sekitar 78%. Hal ini mungkin disebabkan oleh prevalensi tinggi penggunaan sepeda motor di Indonesia, yang didukung oleh data BPS yang menunjukkan peningkatan produksi kendaraan bermotor pada tahun 2022. Kendaraan ini disebut sebagai kendaraan bermotor paling berbahaya, karena risiko cedera dan kematian per mil dengan sepeda motor adalah 3 dan 16 kali lebih besar dibandingkan dengan mobil (Janmohammadi et al., 2009). Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya di Bandung, dimana responden paling sering berinteraksi atau terlibat dengan pengendara sepeda motor lain saat terjadi situasi berisiko (Ardiansyah, 2023).

## **5.2 Analisa Pengujian Statistik Kuesioner CFQ**

Pengujian statistik pada kuesioner CFQ dilakukan sebelum melakukan pengolahan terhadap hasil atau nilai CFQ. Adapun pengujian statistik yang dilakukan yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas adalah mengukur seberapa cermat suatu uji melakukan fungsinya, apakah alat ukur yang telah

disusun benar-benar telah dapat mengukur apa yang perlu diukur (Darma, 2021). Sedangkan, uji reliabilitas adalah pengujian yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran data tetap konsisten ketika dilakukan dua kali atau lebih terhadap data yang sama, dengan menggunakan alat ukur yang sama (Taherdoost, 2016).

Pada penelitian ini, uji validitas dilakukan dengan tingkat signifikansi 5% dengan jumlah sampel sebanyak 30 responden sehingga diperoleh nilai  $R_{tabel}$  sebesar 0,361. Nilai  $R_{tabel}$  digunakan sebagai nilai acuan atau batasan yang harus dicapai oleh nilai perhitungan ( $R_{hitung}$ ) untuk menilai apakah suatu instrumen atau kuesioner dianggap valid atau tidak. Dasar pengambilan keputusan untuk menguji validitas adalah jika nilai  $R_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $R_{tabel}$ , maka variabel tersebut dianggap valid. Sebaliknya, jika nilai  $R_{hitung}$  adalah negatif dan kurang dari nilai  $R_{tabel}$ , maka variabel tersebut dianggap tidak valid (Yusup, 2018). Hasil pengujian menggunakan *software* SPSS pada setiap pertanyaan menunjukkan bahwa tidak ada nilai  $R_{hitung}$  yang kurang dari nilai  $R_{tabel}$ , sehingga semua pertanyaan dianggap valid dan proses pengujian dapat dilanjutkan.

Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS dan dilakukan secara keseluruhan terhadap hasil dari 25 butir pertanyaan pada kuesioner CFQ. Jika nilai *Cronbach Alpha* suatu variabel melebihi 0,60 dapat disimpulkan bahwa variabel tersebut dapat dianggap memiliki keandalan atau konsistensi yang baik dalam proses pengukuran (Taherdoost, 2016). Hasil perhitungan uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh adalah sebesar 0,886. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pertanyaan pada setiap variabel dinyatakan reliabel dan menunjukkan tingkat keandalan yang baik sehingga penelitian dapat dilanjutkan.

### **5.3 Hasil Nilai Rata-rata Kegagalan Kognitif dan Faktor Yang Mempengaruhi Kegagalan Kognitif**

Kegagalan kognitif merujuk pada kekurangan dalam kemampuan persepsi, memori, dan fungsi motor yang menyebabkan ketidaksesuaian dalam mencapai tujuan dalam bertindak. Kegagalan kognitif memiliki kontribusi yang besar dalam performansi kerja dan keselamatan Proses identifikasi kegagalan kognitif terhadap 30 responden pengemudi di kota Serang dan Cilegon dilakukan berdasarkan hasil



dari CFQ (*Cognitive Failure Questionnaire*). Terdapat 25 item pertanyaan pada kuesioner CFQ yang disajikan dalam bentuk skala *likert* dengan rentang 0-4. Pada penilaian CFQ terdapat tiga tingkatan kegagalan kognitif yaitu nilai 0-35 dikategorikan kegagalan kognitif rendah, nilai 36-59 dikategorikan kegagalan kognitif sedang, dan nilai 60-100 dikategorikan kegagalan kognitif tinggi (Lady, 2023).

Hasil nilai kegagalan kognitif pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 5 responden dengan kategori kegagalan kognitif rendah yaitu pada R1, R13, R15, R27, dan R29 dengan total skor kegagalan kognitif secara berurutan adalah 32, 32, 30, 34, dan 30. Kegagalan kognitif dengan kategori sedang terdapat 18 responden yaitu pada R2, R5, R6, R8, R9, R11, R12, R14, R16, R19, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R28, dan R30 dengan total skor kegagalan kognitif secara berurutan adalah 57, 56, 43, 44, 37, 48, 41, 43, 39, 46, 54, 46, 59, 47, 42, 39, 51, dan 49. Kegagalan kognitif dengan kategori tinggi terdapat 7 responden yaitu R3, R4, R7, R10, R17, R18, dan R20 dengan total skor kegagalan kognitif secara berurutan adalah 76, 65, 63, 68, 69, 61, dan 69. Adapun rata-rata nilai kegagalan kognitif pada 30 sampel responden yaitu diperoleh sebesar 49 dimana nilai tersebut termasuk kedalam kategori tingkat kegagalan kognitif sedang. Pada penelitian sebelumnya, kegagalan kognitif dengan kategori sedang juga dikaitkan dengan beberapa faktor seperti kelelahan, beban kerja mental yang berat, dan usia (Septiani et al., 2023).

Kegagalan kognitif dalam mengemudi dapat mempengaruhi kualitas mengemudi dan meningkatkan risiko kecelakaan. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi faktor penyebab kegagalan kognitif atau faktor yang mempengaruhi kegagalan kognitif pada pengemudi di kota Serang dan Cilegon. Dalam 25 item pertanyaan pada kuesioner CFQ memuat tiga faktor yang berbeda yaitu *forgetfulness*, *distractibility*, dan *false triggering*. Menghitung total skor pada item-item yang relevan akan menghasilkan skor subskala yang mencerminkan tiga dimensi atau tiga faktor tersebut (Lady, 2023).

Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa kegagalan kognitif dengan faktor penyebab *forgetfulness* berjumlah 10 responden yaitu pada R1, R2, R3, R6, R12, R18, R26, R27, R28, dan R29. Kegagalan kognitif dengan faktor penyebab



*distractibility* berjumlah 19 responden yaitu pada R5, R7, R8, R9, R10, R11, R13, R14, R15, R16, R17, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25 dan R30. Kegagalan kognitif dengan faktor penyebab *false triggering* berjumlah 1 responden yaitu R4. Adapun total skor yang dihasilkan dari tiap faktor yaitu *forgetfulness* sebanyak 464, *distractibility* sebanyak 941, dan *false triggering* sebanyak 65. Hal ini menyimpulkan bahwa faktor penyebab kegagalan kognitif yang dialami oleh 30 sampel responden didominasi oleh faktor *distractibility*. Keterlibatan distraksi saat mengemudi dapat disebabkan oleh adanya gangguan yang mempengaruhi tingkat kewaspadaan selama berkendara (Chandrasekaran et al., 2019). *Distraction* dapat menyebabkan kegagalan kognitif yaitu *error* pada suatu tugas sederhana yang seharusnya bisa diselesaikan dengan mudah (Lady, 2023).

