

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Laik Jalan merupakan kondisi umum kendaraan yang harus dipenuhi untuk menjamin keselamatan. UU No. 22 tahun 2009 Pasal 49 bahwa "setiap kendaraan bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang diimpor, dibuat dan/ atau dirakit di dalam negeri yang akan dioperasikan di jalan wajib dilakukan pengujian." Tujuan diadakannya pemeriksaan kendaraan bermotor khususnya pemeriksaan berkala adalah untuk menjamin keselamatan teknis penggunaan kendaraan bermotor dalam lalu lintas jalan.

Sebagai Daerah Khusus Ibu Kota, Jakarta tentu saja di dominasi oleh beragam jenis kendaraan yang menghiasi jalan raya baik kendaraan angkutan umum maupun angkutan barang. Jika dilihat dari UU No.22 Tahun 2009 pasal 49 diatas, maka kondisi tersebut tentu saja menjadi hal yang perlu di selidiki lebih dalam. Sejalan dengan hal tersebut, mengacu pada pasal 9 Undang-Undang No.22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, tugas dan fungsi dari Dinas Perhubungan dimana salahsatunya adalah "Penyidikan terhadap pelanggaran perizinan angkutan umum, persyaratan teknis dan kelaikan jalan kendaraan bermotor yang memerlukan keahlian dan/atau peralatan khusus yang dilaksanakan sesuai dengan ketentuan Undang-Undang" maka Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta menerapkan program Penegakkan Aturan atau "Gakktur" dimana program tersebut dilaksanakan melalui adanya Operasi Lintas Jaya yang diselenggarakan bersama dengan jajaran TNI/Polri untuk melaksanakan sanksi penilangan terhadap kendaraan yang tidak memenuhi syarat operasi salah satunya dikarenakan sudah tidak laik jalan yang dibuktikan melalui Lembar Uji Kir.

Selain itu, berdasarkan data yang diperoleh melalui Bidang Pengendalian dan Operasional (DALOPS) Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (LLAJ) Seksi Penegakkan Hukum (GAKKUM) menampilkan hasil rekap data kegiatan Operasi Lintas Jaya (Penindakan) bahwa dalam rentan waktu 1

Januari 2024-31 Desember 2024 dimana terdata 3.505 dihentikan kegiatan operasionalnya atau Stop Operasi (SO) dikarenakan tidak memenuhi spesifikasi laik jalan.

Pada kondisi di lapangan yang saya temui ketika melaksanakan Program Magang dan bergabung untuk mengikuti Kegiatan Operasi Lintas Jaya (Penindakan) dengan mekanisme dimana kami akan berkumpul pada satu titik untuk melaksanakan penilangan bersama dengan anggota TNI/Polri saya menemukan hal yang bisa menjadi salah satu langkah efisien dan efektif untuk membantu kinerja dari program tersebut. Hal tersebut didasarkan pada suatu kondisi dimana ketika kita sedang menuju perjalanan menuju titik kumpul yang telah ditentukan sebenarnya kita juga berpapasan dengan kendaraan yang tidak laik jalan namun dikarenakan keterbatasan kondisi, petugas bisa saja kehilangan kendaraan tersebut sebab terbatasnya waktu untuk mengecek keaktifan Uji KIR dari kendaraan tersebut melalui aplikasi mitra darat yang telah dimiliki setiap petugas sedangkan petugas juga berpacu dengan waktu dan kecepatan kendaraan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penulis berencana untuk merancang pelanggaran uji berkala kendaraan dengan mengcapture plat nomor kendaraan, yang kemudian akan diidentifikasi berbasis Raspberry Pi yang akan dipasang pada setiap kendaraan *double cabin* yang digunakan oleh petugas dengan judul "**Pemanfaatan Teknologi Alat Pendeteksi Plat Nomor Kendaraan Berbasis Raspberry-Pi Bagi Pelanggaran Laik Jalan**". Hal tersebut dimaksudkan untuk membantu petugas melaksanakan pengawasan dan pengambilan keputusan secara taktis ketika di jalan raya. Dimana hal tersebut diharapkan dapat memberikan solusi dan inovasi dalam upaya untuk menurunkan angka pelanggaran status laik jalan dan meminimalisir resiko kecelakaan.

