

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kepadatan penduduk paling tinggi di dunia tepatnya berada di peringkat 4 di bawah China, India, dan Amerika Serikat. Menurut catatan Badan Pusat Statistik (2021) berdasarkan hasil Sensus Penduduk 2020 (SP2020), tercatat jumlah penduduk Indonesia sejumlah 270,2 juta jiwa yang telah bertambah sebanyak 32,56 juta jiwa dibandingkan hasil Sensus Penduduk 2010 (SP2010). Dengan besarnya jumlah penduduk yang disertai dengan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi juga, maka hal ini berjalan beriringan dengan meningkatnya kebutuhan transportasi oleh masyarakat seperti pada data berikut (Bps.go.id, 2020).

Tabel 1.1  
Jumlah Kendaraan Bermotor  
Sumber : Badan Pusat Statistik

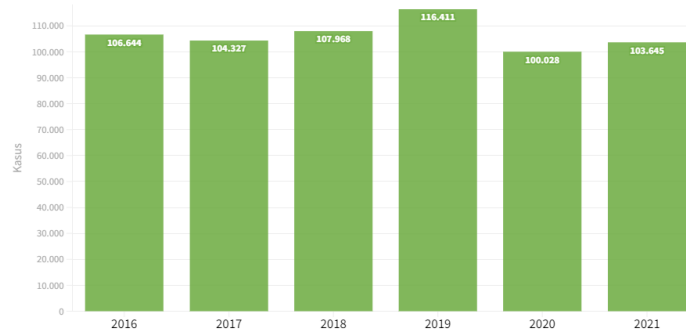
Jenis Kendaraan Bermotor	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)		
	2018 <sup>1)</sup>	2019 <sup>1)</sup>	2020 <sup>1)</sup>
Mobil Penumpang	14 830 698	15 592 419	15 797 746
Mobil Bis	222 872	231 569	233 261
Mobil Barang	4 797 254	5 021 888	5 083 405
Sepeda motor	106 657 952	112 771 136	115 023 039
Jumlah	126 508 776	133 617 012	136 137 451

Transportasi merupakan penggunaan wahana untuk memindahkan orang ataupun suatu barang dari satu tempat ke tempat lainnya (Ali & Abidin, 2019). Seiring berkembangnya zaman, semakin banyak inovasi yang dikembangkan dalam bidang transportasi. Namun dengan perkembangan transportasi ini juga belum dapat menghilangkan berbagai permasalahan salah satunya kecelakaan dan juga pelanggaran lalu lintas.

Menurut UU No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa tidak terduga dan tidak disengaja di jalanan yang melibatkan pengguna jalan dan juga kendaraan yang menyebabkan kerugian harta benda bahkan korban manusia. Sementara itu,

pelanggaran lalu lintas merupakan perbuatan yang bertentangan dengan peraturan lalu lintas yang telah dibuat dalam undang-undang. Kedua hal ini tentunya memiliki hubungan dimana banyak kecelakaan lalu lintas yang terjadi karena pelanggaran lalu lintas ringan, sedang, ataupun berat.

Pada 2021, Pusat Informasi Kriminal Nasional (Pusiknas) Kepolisian RI sendiri mencatat terdapat 2,12 juta pelanggaran di Indonesia. Sementara itu, berdasarkan data yang dicatat kementerian perhubungan (Kemenhub), terdapat 103.645 kasus kecelakaan lalu lintas pada tahun 2021. Jumlah ini meningkat sekitar 3.617 kasus atau 3,62% dari jumlah kasus tahun sebelumnya yaitu sebanyak 100.028 kasus. (Sadya, 2021)



Gambar 1.1  
Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas  
Sumber : Kementerian Perhubungan

Terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Jika dilihat dari tinjauan (Austroads, 2002) terdapat empat faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, faktor kondisi jalan, dan faktor lingkungan. Di antara keempat faktor ini, faktor manusia yang diakibatkan karena kelalaian merupakan faktor yang paling banyak menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Kelalaian ini dapat terjadi karena hilangnya fokus dari pengemudi karena beberapa hal seperti suhu lingkungan di dalam mobil yang tidak optimal. Jika suhu ruangan tidak sesuai, maka dapat mengakibatkan ketidaknyamanan sehingga menurunnya produktivitas manusia (Syafriy, 2012). Oleh karena itu akan diuji apakah terdapat perbedaan pengaruh antara suhu dingin dan hangat dilihat dari kesalahan mengemudi dan beban kerja mental pengemudi.