### **5.3.1 Persentase Terjadinya Kecelakaan 5 Tahun Terakhir Disesuaikan dengan Nilai Kegagalan Kognitif**

Dalam penelitian ini, selain melakukan penilaian kegagalan kognitif dan faktor-faktor yang mempengaruhinya atau menjadi penyebab kegagalan kognitif, dilakukan pula wawancara untuk mengumpulkan data apakah responden pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil kegagalan kognitif berperan sebagai salah satu faktor penyebab pada data kecelakaan lima tahun terakhir yang dialami oleh pengemudi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 11 responden tidak pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 37% dan terdapat 19 responden pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 63%. Adapun rincian data apakah responden pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir berdasarkan hasil kategori tingkat kegagalan kognitif. Pada kategori kegagalan kognitif tinggi terdapat 7 responden dengan rincian yaitu 1 responden tidak pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 3% dan terdapat 6 responden pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 20%. Pada kategori kegagalan kognitif sedang terdapat 18 responden dengan rincian yaitu 6 responden tidak pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 20% dan 12 responden pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir

dengan persentase 40%. Pada kategori kegagalan kognitif rendah terdapat 5 responden dengan rincian yaitu 4 responden tidak pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 3% dan 1 responden pernah mengalami kecelakaan dalam lima tahun terakhir dengan persentase 13%. Berdasarkan kesesuaian data tersebut dapat disimpulkan bahwa kegagalan kognitif dapat menjadi salah satu faktor penyebab pada data kecelakaan yang dialami pengemudi. Jika seseorang memiliki skor CFQ dalam kategori sedang sampai tinggi, berarti orang tersebut memiliki tingkat kegagalan kognitif yang tinggi (Pitasari et al., 2014).

#### **5.4 Pengaruh Usia Terhadap Nilai Kegagalan Kognitif**

Faktor usia menjadi salah satu faktor yang tidak bisa dipisahkan dari munculnya risiko kecelakaan. Perhitungan pengaruh usia terhadap nilai kegagalan kognitif pada penelitian ini dilakukan untuk memahami sejauh mana usia dapat menjadi faktor penentu dalam tingkat kegagalan kognitif. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan Mann-Whitney, dimana responden diklasifikasikan ke dalam dua kelompok usia, yakni remaja dengan rentang usia 17-25 tahun dan dewasa dengan rentang usia 26-55 tahun. Adapun ketentuan dalam pengujian mann whitney yaitu jika probabilitas (*Asymp. Sig 2 tailed*) < 0.05, maka terdapat perbedaan signifikan antara kedua variabel dan jika probabilitas (*Asymp. Sig 2 tailed*)  $\geq$  0.05, maka tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua variabel (Junaedy and Yanti, 2019).

Pada penelitian ini terdapat hipotesis yang digunakan yaitu H0 diterima apabila tidak terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif dan H1 diterima apabila terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif. Pengujian beda antara usia remaja dan dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif pada penelitian ini menunjukkan bahwa H0 diterima dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,849 \geq 0,05$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif. Perbedaan latar belakang individu mengakibatkan faktor usia tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap tingkat kegagalan kognitif.

Setiap orang memiliki toleransi yang berbeda terhadap tekanan pada setiap saat, yaitu kemampuan untuk mengatasi atau tidak (Indrawan et al., 2014).

### 5.5 Gangguan Dalam Mengemudi

Gangguan mengemudi pada penelitian ini merujuk pada gangguan konsentrasi yang dialami oleh pengemudi ketika berkendara. Gangguan konsentrasi pengemudi saat mengemudi berasal dari faktor eksternal yang tidak terkait dengan tugas mengemudi. Kondisi ini dapat berdampak pada kemampuan pengemudi dalam membuat keputusan dan mengurangi kinerja mereka selama berkendara (Lady and Umyati, 2021). Pada penelitian ini untuk mengetahui gangguan konsentrasi yang dialami pengemudi selama berkendara dilakukan dengan observasi secara langsung menggunakan *tools* berupa *checksheet* dan melakukan validasi melalui wawancara. Penggunaan *checksheet* mencakup 10 aktivitas yang dapat mengakibatkan pengemudi menjadi teralih perhatiannya saat sedang mengemudi.

Hasil *checksheet* dari 30 sampel responden menunjukkan bahwa aktivitas makan atau minum memiliki frekuensi yaitu 4, aktivitas berbicara dengan penumpang memiliki frekuensi yaitu 20, aktivitas melihat papan reklame jalan memiliki frekuensi yaitu 27, aktivitas mengoperasikan *mobile phone* memiliki frekuensi yaitu 12, aktivitas mendengarkan musik dengan menggunakan *earphone* memiliki frekuensi yaitu 10, aktivitas merokok memiliki frekuensi yaitu 3, aktivitas mengantuk memiliki frekuensi yaitu 8, aktivitas mengalihkan pandangan memiliki frekuensi yaitu 28, aktivitas melakukan peregangan memiliki frekuensi yaitu 9, dan aktivitas melihat jam tangan memiliki frekuensi yaitu 9. Adapun nilai rata-rata gangguan mengemudi yang diperoleh pada pengemudi di Kota Serang dan Cilegon yaitu sebesar 4,333. Pada penelitian ini terdapat 5 aktivitas yang memiliki proporsi frekuensi tertinggi yaitu aktivitas mengalihkan pandangan dengan persentase 22%, aktivitas melihat papan reklame jalan dengan persentase sebesar 21%, aktivitas berbicara dengan penumpang dengan persentase 15%, aktivitas mengoperasikan *mobile phone* dengan persentase 9%, dan aktivitas mendengarkan musik menggunakan *earphone* dengan persentase 8%. Berdasarkan the World Health Organization (WHO) tahun 2011, kurangnya perhatian dan gangguan saat



mengemudi telah terbukti sebagai prediktor terbesar kedua terkait kasus kematian akibat kegiatan mengemudi. Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Iran mencatat bahwa tingkat gangguan mencapai sekitar 24,9%, tugas tambahan yang paling umum dilakukan oleh pengemudi adalah berbicara dengan penumpang sebesar 11,5%, diikuti dengan menggunakan ponsel sebanyak 4%, dan mencari objek sebanyak 3,2% (Sabzevari et al., 2016). Gangguan konsentrasi yang termasuk ke dalam tugas ini adalah berbicara dengan penumpang, merokok, mendengar musik, menggunakan *mobile phone*. *Billboard* di pinggir jalan juga merupakan suatu gangguan, sebagian *driver* terganggu konsentrasinya saat melihat iklan di pinggir jalan (Misokefalou et al., 2016).

### **5.6 Pengaruh Usia Terhadap Nilai Gangguan Mengemudi**

Usia menjadi faktor yang mempengaruhi kemampuan atau perilaku pengemudi dalam mengenali gangguan selama mengemudi dan dapat menciptakan situasi berisiko. Pada penelitian ini untuk menilai perbedaan tingkat gangguan mengemudi antara dua kelompok usia pengemudi yakni remaja dan dewasa menggunakan uji statistik non-parametrik dengan pengujian beda mann whitney. Responden akan diklasifikasikan ke dalam dua kelompok usia, yakni remaja dengan rentang usia 17-25 tahun dan dewasa dengan rentang usia 26-55 tahun. Adapun ketentuan dalam pengujian mann whitney yaitu jika probabilitas (*Asymp. Sig 2 tailed*)  $< 0.05$ , maka terdapat perbedaan signifikan antara kedua variabel dan jika probabilitas (*Asymp. Sig 2 tailed*)  $\geq 0.05$ , maka tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua variabel (Junaedy and Yanti, 2019).