## **I.2 Tujuan**

Tujuan umum dari pelaksanaan kegiatan magang di Dinas Provinsi DKI Jakarta adalah untuk mendapatkan pengalaman kerja yang sesuai dengan bidang jurusan yang kami pelajari selama di kampus yakni bidang transportasi. Tujuan penyusunan laporan magang individu di Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta sebagai berikut:

1. Membuat alat pendeteksi plat nomor kendaraan berbasis Raspberry Pi
2. Mengimplementasikan alat pendeteksi pelat nomor kendaraan berbasis Raspberry Pi.

### **I.3 Manfaat**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta

Bagi Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta dan instansi terkait lainnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan rujukan serta rekomendasi terhadap penanganan pelanggaran laik jalan. Penelitian ini diharapkan dapat dipertimbangkan dalam upaya peningkatan pemenuhan aspek keselamatan dalam penyelenggaraan pelayanan angkutan orang maupun barang di Provinsi DKI Jakarta.

2. Bagi Masyarakat

Kegiatan magang ini diharapkan bermanfaat dalam mengasah pola pikir dalam menganalisis dan berpikir kritis yang bersifat objektif dalam menyikapi permasalahan tertentu. Selain itu, meningkatkan wawasan serta pengetahuan terkait penyelenggaraan penegakkan hukum di bidang lalu lintas dan angkutan jalan.

3. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan peningkatan bahan ajar maupun sumber referensi pembelajaran khususnya untuk program studi D-IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan agar memiliki standar dan kompetensi yang unggul di bidangnya.

### **I.4 Ruang Lingkup**

#### **I.4.1 Ruang Lingkup Lokasi**

Kegiatan magang ini ditekankan pada peran aktif dari taruna/i dalam menambah wawasan pengetahuan tentang pengetahuan serta pengalaman dunia kerja di Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta sebagai upaya untuk mempersiapkan *soft skill* yang akan dihadapinya di dunia kerja nanti.

#### **I.4.2 Ruang Lingkup Analisis**

Berikut merupakan ruang lingkup analisis:

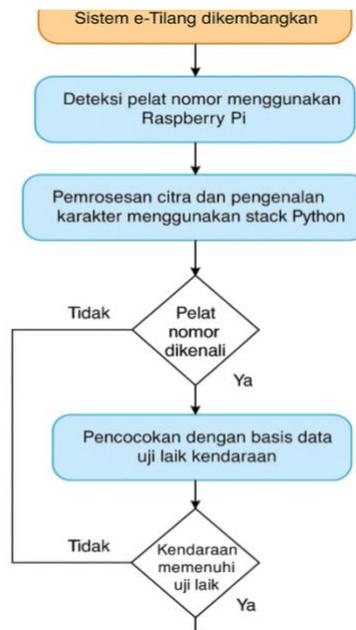
1. Menjelaskan model pembuatan alat pendeteksi plat nomor berbasis raspberry-pi.
2. Menggambarkan skenario penempatan alat pendeteksi plat nomor berbasis raspberry-pi.

### I.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan magang dilaksanakan mulai tanggal 12 Agustus 2024 sampai 12 Februari 2024 di Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta berlokasi di Jl. Taman Jatibaru No.1, RT.17/RW.1, Cideng, Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10150.

### I.6 Metode Kegiatan

#### I.6.1 Bagan Alir



**Gambar I.1** Bagan Alir Penelitian (Dokumentasi Penulis)

#### I.6.2 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahapan-tahapan pada pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar I.1 Diagram Alir dan dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut.