Selain suhu, pengaruh lingkungan fisik pada mobil lainnya juga seperti suara menjadi hal yang akan diteliti. Pada saat ini banyak orang yang berkendara sambil mendengarkan radio ataupun sumber lainnya yang berisikan *podcast* ataupun musik. Dimana berdasarkan penelitian S. D. S. R. Sari & Ismail (2016), 71,8% dari 1000 orang masih mendengarkan radio 1 – 2 jam sehari. Selain itu, dapat dilihat juga dengan banyaknya pengemudi yang mendengarkan *podcast* yaitu di angka 52% (Sirait & Irwansyah, 2021). Terdapat juga dugaan yaitu mendengarkan musik juga dapat mempengaruhi stimulus kinerja otak dan membantu meredakan stres (Ganda Saputra, 2020).

Tidak hanya lingkungan fisik, namun akan dilihat juga pengaruh langsung dari kepadatan lalu lintas terhadap jumlah kesalahan mengemudi yang terjadi dan beban kerja mental yang dirasakan. Hal ini dilakukan berdasarkan permasalahan awal dimana Indonesia merupakan negara yang padat penduduk dan juga mengalami peningkatan jumlah kendaraan per tahunnya. Dilihat dari penelitian Iqramullah et al. (2022) juga didapatkan bahwa tingkat kepadatan berpengaruh pada beban kerja mental terutama rasa stres yang berdampak juga pada kesalahan dalam berkendara.

Dengan demikian, penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh lingkungan fisik yaitu suhu dan jenis suara serta kepadatan lalu lintas terhadap jumlah kesalahan mengemudi dan beban kerja pengemudi. Variabel suhu, jenis suara, dan kepadatan lalu lintas dipilih karena belum terdapat penelitian yang khusus meneliti ketiga variabel ini secara bersamaan untuk melihat pengaruhnya terhadap jumlah kesalahan mengemudi serta beban kerja yang dirasakan. Terdapat juga perbedaan yang dibuat seperti jenis suara yang digunakan yaitu musik dan *podcast*. Identifikasi jumlah kesalahan mengemudi akan dilakukan secara objektif dengan menggunakan *driving simulator*. Selain itu, dilakukan juga penelitian secara subjektif dengan pengisian kuesioner NASA-TLX yang merupakan metode untuk mengetahui tingkat beban kerja mental seseorang (Yassierli et al., 2020). Dengan begitu, maka diharapkan penelitian ini akan mendapatkan hasil terbaik untuk meminimalisir kesalahan mengemudi dan beban kerja mental ditinjau dari suhu, jenis suara, dan kepadatan lalu lintas.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fenomena yang telah diuraikan di atas, berikut merupakan identifikasi dari pokok permasalahan yang ada:

1. Terdapat dugaan pengaruh perbedaan suhu ruangan, penggunaan jenis suara, dan kepadatan lalu lintas saat berkendara terhadap jumlah kesalahan mengemudi.
2. Terdapat dugaan pengaruh perbedaan suhu ruangan, penggunaan jenis suara, dan kepadatan lalu lintas saat berkendara terhadap beban kerja mental pengemudi.
3. Terdapat dugaan hubungan antara jumlah kesalahan mengemudi dan beban kerja mental pengemudi.

## 1.3 Batasan dan Asumsi

### 1.3.1 Batasan

Berikut merupakan batasan yang digunakan untuk memfokuskan penelitian:

1. Penelitian yang dilakukan adalah *laboratory experiment* menggunakan alat *driving simulator*.
2. *Software driving simulator* yang digunakan pada penelitian kali ini adalah “*City Car Driving*”.
3. Jumlah responden yang digunakan minimal berjumlah 5 orang berdasarkan hasil perhitungan rumus penelitian eksperimental (Supranto J, 2000).
4. Pengambilan data dilakukan pada ruang iklim laboratorium Analisis Perancangan Kerja & Ergonomi (APK&E) Universitas Kristen Maranatha.
5. Penelitian menggunakan responden dengan usia 18 hingga 24 tahun yang merupakan usia rentan kecelakaan di Indonesia menurut Korlantas Polri tahun 2017 dan memiliki SIM A dengan minimal pengalaman berkendara selama 1 tahun. Persyaratan lainnya adalah dapat melihat dengan jelas, tidak memiliki gangguan pendengaran,

tidak memiliki alergi pada suhu tertentu, dan tidak memiliki riwayat gangguan psikis.