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian beda yaitu  $H_0$  diterima apabila tidak terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi dan  $H_1$  diterima apabila terdapat perbedaan signifikan antara usia remaja dan usia dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi. Pengujian beda antara usia remaja dan dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi pada penelitian ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dengan nilai *sig (2-tailed)* sebesar  $0,093 \geq 0,05$ . Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi. Perbedaan latar belakang dan karakteristik individu



mengakibatkan faktor usia tidak memiliki dampak yang signifikan (Indrawan et al., 2014). Namun, penting bagi para pengemudi usia 50 tahun ke atas untuk terus memantau kesehatan fisiknya karena keberadaan para pengendara yang sudah memasuki usia tua pada dasarnya telah mengalami proses penurunan dalam kemampuan maupun keterampilan berkendara, seperti penurunan dalam kemampuan mengolah informasi ketika berkendara dan penurunan fungsi gerak secara fisik (Haryanto, 2016).

### **5.7 Hubungan Hasil Situasi Berisiko dengan Hasil Kegagalan Kognitif dan Gangguan Mengemudi**

Penelitian ini melibatkan 30 sampel pengemudi di wilayah Kota Serang dan Cilegon dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor utama yang dapat mengganggu pengemudi, baik itu berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal. Adapun pendekatan yang digunakan untuk menilai faktor internal pengemudi yaitu menggunakan kuesioner CFQ dan untuk menilai faktor eksternal pengemudi yaitu menggunakan *checksheet*. Pada penelitian ini juga digunakan pendekatan NDS yang berfungsi untuk mengetahui situasi berisiko, mengamati perilaku pengemudi dalam kondisi nyata di jalan raya dan juga berperan sebagai konfirmasi/validasi data mengenai faktor-faktor gangguan mengemudi yang benar-benar dialami oleh para pengemudi dalam keadaan nyata lebih dominan faktor internal atau faktor eksternal.

Hasil penelitian menunjukkan dari 30 sampel pengemudi di Kota Serang dan Cilegon memiliki tingkat kegagalan kognitif sedang dengan nilai sebesar 49 dan faktor utama penyebab kegagalan kognitif adalah *distractibility* atau merupakan aktivitas yang tidak berkaitan dengan aktivitas mengemudi. Selanjutnya, penggunaan *checksheet* selain dapat berperan untuk mengetahui gangguan konsentrasi yang mengganggu pengemudi tetapi juga dapat mengetahui faktor *distractibility* yang menjadi penyebab kegagalan kognitif. Hasil *checksheet* menunjukkan terdapat 5 aktivitas dominan yaitu mengalihkan pandangan, melihat papan reklame jalan, berbicara dengan penumpang, mengoperasikan *mobile phone*, dan mendengarkan musik menggunakan *earphone*. Adapun hasil studi naturalistik menunjukkan bahwa terdapat lima situasi berisiko yang memiliki frekuensi terjadi

cukup tinggi yaitu (1) SCE 16: pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain, (2) SCE 8: pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden), (3) SCE 7: responden berkendara di sisi/jalur yang salah, (4) SCE 6: pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan, dan (5) SCE 9: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *filtering* atau *lane-splitting*. Tipe perilaku penyebab situasi berisiko adalah *violation* dan 85% penyebab situasi berisiko adalah faktor eksternal. Berdasarkan hasil dari setiap metode yang digunakan dapat disimpulkan bahwa faktor eksternal adalah faktor utama yang mempengaruhi gangguan mengemudi.

Hubungan yang terlihat dalam hasil penelitian pada setiap pendekatan yang digunakan yaitu bahwa kegagalan kognitif dapat berperan dalam kecenderungan terhadap perilaku mengemudi yang mengganggu. Studi naturalistik dapat memberikan pemahaman dalam membantu mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan yang mungkin dapat berpengaruh menjadi penyebab kegagalan kognitif pengemudi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa faktor eksternal yang tidak terkait dengan kegiatan mengemudi atau faktor *distractibility* merupakan faktor dominan terjadinya kegagalan kognitif pada pengemudi di Kota Serang dan Cilegon. Penggunaan pendekatan NDS sebagai analisis data secara nyata di jalan raya memberikan wawasan yang lebih terkait pengaruh mental atau kognitif pengemudi dalam proses pengambilan keputusan terkait tindakan atau perilaku pengemudi di jalan raya. Walaupun tidak secara langsung, namun terdapat indikasi bahwa studi naturalistik mengemudi dapat terkait dengan kegagalan kognitif dalam konteks perilaku mengemudi.

### **5.8 Usulan Rekomendasi Penelitian**

Usulan rekomendasi penelitian yang diberikan pada penelitian ini berdasarkan pada lima situasi berisiko tertinggi yang terjadi di kota Serang dan Cilegon yaitu (1) SCE 16: pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain, (2) SCE 8: pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden),

(3) SCE 7: responden berkendara di sisi/jalur yang salah, (4) SCE 6: pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan, dan (5) SCE 9: responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *filtering* atau *lane-splitting*.

#### 1. Penggunaan Pembatas Jalur (*Road Barrier*) Pada Jalan Dua Arah

Pembatas jalur digunakan untuk melindungi lalu lintas dari rintangan atau bahaya di tepi jalan dan menjaga kendaraan tetap berada pada jalurnya dan mencegah kendaraan bertabrakan dengan rintangan berbahaya seperti batu besar, penyangga rambu, pohon, penyangga jembatan, dinding bangunan, saluran air hujan besar, serta dari pengguna jalan lain yang tidak berkendara sesuai pada jalurnya (Reddy and Priya, 2017). Selain itu, penggunaan pembatas jalur dapat mencegah kendaraan yang bergerak melawan arus atau keluar dari jalur yang benar sehingga mengurangi risiko kecelakaan dan kerugian jiwa. Rekomendasi penggunaan pembatas jalur (*Road Barrier*) dapat mengantisipasi banyaknya situasi seperti pada SCE 6, SCE 7, dan SCE 8. Penggunaan *road barrier* membuat para pengemudi akan tetap pada jalurnya, sehingga mayoritas pengendara akan mempertahankan posisi mereka pada jalur yang benar saat mengemudi.

#### 2. Instalasi atau Pemasangan Kamera Pengawas

Instalasi atau pemasangan kamera pengawas ini dilakukan untuk mengantisipasi situasi seperti pada SCE 16 yang merupakan pelanggaran lalu lintas secara umum. Adapun pelanggaran lalu lintas yang sering ditemui pada penelitian ini yaitu tidak menggunakan helm, berkendara di atas trotoar, berkendara melebihi dua orang, dan menerobos rambu lalu lintas. Kamera pengawas yang direkomendasikan adalah kamera pengawas yang dapat mengawasi sebagian besar ruas jalan termasuk mengawasi pengendara sepeda motor yang nekat melaju diatas trotoar. Pemasangan kamera pengawas ini diharapkan tidak hanya terpasang saja dan hanya sebagai bentuk ancaman untuk menakuti para pengendara motor yang melintas agar tidak melakukan pelanggaran lalu lintas tetapi juga dapat menjalankan fungsinya dengan baik yakni dapat melihat pengendara motor mana saja yang melakukan pelanggaran tersebut untuk nantinya diberikan sanksi pelanggaran atau tilang untuk memberikan efek jera.



