

BAB I

LATAR BELAKANG

Bab satu berisikan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi, dan sistematika penulisan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Menurut Arianto (2021), di era globalisasi saat ini, manusia tidak bisa terlepas dari transportasi. Salah satu fungsi transportasi yaitu sebagai alat untuk mengantarkan barang atau orang dari satu tempat ke tempat yang lain. Penggunaan transportasi masa sekarang juga semakin meningkat dikarenakan kegiatan ekonomi masyarakat sangat erat berkaitan dengan produsen, distributor, konsumen. Dengan menggunakan transportasi, bahan baku dibawa menuju tempat produsen ke toko. Selain itu, dengan transportasi pula konsumen datang ke toko atau tempat pelayanan kebutuhan. Selain memberikan dampak positif, terkadang transportasi juga dapat memberikan dampak yang merugikan bagi manusia jika terjadi kecelakaan lalu lintas.

Menurut Arianto (2021), mengemudi (*driving*) adalah kemampuan dalam mengendalikan dan mengoperasikan suatu kendaraan seperti truk, bus, sepeda motor ataupun mobil. Mengemudi merupakan kegiatan penting dari kehidupan kerja banyak orang, bisa membuat senang tetapi juga membuat stress dan berbahaya. Mengingat banyaknya korban yang ditimbulkan oleh kecelakaan lalu lintas, maka dianggap perlu untuk menekan angka kejadian kecelekaan lalu lintas. Tingginya jumlah kecelakaan ini tentunya disebabkan oleh banyak faktor, baik karena kelalaian manusia (*human error*), *technical error*, dan alam (Mubalus, 2023).

Menurut Kostopoulos (2024), perilaku manusia saat mengemudi merupakan faktor utama yang menyebabkan cedera di jalan raya selain kondisi jalan, serta standar keselamatan yang telah ditentukan oleh perusahaan. Perilaku pengemudi yang menambah kecepatan berlebihan dan menurunkan kecepatan merupakan faktor kunci dalam sekitar 30% kecelakaan fatal. Peningkatan kecepatan rata-rata

sebesar 1% menyebabkan peningkatan sekitar 2% pada kejadian cedera ringan akibat kecelakaan di jalan raya, 3% pada kejadian cedera serius dan 4% pada kejadian kematian.

PT Semen Indonesia Logistik merupakan perusahaan logistik, konstruksi, manufaktur dan perdagangan yang berada di Gresik, Jawa Timur. PT Silog biasanya mendistribusikan semen antar kota dan antar provinsi di seluruh Indonesia. Total armada yang dimiliki yaitu lebih dari 2000 armada. Distribusi semen menggunakan kendaraan truk trailer, truk bulk, dump truk dan tronton yang menempuh jarak sekitar 20 kilometer. Kegiatan pendistribusian tersebut dilakukan terus menerus selama 24 jam non-stop. Aktivitas pendistribusian ini tentu saja memiliki risiko keselamatan yang akan dihadapi perusahaan pada saat kegiatan operasional dijalankan. Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu risiko keselamatan tersebut, yang dapat menimbulkan kerugian bagi pihak perusahaan, baik dari segi biaya maupun waktu kerja yang hilang. Berdasarkan wawancara dengan staff SHE, PT SILOG sudah menerapkan *system monitoring* pelanggaran berkendara berbasis GPS. Staff SHE mengatakan bahwa dari penerapan sistem tersebut masih banyak *driver* yang melakukan pelanggaran. Permasalahan yang sering dilakukan driver yaitu sering melakukan perilaku mengemudi tidak aman seperti melebihi batas kecepatan, sering melanggar jam istirahat, masih kurang memahami kesadaran risiko di jalan.

