

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)

Skenario	Nama Skenario Situasi
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
	Jalan Perumahan
Infrastruktur Jalan	Belokan
	Persimpangan
	Jalan raya
	Pemisahan Jalur
	Bundaran
	Flyover
	Jembatan
Keterlibatan	Sepeda Motor
	Mobil
	Pejalan Kaki
	Sepeda
	Bus
Cuaca	Truk
	Cerah
	Gerimis
Kondisi Jalan	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.

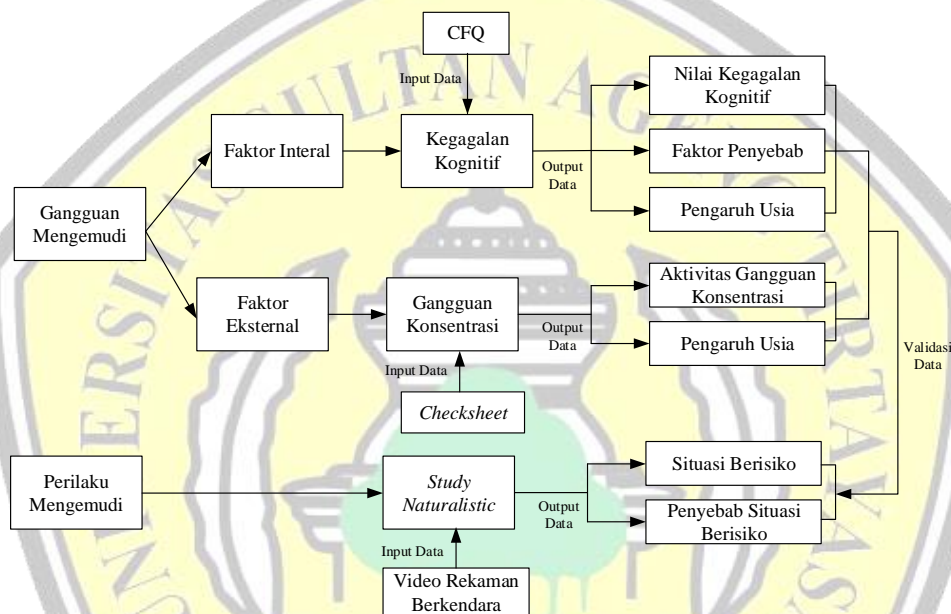
3.3.3 Cara Pengambilan Data Gangguan Mengemudi

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
Gangguan Mengemudi	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
Perilaku Mengemudi	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.

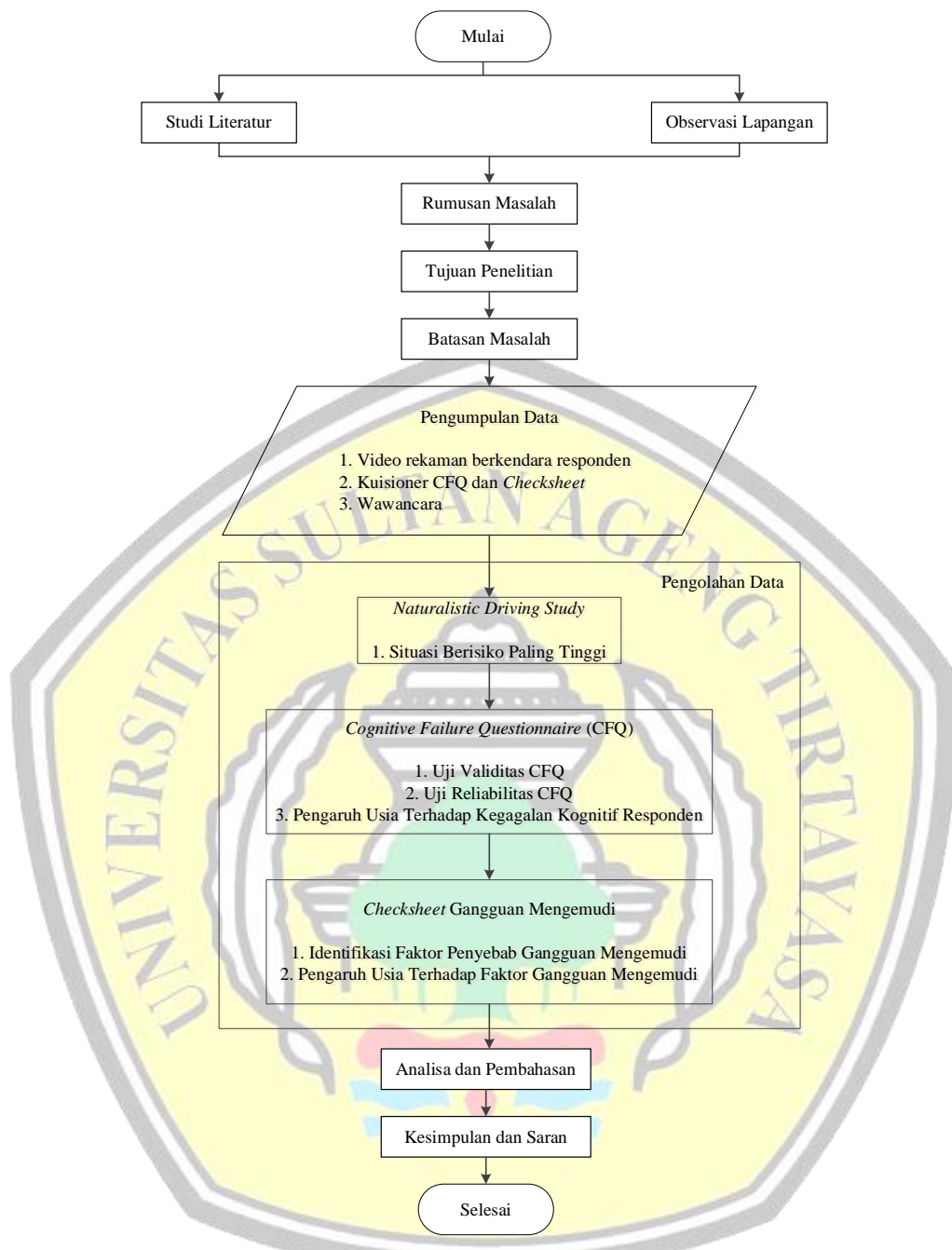
Kajian naturalistik dilakukan dengan menggunakan pendekatan NDS (*Naturalistic Driving Study*). Input data yang digunakan dalam pengolahan data NDS yaitu berupa video rekaman berkendara. Proses analisis data NDS mencakup 16 SCE (*Safety Critical Event*). SCE adalah suatu kejadian dimana pengemudi harus 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