### 3. Penggunaan Simulator Sebagai Pembelajaran dan Pelatihan Pada Saat Pembuatan SIM (Surat Izin Mengemudi)

Usulan rekomendasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melatih atensi pengemudi untuk merespon hal-hal yang berpotensi terjadi dalam situasi lingkungan nyata. Dalam penggunaan simulator, pengemudi akan dihadapkan dengan beberapa situasi berisiko untuk melatih tingkat kemampuan pengemudi dalam mendeteksi bahaya yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Penggunaan simulator ini diharapkan dapat melatih setiap pengendara sepeda motor untuk berkendara dan berlalu lintas secara aman dengan memperhatikan peraturan lalu lintas yang berlaku.

### 4. Melakukan Evaluasi Rancangan Penggunaan *Display* Lalu Lintas Yang Terpasang

*Display* dalam usulan rekomendasi penelitian ini yaitu merujuk pada tampilan atau antarmuka visual yang dirancang untuk mendukung kenyamanan, efisiensi, dan kesehatan. Dalam penelitian terdahulu menyebutkan bahwa terdapat beberapa *display* dari segi ukuran ikon, letak penempatan ikon, dan tujuan dari ikon rambu lalu lintas yang kurang dimengerti oleh pengguna jalan, sehingga seringkali para pengguna jalan merasa kurang nyaman pada waktu berkendara hal ini menyebabkan daya tangkap atau respon dari pengguna jalan berkurang bahkan terlambat untuk mengantisipasi bahasa verbal yang ada pada ikon rambu-rambu lalu lintas tersebut (Hutabarat, 2010). Melalui penyajian informasi yang jelas, akurat, dan mudah dimengerti, penggunaan *display* diharapkan dapat memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran situasional pengemudi, mengurangi kebingungan, dan secara keseluruhan membantu pencegahan kecelakaan lalu lintas.

### 5. Membuat Kampanye Lalu Lintas (*Traffic Campaign*)

Kampanye lalu lintas dapat menjadi sarana edukasi bagi pengendara dan pengguna jalan lain yang melintas. Kampanye lalu lintas bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan risiko kecelakaan lalu lintas dan pentingnya kepatuhan terhadap aturan jalan. Kampanye lalu lintas dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai media, seperti melalui televisi, radio, sosial media, atau menggunakan papan reklame jalan. Papan reklame jalan sering ditemui



digunakan sebagai media untuk mempromosikan produk atau layanan serta penyampaian pesan politik. Dalam hal ini papan reklame jalan dapat menjadi salah satu pilihan dalam penyampaian peringatan keselamatan atau pesan keselamatan. Pada penelitian terdahulu menyampaikan bahwa kampanye lalu lintas lebih efektif dengan menggunakan media sosial, karena masyarakat lebih nyaman, mudah dalam mengakses dan penyebaran media sosial yang relatif sangat luas dan cepat (Roosinda, 2018). Pendidikan melalui kampanye lalu lintas sebaiknya diberikan bukan hanya kepada pengemudi, melainkan kepada mereka yang akan menjadi pengemudi secepat mungkin. Peningkatan kesadaran dalam berlalu lintas dapat mengubah perilaku pengemudi dan pejalan kaki dan mengurangi terjadinya angka kecelakaan.

#### 6. Penekanan Pada Kebijakan Yang Telah Ditetapkan

Penting bagi Kepolisian Lalu Lintas untuk memastikan penegakan hukum yang konsisten terhadap pelanggaran aturan lalu lintas terhadap pasal-pasal pada undang-undang yang berlaku. Penting untuk mematuhi dengan baik kebijakan yang telah ditetapkan guna mengurangi insiden kecelakaan lalu lintas. Penegakan kebijakan dapat dilakukan melalui pemberian sanksi tilang baik secara manual ataupun elektronik melalui kamera pengawas serta melakukan mengintensifkan patroli dan pemeriksaan kendaraan untuk menjamin kepatuhan pengendara. Sebelum itu, pemantauan lalu lintas dengan menggunakan kamera pengawas untuk mendeteksi pelanggaran harus dilakukan pemasangan secara menyeluruh di setiap ruas jalan tidak hanya pada persimpangan jalan. Memberikan fokus pada kebijakan yang telah ada dapat mengurangi atau mengantisipasi kemungkinan situasi berisiko yang timbul.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada pengemudi sepeda motor di Kota Serang dan Cilegon, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

1. Situasi berisiko paling tinggi yang terjadi di Kota Serang dan Cilegon, lima kejadian diantaranya adalah SCE 16 yang merupakan pelanggaran lalu lintas yang umum terjadi baik oleh responden maupun pengendara lainnya, SCE 8 yang melibatkan pengguna jalan lain dari arah berlawanan yang berkendara di jalur/sisi yang salah, SCE 7 yang mencakup responden yang berkendara di sisi/jalur yang salah, SCE 6 yang merupakan pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan dan SCE 9 yang melibatkan responden yang hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *filtering* atau *lane-splitting*. Dimana dapat diketahui bahwa situasi berisiko yang terjadi diakibatkan oleh tipe kebiasaan atau perilaku berupa *violation* dengan faktor penyebab utamanya yaitu faktor eksternal yaitu pengguna jalan lain dan kondisi *traffic*.
2. Nilai rata-rata kegagalan kognitif pada pengemudi di kota Serang dan Cilegon diperoleh dengan menggunakan CFQ adalah sebesar 49 dengan kategori tingkat kegagalan kognitif sedang. Adapun faktor kegagalan kognitif pengemudi didominasi oleh faktor *distractibility* yaitu mudah dalam terganggunya fokus atau perhatian saat mengemudi.
3. Hasil pengujian dengan menggunakan uji mann whitney diperoleh hasil bahwa  $H_0$  diterima dengan nilai *sig* (*2-tailed*) sebesar  $0,849 \geq 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai kegagalan kognitif.

4. Gangguan mengemudi yang memiliki proporsi frekuensi tertinggi dialami oleh pengemudi di kota Serang dan Cilegon yaitu aktivitas mengalihkan pandangan, aktivitas melihat papan reklame jalan, aktivitas berbicara dengan penumpang, aktivitas mengoperasikan *mobile phone*, dan aktivitas mendengarkan musik menggunakan *earphone*. Adapun nilai rata-rata gangguan mengemudi yang diperoleh yaitu sebesar 4,333.
5. Hasil pengujian dengan menggunakan uji mann whitney diperoleh hasil bahwa  $H_0$  diterima dengan nilai *sig* (*2-tailed*) sebesar  $0,093 \geq 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara usia pengemudi remaja dan usia pengemudi dewasa terhadap nilai gangguan mengemudi.