##### I.6.2.1 Rumusan Masalah

Peneliti melakukan pengamatan terkait permasalahan tingginya pelanggaran laik jalan pada angkutan orang

malupun barang yang ada di DKI Jakarta. Inovasi berupa pengembangan teknologi merupakan topik yang sedang hangat diperbincangkan dan terus digaungkan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Melalui pengamatan terhadap permasalahan pelanggaran laik jalan yang menyumbang tingginya tingkat kecelakaan. Hal ini tentu merugikan banyak pihak, mulai dari pemerintah sebagai pembuat kebijakan, Perusahaan Otobus (PO) sebagai pemilik dan penyedia kendaraan maupun perusahaan yang menggunakan jasa pengangkutan, pengemudi, pengguna jalan, serta penumpang. Hal tersebut dikarenakan kendaraan yang tidak laik jalan tentu saja berpotensi tinggi terjadi kecelakaan. Segala bentuk pelanggaran tentu saja baiknya dikenai sanksi. Saat ini bentuk pencegahan pelanggaran ini adalah dengan adanya kegiatan "Operasi Lintas Jaya" yang dilaksanakan oleh Dinas Perhubungan bersama dengan jajaran samping yaitu bersama dengan TNI/Polri. Kegiatan tersebut dilaksanakan secara *mobile* atau berpindah-pindah setiap harinya guna memaksimalkan penjarangan pada banyaknya kendaraan yang melanggar. Oleh karena itu, perlu dikembangkan inovasi terkait sistem e-tilang untuk menekan angka pelanggaran dan menciptakan terjaminnya unsur keselamatan oleh penyedia jasa angkutan. Kemudian peneliti membuat rumusan masalah terkait model pembuatan alat serta skenario penempatan alat tersebut.

#### I.6.2.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi penelitian terdahulu yang diperoleh melalui jurnal, artikel, skripsi, buku, dan berita. Selain itu, dari regulasi yang mengatur tentang kewajiban uji laik kendaraan.

#### I.6.2.3 Analisis Kebutuhan

Peneliti harus mengetahui dan memahami kebutuhan calon pengguna untuk menentukan solusi sistem perangkat lunak yang akan digunakan. Pengumpulan data pada tahap

ini dapat berupa observasi, studi literatur, dan lain-lain. Peneliti akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari calon pengguna, sehingga akan tercipta sistem perangkat lunak yang dapat melakukan tugas-tugas yang sesuai dengan keinginan calon pengguna. Tahapan ini menjadi acuan pengembang dalam menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

#### I.6.2.4 Pembuatan Rancang Bangun

Tahap ini meliputi perancangan alat termasuk melakukan desain hingga membangun modul-modul yang kemudian digabungkan menjadi satu kesatuan yang disebut dengan Papinto. Pengkodean program dengan menggunakan berbagai tools untuk menuangkan pemodelan yang telah dibuat ke dalam bentuk user interface menggunakan aplikasi Arduino IDE.

##### 1. Komponen pada Sistem

###### a. IP CCTV

Penggabungan IP dan kamera digital penangkap dan merekam gambar yang terhubung TCP/IP jaringan komputer, sehingga gambar/video dapat dipantau dan disimpan ke dalam komputer. Gambar dan video yang tertangkap atau terekam kemudian untuk menghemat bandwidth dan ruang penyimpanan. Pengompresan dilakukan oleh algoritma codec CCTV yaitu MJPEG, MPEG-4, dan H.264

###### b. Raspberry Pi

Komputer mini yang digunakan untuk berbagai keperluan dengan memiliki spesifikasi hardware yang cukup baik dan memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai hal, seperti membuat media center, menjalankan sistem operasi, membuat aplikasi, hingga bahkan digunakan sebagai mini server.

###### c. OCR (Optical Character Recognition)

Proses klasifikasi pola optik memuat gambar digital yang sesuai dengan alfanumerik dan karakter lainnya. OCR digunakan untuk menerjemahkan bacaan yang dapat dibaca oleh manusia ke kode yang dapat dibaca oleh mesin. Teknologi OCR memungkinkan untuk mengubah tipe gambar yang telah dipindai, menjadi sebuah teks.

d. MQTT (Message Queue Telemetry Transport Protocol)

Protokol pengiriman pesan yang sederhana dan ringan yang digunakan untuk membangun komunikasi antara beberapa perangkat.

e. InfluxDB

Time series database (TSDB), yang dirancang khusus untuk menyimpan dan mengelola data yang berubah seiring waktu baik di gunakan di berbagai aplikasi yang membutuhkan pemantauan dan analisis data secara real-time, seperti IoT (Internet of Things), analisis kinerja aplikasi, pemantauan infrastruktur IT.

f. Grafana

Stack observabilitas lengkap yang memungkinkan untuk memantau dan menganalisis metrics, logs, dan traces. Grafana memungkinkan untuk melakukan query, memvisualisasikan, membuat peringatan, dan memahami data telemetry di manapun data tersebut disimpan.