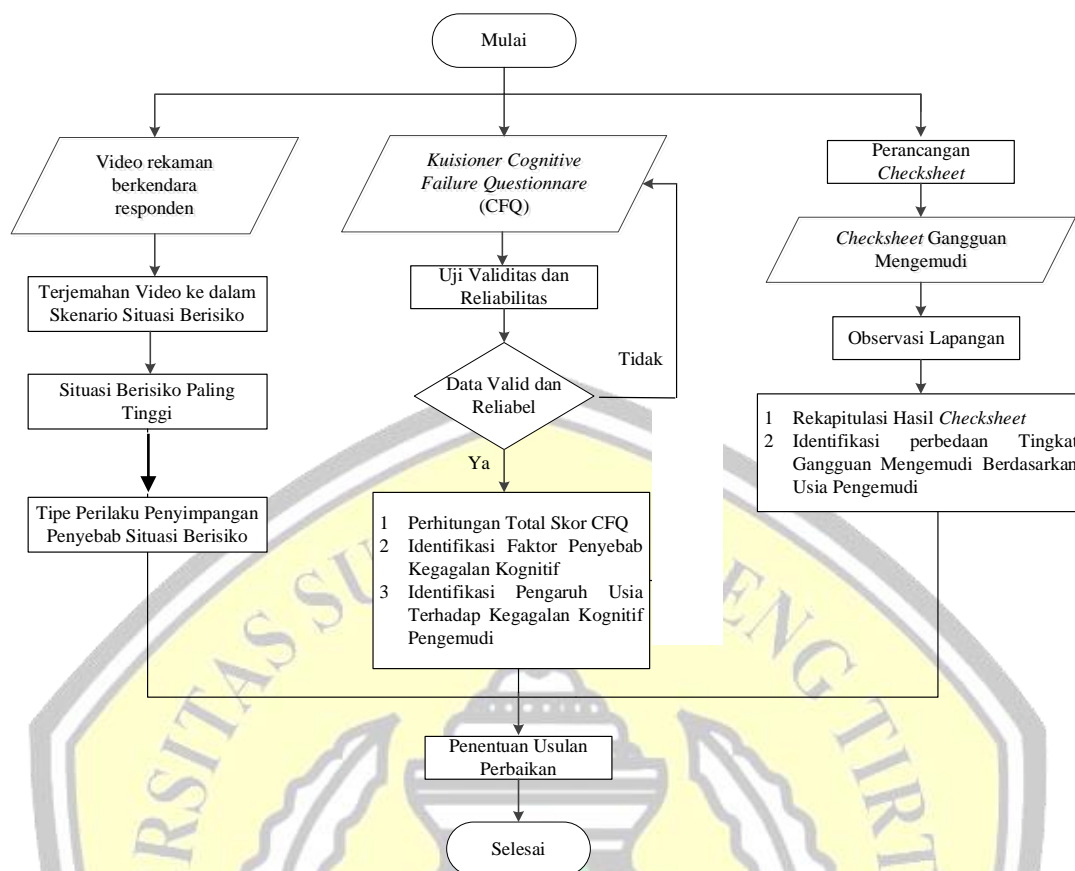
Kesimpulan dalam sebuah penelitian adalah hasil atau jawaban dari pertanyaan dalam rumusan masalah yang telah diteliti. Sedangkan, saran adalah masukan atau pendapat yang positif untuk meningkatkan kualitas penelitian di masa depan.

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*).