## 6.2 Saran

Adapun saran pada penelitian ini untuk meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

1. Menggunakan kamera dengan resolusi berkualitas tinggi dan dilengkapi sensor atau kemampuan *infrared* untuk merekam situasi berisiko dalam kondisi minim cahaya atau di malam hari. Kamera yang digunakan sebaiknya juga telah dilengkapi dengan fitur tahan cuaca seperti teknologi *weather-sealed* yang memungkinkan perekaman situasi berisiko tetap dapat dilakukan meskipun dalam kondisi hujan atau cuaca buruk.
2. Melakukan validasi terhadap hasil skenario situasi berisiko yang telah dianalisis kepada para responden.
3. Melakukan uji beda juga untuk mengkaji pengaruh variabel pengalaman mengemudi dan jenis kelamin terhadap tingkat kegagalan kognitif dan gangguan mengemudi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apolinario, D., Magaldi, R.M., Busse, A.L., Lopes, L.C., Kasai, J.Y.T., Satomi, E., 2009. Gangguan kognitif dan mengemudi. *Dement Neuropsychol.* Vol 3 No 4: 283–290.
- Ardiansyah, Y., 2023. Kajian Situasi Berisiko Pengendara Motor Kota Bandung Dengan Pendekatan. (*Skripsi*). Bandung: Jurusan Sarjana Manajemen Rekayasa Institut Teknologi Bandung.
- Aupetit, S., Gallier, V., Riff, J., Espié, S., Delghier, F., 2016. Naturalistic study of the risky situations faced by novice riders. *Ergonomics.* Vol 59: 1109–1120.
- Baihaqi, H., 2022. Evaluasi Gangguan Dan Tingkat Kegagalan Kognitif Pada Pengemudi Mobil Penumpang Pribadi Di Kota Serang. (*Skripsi*). Cilegon: Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Barnard, Y., Utesch, F., Van Nes, N., Eenink, R., Baumann, M., 2016. The study design of UDRIVE: the naturalistic driving study across Europe for cars, trucks and scooters. *Eur. Transp. Res. Rev.* Vol 8 No 14: 13.
- Birahi, M., Aulele, S.N., Wattimena, A.Z., Lewaherilla, N., Latupeirissa, S.J., 2022. Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Uji Mann Whitney Dan Wald Wolfowits. *Jurnal Matematika, Statistika dan Terapannya.* Vol 1 No 1: 59–68.
- Busschaert, C., De Bourdeaudhuij, I., Van Holle, V., Chastin, S.F., Cardon, G., De Cocker, K., 2015. Reliability and validity of three questionnaires measuring context-specific sedentary behaviour and associated correlates in adolescents, adults and older adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* Vol 12 No 1: 1-13.
- Cahyani, A.D., 2021. Rancangan Metode Pembelajaran Daring Menggunakan Metode Cognitive Failure Questionnaire (CFQ) dan Pendekatan Ergonomi Partisipatori (*Skripsi*). Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Cantica, O., Abdillah, M.H., Anggraini, F., 2023. Analisis Produksi Padi di Provinsi Jambi dan Riau Menggunakan Uji Mann-Whitney. *Multi Proximity: Jurnal Statistika.* Vol 2 No 1: 32-38
- Chandrasekaran, L., Crookes, A., Lansdown, T.C., 2019. Driver situation awareness – Investigating the effect of passenger experience. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior.* Vol 61 : 152–162.



- Darma, B., 2021. *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Jakarta: Guepedia.
- Dhiba, N.H., 2017. Pengaruh Berbincang Dengan Penumpang Terhadap Hazard Perception Pengemudi Mobil Usia Muda Serta Tinjauannya Dalam Islam (*Skripsi*). Jakarta: Universitas YARSI.
- Dhiba, N.H., Bagaskara, S., 2018. Pengaruh Berbincang Dengan Penumpang Terhadap Hazard Perception Pengemudi Mobil Usia Muda, in: *In Prosiding Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi*. Makasar: 430–439.
- Fitriyani, A., 2022. Evaluasi Tingkat Kegagalan Kognitif Dan Tingkat Kelelahan Mengemudi Pada Pengemudi Bus Trayek Merak-Bandung (*Skripsi*). Cilegon: Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Haryanto, H.C., 2016. Keselamatan Dalam Berkendara: Kajian Terkait Dengan Usia Dan Jenis Kelamin Pada Pengendara. *Jurnal Ilmiah Psikologi*. Vol 7 No 2: 92–107.
- Hidayat, R.N., Sukarsih, I., Gunawan, G., 2022. Penentuan Strategi Bersaing pada Dua Brand Smartphone Menggunakan Teori Permainan. In *Bandung Conference Series: Mathematics*. Vol 2 No 1: 67-75.
- Hutabarat, J., 2018. Kognitif Ergonomi. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*. Vol 44 No 8: 1689–1699.
- Hutabarat, J., 2017. *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*, Cetakan 1. Malang: Media Nusa Creative
- Hutabarat, J., 2010. Usulan Rancangan Rambu-Rambu Lalu Lintas Jalan Raya Yang Ergonomis Ditinjau Dari Aspek Display Sehingga Memberi Kenyamanan Bagi Pengguna Jalan. In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XI*. Magister Manajemen Teknologi, Program Pascasarjana, ITS Surabaya.
- Indrawan, F., Wahyuning, C.S., Liansari, G.P., 2014. Evaluasi Performansi Kognitif Kru Darat PT. Kereta Api Indonesia Daop II Bandung Dengan Menggunakan *Cognitive Failure Questionnaire* dan DirectRT. *Jurnal Online Teknik Industri Itenas*. Vol 2 No 4 : 401–411.
- Irisdiatadi, H., and Yassierli, 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*, Edisi Ketiga. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Janmohammadi, N., Pourhossein, M., Hashemi, S., 2009. Pattern of Motorcyclist's Mortality in Mazandran Province, Northern Iran. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. Vol 11 No 1: 81-4.
- Junaedy, I., Yanti, 2019. Uji Beda Karakteristik Terhadap Perusahaan Financial Distress Dan Non-Financial Distress. *Jurnal Paradigma Akuntansi*. Vol 1 No 3: 927-936.