Menurut Sepriyanto (2022), penggunaan *Driving Monitoring System* berguna untuk melakukan pemantauan langsung terhadap perilaku pengoperasian unit atau kendaraan untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh *unsafe action* dari *driver* saat mengoperasikan unit. Penerapan *Safety Driving Monitoring System* (SDMS) dalam dunia logistik dan transportasi memiliki tujuan utama untuk meningkatkan keselamatan berkendara dengan cara memantau dan menganalisis perilaku pengemudi secara *real-time*. SDMS di PT SILOG berbasis GPS yang berjenis *EasyGo* 4G agar tarikan datanya lebih presisi dan data tersebut ditarik untuk di evaluasi setiap bulannya. Pemasangan GPS pada armada PT SILOG masih belum merata. Data pada tabel 1.1 berikut merupakan jenis armada yang sudah terpasang GPS dan jumlah pengemudi di PT SILOG.

Tabel 1.1 Jumlah pemasangan GPS pada armada

Jenis Truk	Truk	Driver	Kendaraan yang belum terpasang GPS (100%)	Truk	Driver	Kendaraan yang pending pemasangan GPS (100%)	Truk	Driver	Kendaraan yang selesai terpasang GPS (100%)
Bulk	11	-	4,60%	228	228	95,40%	212	212	100%
Dump Truk	-	-	-	193	193	99%	193	193	100%
Tronton	2	-	0,31%	648	648	99,69%	115	115	100%
Trailer	2	-	0,31%	114	114	99,69%	328	328	100%

Tabel 1.1 diatas menunjukkan armada yang belum terpasang, pending pemasangan dan yang selesai terpasang GPS serta jumlah *driver* yang mengemudikan. Selanjutnya kriteria penilaian dari data penerapan SDMS di PT Semen Indonesia Logistik dijabarkan dalam Tabel 1.2 berikut.

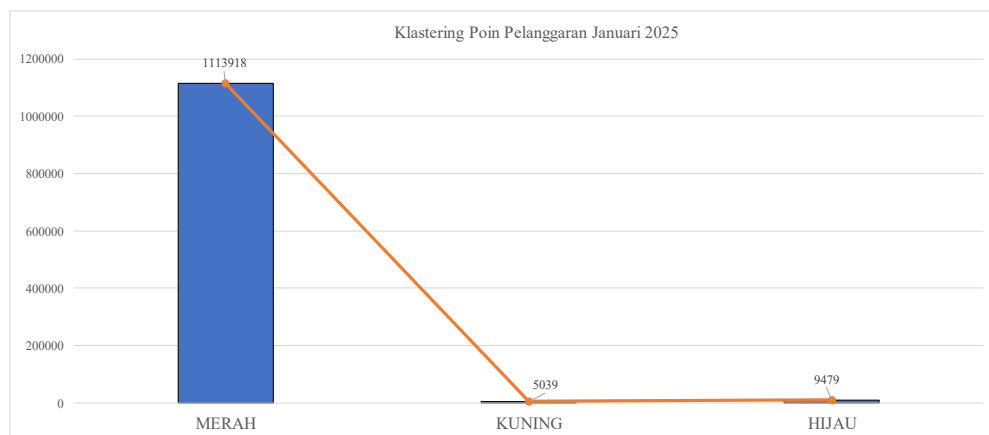
Tabel 1.2 Kriteria penilaian SDMS

No	Item Check	Keterangan	Parameter
1.	<i>Harsh Acceleration (ha)</i>	Kondisi dimana driver melakukan peningkatan kecepatan secara mendadak.	- Max $2,2 \text{ m/s}^2$ (8 km/jam per detik) - Tiap even mendapatkan poin 1
2.	<i>Harsh Braking (hb)</i>	Kondisi dimana driver melakukan penurunan kecepatan secara mendadak.	- Max $2,8 \text{ m/s}^2$ (10 km/jam per detik) - Tiap even mendapatkan poin 1
3.	<i>Harsh Cornering (hc)</i>	Kondisi dimana driver melewati batas kecepatan pada saat megubah haluan pada sudut yang ditentukan.	- Max speed ketika menikung 40 km/jam saat tikungan (>45 derajat) - Tiap even mendapatkan poin 1
4.	<i>Over Speed</i>	Kondisi dimana driver melewati batas kecepatan maximum yang ditentukan oleh perusahaan.	- Max speed 20 km/jam (didalam plant) - Max speed 70 km/jam - Akan ada pembobotan dari masing-masing over speed : 1. Antara 70,01-85 km/jam bobot 1 2. Antara 85,01-100 km/jam bobot 2 3. Diatas 100 km/jam bobot 3 - Kecepatan muatan kosong 20 km/jam,