6. Faktor suhu terbagi menjadi 2 yaitu suhu dingin nyaman ( $\pm 21^{\circ}\text{C}$ ) dan suhu hangat nyaman ( $\pm 27^{\circ}\text{C}$ ). Angka ini didapat sesuai dengan batas kenyamanan termal SNI 03-6572-2001 dengan ketentuan dingin nyaman  $20,5^{\circ}\text{C} - 22,8^{\circ}\text{C}$  dan hangat nyaman  $25,8^{\circ}\text{C} - 27,1^{\circ}\text{C}$ .
7. Tingkat kelembaban relatif udara yang digunakan adalah 50 – 80% sesuai dengan standar kenyamanan termis di Indonesia menurut SNI T-14-1993-03. (K. P. Sari, 2021).
8. Faktor suara terbagi menjadi 2 yaitu penggunaan jenis musik yang responden sukai dan *podcast* dengan intensitas 60 – 70 desibel sesuai titik kebisingan yang diizinkan untuk daerah padat seperti jalanan, terminal, dan sejenisnya (Nasution, 2019).
9. Faktor kepadatan lalu lintas terbagi menjadi 2 yaitu kondisi kemacetan 80% dan 20% pada *software* “City Car Driving”.
10. Setiap responden akan mengalami 8 *treatment* yang berbeda
11. Setiap satu *treatment*, responden akan berkendara menggunakan *software* “City Car Driving” selama sekitar 15 hingga 20 menit untuk dilakukan perhitungan jumlah kesalahan mengemudi.
12. Setiap selesai berkendara, responden akan mengisi kuesioner NASA-TLX untuk mengukur beban kerja yang dirasakan pada masing-masing *treatment*.
13. Jenis kesalahan yang dicatat adalah pelanggaran marka jalan, pelanggaran rambu lalu lintas, tidak menyalakan lampu sein saat hendak belok, mengejar, dan menabrak.

### 1.3.2 Asumsi

1. Simulasi dianggap dapat menggambarkan kondisi berkendara di dunia nyata.
2. Ruangannya dilakukannya eksperimen sudah mewakili kondisi di dalam mobil saat berkendara.

3. Rute yang dilewati menggambarkan kondisi jalanan perkotaan.
4. Responden memiliki tingkat keahlian berkendara yang sama.
5. Faktor lingkungan dan kondisi lain yang tidak diteliti pada penelitian ini dianggap sama untuk setiap responden dan tidak mempengaruhi hasil.
6. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dan tingkat ketelitian yang digunakan adalah 5%.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Sesuai dengan pokok permasalahan yang telah diuraikan, berikut merupakan rumusan masalah yang akan dibahas dan dianalisis dalam penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu ruangan, penggunaan jenis suara, dan kepadatan lalu lintas saat berkendara terhadap jumlah kesalahan mengemudi?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan suhu ruangan, penggunaan jenis suara, dan kepadatan lalu lintas saat berkendara terhadap beban kerja mental pengemudi?
3. Bagaimanakah hubungan antara jumlah kesalahan mengemudi dan beban kerja mental pengemudi?
4. Bagaimana usulan terbaik untuk meminimalisir kesalahan mengemudi dan beban kerja mental pengemudi jika dilihat dari faktor suhu, jenis suara, dan kepadatan lalu lintas?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan penelitian masalah yang telah dirumuskan, berikut merupakan hasil pokok yang ingin dicapai setelah masalah terselesaikan:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh perbedaan suhu ruangan, penggunaan jenis suara, dan kepadatan lalu lintas saat berkendara terhadap jumlah kesalahan mengemudi.

2. Mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh perbedaan suhu ruangan, penggunaan jenis suara, dan kepadatan lalu lintas saat berkendara terhadap beban kerja mental pengendara.
3. Mengidentifikasi dan menganalisis hubungan antara jumlah kesalahan mengemudi dan beban kerja mental pengendara.
4. Memberikan usulan terbaik untuk meminimalisir kesalahan mengemudi dan beban kerja mental pengendara jika dilihat dari faktor suhu, suara, dan kepadatan lalu lintas.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistem penulisan yang jelas dibutuhkan guna mendukung penelitian yang lebih terstruktur. Berikut merupakan sistematika penulisan dari tugas akhir ini:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab 1 ini berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan dan asumsi penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan juga sistematika penulisan guna mendukung hasil penelitian yang lebih terstruktur.

#### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Bab 2 ini berisikan landasan teori mengenai topik penelitian yang digunakan sebagai acuan dan referensi dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam penelitian.

#### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab 3 ini berisikan penjelasan mengenai langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan pengumpulan data, pengolahan data, analisis, hingga kesimpulan dan saran yang akan diberikan pada akhir penelitian.

#### **BAB 4 PENGUMPULAN DATA**

Bab 4 ini berisikan data yang diambil selama penelitian berlangsung yang akan dijadikan acuan data untuk bab 5 yaitu pengolahan data dan analisis.

## BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

Bab 5 ini berisikan tentang bagaimana dilakukannya pengolahan data yang sudah didapatkan pada bab sebelumnya sesuai dengan tujuan penelitian dan memberikan analisis mengenai olahan data tersebut.

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 6 ini berisikan rangkuman hasil penelitian yang telah dilakukan beserta saran yang dapat menunjang penelitian selanjutnya.