- Kusumawati, A., Ellizar, E., Rivai, H., 2018. Kajian Tingkat Pemakaian Helm dan Keperahan Kecelakaan pada Anak di Kota Bandung. *Journal of Indonesia Road Safety*. Vol 1 No 2: 82-92.
- Lady, L., 2023. Ergonomi Dalam Transportasi, Edisi Pertama. Cilegon: Deepublish.
- Lady, L., Rizqandini, L.A., Trenggonowati, D.L., 2020. Efek Usia, Pengalaman Berkendara, Dan Tingkat Kecelakaan Terhadap Driver Behavior Pengendara Sepeda Motor. *Jurnal Teknologi*. Vol 12 No 1: 57-64
- Lady, L., Umyati, A., 2021. *Human Error* dalam Berkendara Berdasarkan Kebiasaan Pelanggaran oleh Pengemudi. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*. Vol 8 No 1: 21-30.
- Mahruf, M., 2020. Hubungan Perkembangan Moral Dan Aberrant Driving Behavior Pada Pengemudi Kendaraan Roda Dua Di Kota Makassar. (*Skripsi*). Makasar: Universitas Hasanuddin.
- Maulina, D., Danilasari, K.R., Nazhira, F., Jufri, S.S., 2018. Why Riders Perform Risky Riding Behavior in Jakarta: The effects of Hazardous Situation, Gender, and Risk Perception. *Psychological Research on Urban Society*. Vol 1 No 1: 38-45.
- Megawati, Y., Dewayani, S., 2018. Peran Gaya Mengemudi Terhadap Perilaku Mengemudi Beresiko pada Pengendara Sepeda Motor di Kota Malang. *MEDIAPSI*, Vol 4 No 2: 92-101
- Misokefalou, E., Papadimitriou, F., Kopelias, P., Eliou, N., 2016. Evaluating Driver Distraction Factors in Urban Motorways. A Naturalistic Study Conducted in Attica Tollway, Greece. *Transportation research procedia*. Vol 15 No 4: 771-782.
- Mubarok, A., Sahroni, Sunanto, 2021. Uji Mann Whitney Dalam Komparasi Hasil Bimbingan Praktik Kewirausahaan Mahasiswa Antara Dosen Laki-Laki Dan Perempuan Pada Fakultas Ekonomi Universitas Pamulang. *Procuratio: Jurnal Ilmiah Manajemen*, Vol 9 No 1: 9-15.
- Oktavia, W.D., Mahachandra, M., 2020. Pengaruh perbedaan Jenis Kelamin Pada Distraksi Dan Perilaku Mengemudi Di Indonesia. *Industrial Engineering Online Journal*. Vol 9 No 3.
- Pitasari, G.P., Wahyuning, C.S., Desrianty, A., 2014. Analisis Kecelakaan Kerja Untuk Meminimisasi Potensi Bahaya Menggunakan Metode Hazard and Operability dan Fault Tree Analysis (Studi Kasus Di PT X). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Reka Integra*. Vol 2 No 2: 167-179.
- Pribadi, E.M., 2009. Analisa Aspek Ergonomi Kognitif Terhadap Fenomena Buku Elektronik (eBook), in: *In Prosiding Seminar Nasional Ergonomi IX 2009* (Pp. C06-1). Presented at the TI-UNDIP 2009.

- Puteri, A.D., Nisa, A.M., 2020. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Safety Driving Pada Sopir Travel Di PT. Libra Wisata Transport. PREPOTIF : *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 4 No 1 : 1–10.
- Putra, G.A., Desrianty, A., Yuniar, 2015. Analisis Tingkat Kelelahan Dan Kantuk Pada Supir Bus Berdasarkan Heart Rate Variability (HRV) Dan Electro-Encephalograms (EEG). *Jurnal Teknik Industri*. Vol 3 No 04 : 207–218.
- Ram, T., Chand, K., 2016. Effect of drivers' risk perception and perception of driving tasks on road safety attitude. *T Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. Vol 42 No 1: 162–176.
- Reddy, B.M., Priya, M.S., 2017. New Roller Barrier System for Safety Management and Efficiency on Highways. *Int. . International Journal of Engineering Science*, 14415 – 14418.
- Roosinda, F.W., 2018. Kampanye Safety Riding dalam Meningkatkan Tertib Berlalu Lintas Bagi Komunitas Bikers di Surabaya. *KOMUNIKATIF: Jurnal Ilmiah Komunikasi*. Vol 2 No 2: 90-101.
- Sabzevari, J.T., Nabipour, A.R., Khanjani, N., 2016. An observational study of secondary task engagement while driving on urban streets in Iranian Safe Communities. *Accident Analysis & Prevention*. Vol 96: 56-63.
- Sari, M.A., Dewi, T.K., 2023. Hubungan Sensation Seeking Terhadap Risky Driving Behavior Pada Emerging Adulthood Di Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Psikologi dan Kesehatan (SIKONTAN)*. Vol 2 No: 7-14.
- Septiani, A., Hidajat, N.P.A., Septiawati, V., 2023. Analisis Beban Kerja Mental dan kegagalan kognitif pada Tenaga Kependidikan (studi kasus: Tenaga Laboran Fakultas Teknik UNISBA). *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*. Vol 7 No 1: 1-9.
- Simanjuntak, R.A., Susetyo, J., 2022. Penerapan Ergonomi Di Lingkungan Kerja Pada UMKM. *Jurnal Dharma Bakti*. Vol 5 No 1: 37–46.
- Singh, H., Kathuria, A., 2021. Analyzing driver behavior under naturalistic driving conditions: A review. *Accident Analysis and Prevention*. Vol 150.
- Taherdoost, H., 2016. Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*. Vol 5 No 3: 28-36.
- Taylor, W.D., Snyder, L.A., 2017. The influence of risk perception on safety: A laboratory study. *Safety Science*. Vol 95: 116–124.
- Trespalacios, O.O., King, M., Mazharul Haque, M., Washington, S., 2017. Risk factors of mobile phone use while driving in Queensland: Prevalence, attitudes, crash risk perception, and task-management strategies. *Plos One*. Vol 12 No 9: 1–17.



- Vafae-Najar, A., Esmaili, H., Ibrahimipour, H., Dehnavieh, R., Nozadi, M.S., 2010. Motorcycle Fatal Accidents in Khorasan Razavi Province, Iran. *Iranian Journal of Public Health*. Vol 39 No 2: 95-101.
- Virginia, D.S., Etikariena, A., 2021. Kegagalan Kognitif Karyawan di Masa Pandemi: Apakah Pengaturan Kerja Fleksibel dan Persepsi Kontrol Berperan?. *Gadjah Mada Journal of Psychology*. Vol 7 No 1: 48-63.
- WHO. 2011. Mobile Phone Use: A Growing Problem of Driver Distraction. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Yurianto, Y., Kadri, T., 2020. Identifikasi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Infrastruktur Kereta Cepat Jakarta-Bandung. *Indonesian Journal of Construction Engineering and Sustainable Development (Cesd)*. Vol 3 No 1: 35
- Yusup, F., 2018. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *J. Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol 7 No 1: 17-23.
- Zafen, G., 2020. Usulan Perbaikan Ruang Kantor Berdasarkan Kegagalan Kognitif Menggunakan Metode Cognitive Failure Questionnaire (CFQ) Dan Asas Penataan Ruang (Studi Kasus: Kantor Kecamatan Siak Hulu). (Disertasi). Pekanbaru: UIN Sultas Syarif Kasim Riau.