			- Kecepatan ada muatan 40 km/jam - Tiap 60 detik durasi pelanggaran akan mendapat 1 poin, kemudian dikalikan dengan bobotnya.
5.	<i>Driving Time</i>	Kondisi dimana driver melanggar batas waktu mengemudi dari waktu maksimal yang ditentukan oleh perusahaan.	- Siang : 5 pagi-10 malam. 4 jam driving terus menerus - Malam : 10 malam- 5 pagi. 2 jam driving terus menerus. - Toleransi 10 menit. Leboh dari toleransi kena 1 poin.
6.	<i>Rest Time</i>	Kondisi dimana driver melanggar jam istirahat yang ditentukan oleh perusahaan.	- Siang : 5 pagi-10 malam. 4 jam driving, minimal istirahat 30 s/d 45 menit. - Malam : 10 malam- 5 pagi. 2 jam driving, minimal istirahat 20 s/d 30 menit. - Jika istirahat kurang dari yang ditentukan mendapatkan 1 poin.
7.	<i>KM Tripped</i>	Jarak tempuh	Jarak tempuh dihitung mulai dari cetak SPJ (status 70) sampai kendaraan tiba dilokasi bongkar
8.	Skor	Total akumulasi poin dalam durasi 1 minggu	

Tabel 1.2 diatas merupakan kriteria penilaian pelanggaran driver yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Apabila ada driver yang sering melakukan pelanggaran selama 1 bulan akan mendapatkan surat teguran, di bulan ke 2 melakukan pelanggaran lagi maka akan membuat surat pernyataan. Kriteria pemilihan driver dalam menjalankan jenis armada hanya berbeda pada SIM nya saja, seperti dump truk wajib SIM B1 umum dan trailer wajib SIM B2 umum.

Sebelum driver melakukan perjalanannya, diberikan *safety induction* dan *Defensive Driver Training* (DDT). Punishment untuk driver belum diterapkan karena sistem SDMS ini kebanyakan data anomali, dikarenakan struktur dan kondisi jalannya tidak terrekam. Meskipun SDMS telah diterapkan di beberapa perusahaan untuk mengurangi kecelakaan dan pelanggaran lalu lintas, masih banyak pengemudi yang melanggar aturan lalu lintas. Hal ini tercermin dari data pelanggaran yang tercatat, seperti melaju dengan kecepatan tinggi, tidak menggunakan sabuk pengaman, atau tidak mematuhi rambu-rambu lalu lintas. Gambar 1.1 menunjukkan klastering poin pelanggaran *driver* pada bulan Januari 2025.



Gambar 1.1 Rekapitan pelanggaran *driver* pada bulan Januari 2025

Data pelanggaran di gambar 1.1 ini menunjukkan bahwa meskipun sistem pengawasan sudah ada, masih ada kebutuhan untuk meningkatkan efektivitas penerapannya dan memberikan tindakan yang lebih tepat untuk setiap pengemudi. Driver bisa masuk kategori merah apabila skor akhir lebih dari 40 poin dan langsung dilakukan blocking otomatis. Kategori kuning dengan skor 20 sampai 40 poin tetap berjalan tetapi diberikan *coaching* oleh SO transporter masing-masing,

kategori hijau dengan skor 0 sampai 20 poin driver bisa beroperasi seperti biasanya. Jenis pelanggaran yang sering dilakukan driver yaitu *harsh braking*, *harsh cornering*, *driving time*, *harsh acceleration*, *rest time*. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan mengkombinasikan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

