

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dalam beberapa kurun waktu terakhir, meningkatnya kecelakaan lalu lintas dan insiden di jalan raya telah menjadi perhatian utama bagi pemerintah, lembaga keselamatan transportasi, dan masyarakat umum. Dikutip dari (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2023) Selama kurun waktu 2018-2022, jumlah kecelakaan lalu lintas mengalami peningkatan rata-rata 6,26 persen per tahun. Peningkatan pada jumlah kecelakaan ternyata diikuti pula oleh peningkatan pada luka berat dan luka ringan yaitu masing-masing naik 0,09 persen dan 5,29 persen. Sebaliknya korban meninggal dunia mengalami penurunan 1,16 persen. Di lain sisi, nilai kerugian materi akibat kecelakaan mengalami peningkatan rata-rata 6,97 persen per tahun. Selain itu dilansir dari website resmi (pusiknas.polri.go.id) pada September 2023, Korlantas Polri menindak 12.904 kecelakaan lalu lintas di seluruh provinsi di Indonesia. Sementara jumlah kecelakaan yang terjadi pada Oktober 2023 sebanyak 11.750 kejadian. Sedangkan dikutip dari (humas.polri.go.id) ribuan kasus kecelakaan saat arus mudik lebaran 2023 tersebut mengakibatkan 2.199 orang mengalami luka, dengan rincian 186 orang mengalami luka berat dan 2.013 orang mengalami luka ringan. Data tersebut berasal dari Korps Lalu Lintas (Korlantas) di Posko Angkutan Lebaran Terpadu, per 15-23 April atau H-7 hingga H+1 Lebaran.

Menurut (Undang - Undang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan 2009) Pasal1 nomor 24 Kecelakaan Lalu Lintas adalah suatu peristiwa di Jalan yang tidakdiduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa Pengguna Jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Menurut (Hidayat 2022) Kecelakaan lalu lintas terjadi karena 3faktor utama yaitu faktor manusia, seperti lengah, pengemudi mengantuk, pengemudi mabuk dan jarak terlalu rapat. Selanjutnya faktor kendaraan seperti, rem tidak bekerja sesuai fungsinya, ban atau roda dalam kondisi buruk, lampu rem tidak bekerja dan lain sebagainya. Dan yang terakhir yaitufaktor lingkungan seperti jalan berlubang, jalan rusak, jalan licin, dan hujan.

Ketika terjadi kecelakaan lalu lintas maka akan diperlukan alat bukti atau data-data kecelakaan untuk mengetahui bagaimana kronologis kejadian sehingga dapat diketahui siapa saja yang terlibat serta kronologi sebelum dan selama kejadian kecelakaan. Salah satu laporan yang dibuat oleh KNKT pada kecelakaan tunggal mobil bus sedang di Jalan Yudhistiro III, Desa Bumiarjo, Kecamatan Nguntoro Nadi, Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah, kecelakaan tersebut terjadi pada mobil bus sedang yang membawa 43 penumpang yang melewati jalan menanjak dan terguling karena tidak kuat menanjak, mengakibatkan 8 orang meninggal dunia dan 29 orang luka ringan. Dalam laporan ini terdapat data-data untuk menganalisis penyebabkecelakaan yaitu pada berupa data lokasi, waktu kejadian, kondisi kendaraan(meliputi kondisi rem, kondisi engine, kondisi ketebalan ban dan lain sebagainya), data geometrik jalan (seperti panjang jalan, tekstur dan kemiringan jalan), keterangan pengemudi, keterangan sangki, informasi cuaca, dan kronologi di lapangan. Dari data data yang diperoleh tersebut nantinya dapat dianalisis dan dapat disimpulkan bagaimana kronologi sebelum dan saat kejadian kecelakaan atau insiden tersebut.

Namun dalam banyak kasus kecelakaan atau insiden di jalan raya, beberapa alat bukti atau data sulit untuk ditemukan seperti keterangan pengemudi, kronologi kejadian, dan saksi-saksi yang mungkin tidak hadir atau mereka mungkin memiliki penafsiran subjektif tentang peristiwa tersebut. Menurut (Tohirin and Rustam 2023) dalam penerapannya terkadang saksi sulit untuk memberikan keterangan dengan disandarkan pada beberapa alasan seperti rasa takut dan merasa tidak aman apabila memberikan keterangan akan diintimidasi oleh pihak pelaku, terdapat juga sebab lain seperti rasa tidak peduli dengan kasus kecelakaan tersebut bisa saja disebabkan karena saksi merasa kurang nyaman ketika memberikan keterangannya kepada anggota satlantas.