**LAMPIRAN**

## Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian Skenario Situasi Berisiko

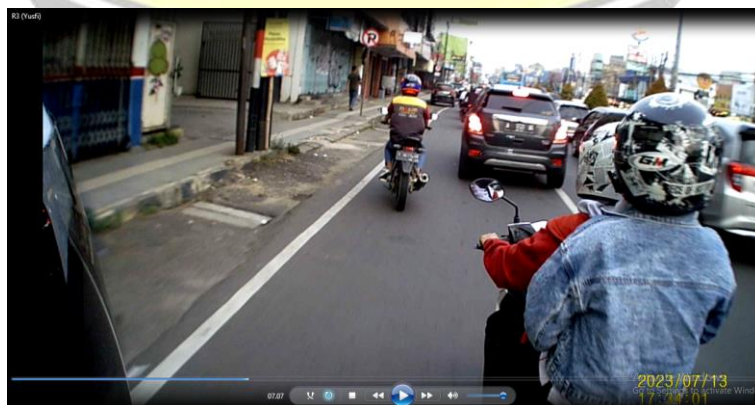
1. SCE 1 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *lane-changing* di *traffic* yang ramai



2. SCE 2 : Pengguna jalan tidak memberikan jalan kepada responden dan hampir bertabrakan di persimpangan



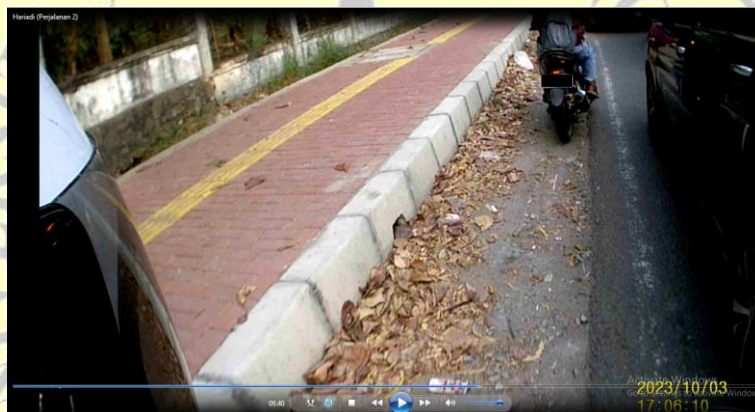
3. SCE 3 : Responden melakukan pengereman mendadak dikarenakan lalu lintas yang tiba-tiba melambat.



4. **SCE 4 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat responden tidak memberikan jalan ke pengguna lain di persimpangan.**



5. **SCE 5 : Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di sisi yang salah**

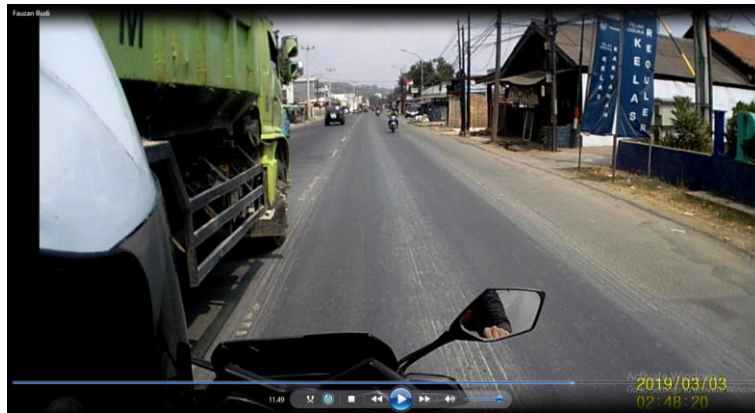


6. **SCE 6 : Pengguna jalan lain hampir bertabrakan dengan responden karena menyalip di jalur responden dari arah berlawanan.**





7. SCE 7 : Responden berkendara di sisi/jalur yang salah.



8. SCE 8 : Pengguna jalan lain dari arah berlawanan berkendara di jalur/sisi yang salah (jalur yang digunakan responden)



9. SCE 9 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat melakukan *filtering* atau *lane-splitting*





10. SCE 10 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan *lane-changing* secara tiba-tiba.



11. SCE 11 : Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba.



12. SCE 12 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain yang melakukan *filtering* atau *lane-splitting*.



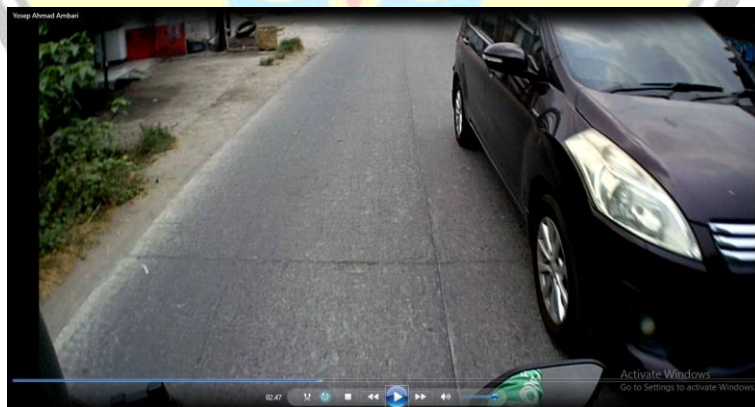
13. SCE 13 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan di depannya yang tiba-tiba berhenti



14. SCE 14 : Responden berhenti di jalur/sisi yang salah (di kemacetan atau persimpangan lalu lintas)



15. SCE 15 : Responden hampir bertabrakan dengan pengguna jalan lain saat menyalip kendaraan di depannya



**16. SCE 16 : Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan baik oleh responden maupun pengendara lain.**

a. Tidak Menggunakan Helm



b. Berkendara diatas trotoar



c. Menerobos lampu merah





d. Berkendara melebihi dua orang





## Lampiran 2. Pengolahan Data NDS (2 Sampel Responden)

### 1. Analisis Situasi Berisiko Pada Responden 1

Data Observasi				Kategori Skenario	Trip Type	Trip Habit	Road Type	Infrastructure	Social Interaction	Weather Condition	Pavement State
Penjelasan dari Video Pengendara Motor	Video Title	Timestamp	Akibat Dari								
Responden hampir bersentuhan dengan pengendara lain karena melakukan pengereman secara mendadak mendadak saat lampu merah	Trip 1 R1	00:34	Perilaku Responden	SCE 10	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Intersection	Motorcyclist	Day	Normal
Responden hampir bersentuhan dengan pengendara lain yang melakukan <i>line changing</i> secara tiba-tiba		01:01	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 10	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Intersection	Motorcyclist	Day	Normal
Pengendara motor lain berkendara dari arah berlawanan di jalur/sisi yang salah dimana merupakan jalur yang digunakan responden		01:24	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 8	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengendara motor lain berkendara dari arah berlawanan di jalur/sisi yang salah dimana merupakan jalur yang digunakan responden		02:30	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 8	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Responden hampir bertabrakan atau bersentuhan dengan pengendara mobil yang tiba-tiba menyalip atau melakukan <i>filtering</i>		04:36	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 12	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengendara motor lain berkendara dari arah berlawanan di jalur/sisi yang salah dimana merupakan jalur yang digunakan responden		04:59	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 8	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Car driver	Day	Normal

Data Observasi				Kategori Skenario	Trip Type	Trip Habit	Road Type	Infrastructure	Social Interaction	Weather Condition	Pavement State
Penjelasan dari Video Pengendara Motor	Video Title	Timestamp	Akibat Dari								
Pelanggaran lalu lintas yang dilakukan pengendara lain yakni dengan tidak menggunakan helm pengaman		04:59	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba sambil berlari		08:15	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 11	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Pedestrian	Day	Normal
Pengendara motor lain hampir bersentuhan dengan responden karena menyalip kendaraan lain di jalur responden dari arah yang berlawanan		12:32	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 6	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengendara lain hampir bersentuhan dengan responden karena tidak memberikan jalan kepada responden untuk menyeberang di persimpangan		13:34	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 2	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Truck Driver	Day	Normal