Metode FMEA digunakan untuk menganalisis potensi risiko yang terkait dengan kegagalan sistem dalam SDMS khususnya pada aspek *safety driving behaviour*. FMEA mengkalkulasi *Risk Priority Number* (RPN) yang menggabungkan tiga parameter utama yaitu *severity* (tingkat keparahan), *occurrence* (frekuensi kejadian), dan *detection* (kemampuan deteksi kegagalan). Nilai RPN ini menjadi dasar untuk menentukan prioritas risiko yang harus ditangani. Namun, nilai RPN saja tidak selalu cukup untuk menentukan strategi mitigasi terbaik karena ada aspek lain yang perlu dipertimbangkan seperti biaya mitigasi, kemudahan implementasi, dan dampak terhadap keselamatan.

Metode FTA digunakan untuk memperdalam analisis dari hasil FMEA dengan cara menelusuri akar penyebab terjadinya risiko berkendara tidak aman. FTA tersebut membantu memetakan hubungan antara kejadian puncak seperti *harsh acceleration*, *driving time violation*, *over speed* dengan faktor penyebab langsung yang memicunya. Dengan menggunakan pendekatan ini, perusahaan dapat memahami secara lebih komprehensif faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya kecelakaan, sehingga strategi mitigasi yang dirancang tidak hanya berfokus pada gejala, tetapi juga mengatasi akar permasalahan.

Analytic Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan keputusan prioritas strategi mitigasi berdasarkan tingkat risiko dari hasil FMEA dan FTA. Dengan AHP, bisa menentukan risiko mana saja yang dapat di mitigasi, sehingga penentuan risiko untuk di mitigasi tersebut belum tentu mengambil risiko yang memiliki nilai RPN tertinggi. Hasil analisa AHP ini membantu perusahaan untuk memperbaiki risiko yang ada pada sistem dan perilaku berkendara. Kedua metode ini, memiliki hubungan signifikan yaitu FMEA menyediakan input berupa daftar risiko yang sudah terukur secara kuantitatif (RPN), FTA mencari akar permasalahan sedangkan AHP memproses input ini bersama kriteria lain untuk

menghasilkan output prioritas mitigasi terbaik. Integrasi keduanya meningkatkan akurasi dan implementabilitas keputusan dalam manajemen risiko.

Di era globalisasi dan perkembangan industri yang semakin pesat, keselamatan berkendara menjadi faktor krusial, terutama dalam perusahaan yang mengandalkan armada kendaraan untuk distribusi barang seperti PT Semen Indonesia Logistik. Banyak kecelakaan atau pelanggaran lalu lintas yang terjadi karena perilaku pengemudi yang kurang aman, seperti kecepatan berlebih, ketidakpatuhan terhadap rambu-rambu lalu lintas, dan kelalaian lainnya. Hal ini tentu berisiko terhadap keselamatan pengemudi, kerusakan barang, serta dampak finansial bagi perusahaan.

Penelitian ini penting karena dapat memberikan solusi berbasis data untuk mengidentifikasi dan mengurangi perilaku berkendara yang tidak aman. Dengan menggunakan metode FMEA, FTA dan AHP memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi potensi kegagalan dalam sistem pengawasan keselamatan yang ada, baik pada kendaraan, pengemudi, maupun sistem monitoring, yang jika tidak ditangani dapat memperburuk kondisi keselamatan serta memberikan pembobotan pada risiko untuk mengurangi risiko tinggi yang ada sehingga proses yang terjadi lebih efektif dan efisien ketika dijalankan. Dengan memahami dan memitigasi risiko ini, PT Semen Indonesia Logistik dapat meningkatkan keselamatan berkendara, mengurangi kecelakaan, dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas dan efisiensi operasional.