Untuk mengatasi masalah ini, maka peneliti memutuskan mengambil topik penelitian **"RANCANG BANGUN ALAT SISTEM REKAM DATA PADA KENDARAAN BERMOTOR"**. Perekaman Data nantinya meliputi data kecepatan kendaraan, data latitude dan longitude kendaraan, data penyimpanan waktu kejadian, data kemiringan kendaraan dan juga informasi suara serta video di dalam kabin yang dapat memberikan pemahaman lebih

lanjut tentang apa yang terjadi sebelum dan selama insiden tersebut. Dengan adanya perekam audio dan video pada kabin kita dapat dengan akurat merekam percakapan serta perilaku pengemudi di dalam kendaraan sehingga memungkinkan analisis objektif lebih lanjut dari perspektif audio dan video tersebut.

Dengan adanya alat sistem rekam data pada kendaraan bermotor secara real time ini diharapkan dapat membantu penyidik lalu lintas maupun otoritas regulasi dalam memperoleh bukti kuat berdasarkan rekaman data-data dari sumbernya. Selain itu, hal ini juga dapat digunakan sebagai alat pembelajaran bagi pengemudi dan masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan keamanan di jalan raya.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana proses perancangan alat sistem rekam data pada kendaraan bermotor?
2. Bagaimana tingkat akurasi hasil kinerja perekaman yang telah terkirim dan tersimpan?

I.3. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti dapat merancang serta mengimplementasikan rancang bangun alat sistem rekam data pada kendaraan bermotor
2. Peneliti dapat menyimpulkan hasil kinerja rancang bangun alat sistem rekam data pada kendaraan bermotor

I.4. Manfaat

Dari hasil penelitian ini penulis mengharapkan sesuatu yang bisa digunakan di banyak pihak tidak hanya pada satu pihak saja.

Diantaranya

1. Bagi peneliti, dapat mengetahui serta memahami teori dalam pengerjaan Rancang Bangun Alat Sistem Rekam Data Pada Kendaraan Bermotor

2. Bagi PKTJ, penelitian ini bisa bermanfaat untuk memberikan pengetahuan dan wawasan mengenai pembuatan dan cara kerja alat pada kendaraan bermotor berbasis Raspberry Pi 4 Type B.
3. Bagi masyarakat umum, untuk mengetahui bagaimana keadaan kendaraan dan suara pada kabin kendaraan sehingga memudahkan dalam proses investigasi suatu kecelakaan yang harapannya nantinya dapat memberikan solusi dan mencegah kecelakaan yang sama terulang kembali.

I.5. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini memiliki pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Alat ini menggunakan Raspberry Pi 4 Type B dan ESP32.
2. Penyimpanan perekaman dengan durasi pada 15 menit terakhir.
3. Perekaman hanya menyimpan data video & audio, lokasi, kecepatan, kemiringan, accelerometer, dan waktu.
4. Memerlukan koneksi internet yang stabil.

I.6. Kerangka Penulisan

Tugas akhir ini dirinci menjadi 5 (lima) bab yaitu Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metode Penelitian, Hasil dan pembahasan, Kesimpulan serta daftar pustaka sesuai pedoman penulisan tugas akhir Politeknik Keselamatan Transportasi jalan. Urutan bab dibuat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan kerangka penulisan. Bab ini menguraikan hal-hal yang dijadikan pertimbangan peneliti melakukan penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tentang keaslian penelitian, landasan landasan teori dan konsep tugas akhir yang dikemukakan oleh para ahli yang berhubungan dengan penelitian yang sedang diteliti oleh peneliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan metode penelitian tentang lokasi dan waktu penelitian, metode penelitian, Alat penelitian, Bahan penelitian, Diagram penelitian, gambar rangkaian alat, cara pembuatan dan cara pengujian pada alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang memuat pembahasan secara lanjut dari desain pada bab sebelumnya berisi perancangan alat, perakitan alat, perancangan pemrograman, prinsip kerja alat, pengujian alat, dan akan ditarik kesimpulan pada penutup

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diambil berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar sumber-sumber yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir yang diperoleh untuk mendukung dan memperkuat penulisan.