## 2. Analisis Situasi Berisiko Pada Responden 2

Data Observasi				Kategori Skenario	Trip Type	Trip Habit	Road Type	Infrastructure	Social Interaction	Weather Condition	Pavement State
Penjelasan dari Video Pengendara Motor	Video Title	Timestamp	Akibat Dari								
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm	Trip 1 R2	07:54	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal

Data Observasi				Kategori Skenario	Trip Type	Trip Habit	Road Type	Infrastructure	Social Interaction	Weather Condition	Pavement State
Penjelasan dari Video Pengendara Motor	Video Title	Timestamp	Akibat Dari								
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		08:07	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengendara lain hampir bertabrakan dengan responden karena ingin mendahului atau menyalip kendaraan didepannya dari arah berlawanan dengan responden		08:43	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 6	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Bus driver	Day	Normal
Pengendara lain berkendara dari arah dan dengan jalur/sisi yang berlawanan dengan responden		10:11	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 8	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengendara lain hampir bertabrakan dengan responden karena ingin mendahului atau menyalip kendaraan didepannya dari arah berlawanan dengan responden		12:38	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 6	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Bus driver	Day	Normal
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		14:04	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pengguna jalan lain menyeberang secara tiba-tiba		16:29	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 11	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Pedestrian	Day	Normal
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		16:50	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal

Data Observasi				Kategori Skenario	Trip Type	Trip Habit	Road Type	Infrastructure	Social Interaction	Weather Condition	Pavement State
Penjelasan dari Video Pengendara Motor	Video Title	Timestamp	Akibat Dari								
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		17:56	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		18:30	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		20:09	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		20:33	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal
Pelanggaran lalu lintas yang umum dilakukan oleh pengendara lain dengan tidak menggunakan helm		21:06	Perilaku Pengguna Jalan Lain	SCE 16	Leisure trip	Non-usual journey	City road	Roadway	Motorcyclist	Day	Normal



**Lampiran 3. Kuesioner CFQ (Cognitive Failure Questionnaire)**

No	Pertanyaan	0	1	2	3	4
1	Apakah Anda pernah membaca sesuatu kemudian Anda tidak mengerti dan Anda harus membacanya lagi?					
2	Pernahkah Anda keluar rumah dan tidak mengetahui tujuannya?					
3	Pernahkah Anda tidak paham dengan rambu-rambu lalu lintas?					
4	Apakah Anda pernah bingung ketika memberikan arahan kekanan atau kekiri ketika di jalan?					
5	Apakah Anda pernah lupa dengan orang yang barusan Anda jumpai di jalan?					
6	Apakah Anda pernah lupa mematikan lampu, api dan mengunci pintu?					
7	Apakah Anda pernah lupa dengan nama orang yang barusan Anda temui?					
8	Apakah Anda pernah mengatakan sesuatu dan kemudian menyadari bahwa itu mungkin dianggap sebagai penghinaan?					
9	Apakah Anda pernah gagal mendengar orang berbicara kepada Anda ketika Anda sedang melakukan sesuatu?					
10	Apakah Anda pernah kehilangan kesabaran dan menyadarinya?					
11	Apakah Anda pernah lupa meninggalkan surat penting di suatu tempat selama sehari-hari?					
12	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan?					
13	Pernahkah Anda kehilangan fokus pada saat bekerja?					
14	Pernahkah Anda tiba-tiba bertanya apakah Anda menggunakan kata dengan benar?					
15	Apakah Anda pernah lupa suatu arah jalan tetapi Anda mengenali daerahnya?					
16	Pernahkah Anda melupakan janji yang anda sudah buat?					
17	Pernahkah Anda lupa dimana Anda meletakkan sesuatu seperti koran atau buku?					
18	Pernahkah Anda mengalami secara tidak sengaja membuang barang yang Anda inginkan dan menyimpan apa yang seharusnya di buang? Seperti dalam contoh membuang kotak korek api dan memasukkan korek api bekas ke dalam saku Anda?					
19	Pernahkah anda membayangkan sesuatu ketika Anda baru mendengarkannya?					
20	Pernahkah Anda melupakan nama orang?					
21	Pernahkah Anda mulai melakukan satu hal di rumah dan teralihkan untuk melakukan sesuatu yang lain (tanpa disengaja)?					
22	Pernahkah Anda tidak dapat mengingat sesuatu meskipun itu "di ujung lidah Anda"?					
23	Pernahkah Anda lupa bahwa Anda datang ke toko untuk membeli?					
24	Pernahkah Anda menjatuhkan barang yang penting?					
25	Pernahkah anda mengalami Anda tidak dapat memikirkan sesuatu untuk dikatakan?					

**Lampiran 4. Checksheet Gangguan Mengemudi**

**CHECKSHEET GANGGUAN MENGENEMUDI**

Nama :  
 Janis Kelamin :  
 Umur : Tahun  
 Pekerjaan :  
 Kepemilikan SIM : Ya/Tidak  
 Pengalaman Mengemudi : Tahun  
 Jarak Berkendara :  
 Tempat Berangkat :  
 Tempat Tujuan :  
 Durasi Mengemudi : Menit

No	Gangguan	Ya	Tidak
1	Makan atau minum		
2	Berbicara dengan penumpang		
3	Melihat papan reklame jalan		
4	Mengoperasikan <i>mobile phone</i>		
5	Mendengarkan musik dengan <i>earphone</i>		
6	Merokok		
7	Mengantuk		
8	Mengalihkan pandangan		
9	Melakukan peregangan		
10	Melihat jam tangan		

## Lampiran 5. Tabel R

**Distribusi Nilai  $r_{tabel}$   
Signifikansi 5% dan 1%**

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

### A. Biodata Pribadi

1. Nama : Dwi Nur Rohmah
2. Jenis Kelamin : Perempuan
3. Tempat, tanggal lahir : Tangerang, 11 Desember 2001
4. Agama : Islam
5. Alamat : Jl. KH. Hasyim Ashari Rt.04/08,  
Kec. Cipondoh, Kel. Cipondoh,  
Kota Tangerang, Banten.
6. Nomor *Handphone* : 0895333322715
7. Email : 3333200117@untirta.ac.id



### B. Riwayat Pendidikan

1. SD : SDN Cipondoh 9 (2008-2014)
2. SMP : SMPN Pagar Ayu (2014-2017)
3. SMA : SMAN 10 Tangerang (2017-2020)
4. Perguruan Tinggi : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa  
Program Studi Teknik Industri (2020-2024)

### C. Pengalaman Organisasi

1. Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI) FT UNTIRTA Sebagai Anggota Staff Kesekretariatan Periode 2021/2022
2. Himpunan Mahasiswa Teknik Industri (HMTI) FT UNTIRTA Sebagai Anggota Staff Kesekretariatan Periode 2022/2023
3. Laboratorium Rekayasa Sistem Kerja & Ergonomi (RSK&E) sebagai Anggota divisi 5S Periode 2022/2023
4. Laboratorium Rekayasa Sistem Kerja & Ergonomi (RSK&E) sebagai Koordinator divisi 5S Periode 2023/2024



**D. Pengalaman Penelitian**

1. Penelitian Kerja Praktek pada PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU dengan judul “Analisa Postur Kerja Pekerja Pada Divisi K3 Dan Area Turbin Unit 1-4 Dengan Menggunakan Metode Reba (Studi Kasus: PT PLN Indonesia Power)”