Melalui penelitian ini, perusahaan juga dapat memperbaiki dan mengoptimalkan penerapan sistem pemantauan keselamatan seperti SDMS (*Safety Driving Monitoring System*), serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Selain itu, temuan dari penelitian ini dapat menjadi landasan bagi perusahaan lain dalam industri logistik untuk merancang dan menerapkan kebijakan keselamatan yang lebih efektif. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi yang sangat tinggi dalam memberikan kontribusi nyata bagi pengurangan risiko kecelakaan dan peningkatan kualitas keselamatan berkendara di industri logistik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapatkan dari latar belakang dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat resiko berkendara yang aman (*safety driving behaviour*) pada pengemudi PT Semen Indonesia Logistik?
2. Bagaimana strategi mitigasi risiko yang lebih efektif dalam meningkatkan *safety driving behaviour* di PT Semen Indonesia Logistik?
3. Bagaimana rekomendasi strategi mitigasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan *safety driving behaviour* berdasarkan hasil analisis FMEA , FTA & AHP?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dengan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menilai tingkat resiko berkendara yang aman (*safety driving behaviour*) pada pengemudi PT Semen Indonesia Logistik menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis*.
2. Merancang dan menentukan prioritas alternatif strategi mitigasi risiko yang lebih efektif dalam meningkatkan *safety driving behaviour* di PT Semen Indonesia Logistik menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process*.
3. Merumuskan rekomendasi strategi mitigasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan *safety driving behaviour* berdasarkan hasil analisis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dengan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi pelanggaran yang dilakukan *driver* melalui peningkatan *safety driving behaviour*.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya perilaku berkendara yang aman dan mengurangi angka kecelakaan lalu lintas.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini ditetapkan agar fokus dan ruang lingkup penelitian tetap terjaga dengan baik. Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada PT Semen Indonesia Logistik hanya di departemen SHE bagian armada darat.
2. Penelitian ini mengkaji peningkatan perilaku keselamatan mengemudi dan analisis mitigasi risiko hanya pada aspek yang berhubungan dengan pengemudi dan kendaraan operasional perusahaan.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data SDMS (*safety driving monitoring system*) pada bulan Januari 2025
4. Faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi keselamatan mengemudi, seperti kondisi cuaca, faktor sosial-ekonomi pengemudi, tidak dianalisis dalam penelitian ini.

1.6 Asumsi Penelitian

Asumsi dalam penelitian ini berfungsi untuk membatasi beberapa faktor yang tidak dapat dikendalikan namun dianggap tetap relevan bagi jalannya penelitian. Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seluruh data yang diperoleh dari PT Semen Indonesia Logistik adalah akurat dan dapat dipercaya, serta merepresentasikan kondisi nyata di lapangan.
2. Pengemudi yang terlibat dalam penelitian ini memiliki kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya keselamatan dalam berkendara.
3. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor-faktor luar seperti perubahan kebijakan atau peraturan yang mungkin memengaruhi perilaku pengemudi di masa depan.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika terkait penulisan yang akan digunakan sebagai acuan penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu berisikan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian tersebut, kemudian dari latar belakang tersebut menghasilkan rumusan masalah penelitian,

tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua berisikan mengenai tinjauan pustaka yang digunakan sebagai landasan teori dari permasalahan dan metode yang akan digunakan dalam penelitian tersebut dengan berdasarkan pada sumber-sumber yang *valid* serta penjelasan terkait dengan penelitian yang pernah dilakukan dahulu yang memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan sekarang.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga berisikan tentang penjelasan metode yang digunakan untuk melakukan penelitian. Yang berisikan tentang lokasi dan waktu penelitian, bahan dan alat yang digunakan dalam melakukan penelitian, cara kerja penelitian mulai dari persiapan hingga pengujian.

BAB IV PENGOLAHAN DATA

Bab empat hasil dan pembahasan menjelaskan tentang hasil pengolahan data terkait dengan hasil rekapan penerapan *safety driving monitoring system* yang sudah dikelompokkan dan pelanggaran tertinggi menggunakan metode FMEA.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima menjelaskan mengenai kesimpulan dari penelitian yang sudah dilaksanakan berdasarkan pengolahan data serta menjawab dari tujuan penelitian sedangkan saran dibuat berdasarkan hasil pelanggaran tertinggi pada *driver*.