#### I.6.2.5 Melakukan Skenario Penempatan Alat

Setelah sistem berhasil dibangun, tahap selanjutnya adalah melakukan perancangan peletakan alat pendeteksi plat nomor di beberapa titik yang telah ditentukan. Penentuan

penempatan alat ini untuk memudahkan calon pengguna dalam memahami rancangan konsep alat tersebut.

#### I.6.2.6 Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan perancangan dan skenario penempatan alat tersebut, dilakukan pengambilan data primer yang kemudian diolah untuk dilakukan pembahasan Pembangunan sistem dan scenario penempatan alat.

#### I.6.2.7 Kesimpulan dan Saran

Tahapan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan dan saran setelah dilakukannya penelitian pemanfaatan alat pendeteksi plat nomor kendaraan berbasis raspberry-pi bagi pelanggaran laik jalan.

### I.6.3 Pengumpulan dan Analisis Data

#### 1. Pengumpulan Data

Data penelitian rancang bangun palang pintu otomatis ini terbagi dalam dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

##### a) Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung di lapangan. Data primer yang digunakan yaitu:

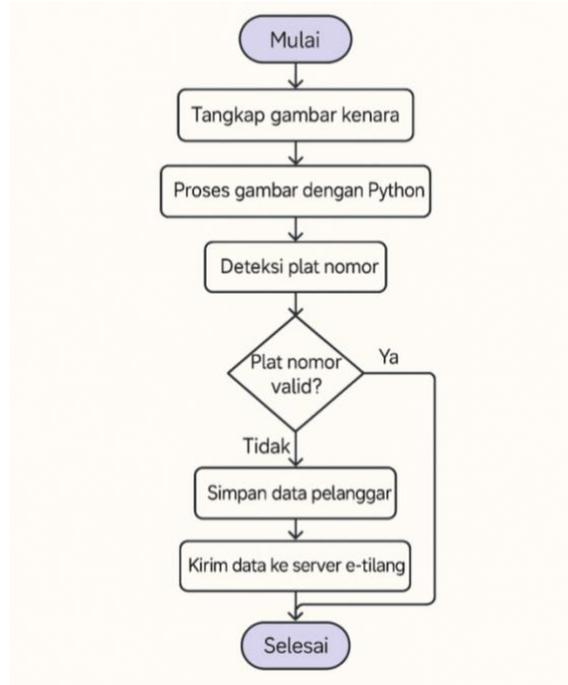
1. Data plat nomor kendaraan
2. Data Uji Kelayakan Kendaraan

##### b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung serta melengkapi data primer yang diperoleh melalui orang lain maupun sumber lain yang dapat dipertanggungjawabkan.

#### 2. Analisis Data

##### a. *Diagram Activity*



**Gambar 1.2** *Diagram Activity*  
(Dokumentasi Penulis)

Penjelasan *Diagram Activity* sebagai berikut:

- (1) Kendaraan seperti , container, tronton, mobi box, angkot, dan sebagainya yang melewati kamera pendeteksi
- (2) Sistem akan melakukan validasi dengan mendeteksi pat nomor kendaraan untuk kemudian mengcapture plat nomor kendaraan tersebut. Hasil capture pat nomor kendaraan tersebut lalu akan diolah untuk kemudian di cocokannya apakah valid atau tidak pada database laik jalan kendaraan. Kendaraan yang tidak laik jalan akan terdeteksi sebagai peanggaran dan akan dikirim pada sistem atau server e-tilang.

### 1) *Implementation* (Tahap Implementasi Kode)

Langkah selanjutnya adalah tahap pengembangan sistem dengan melakukan perakitan perangkat keras dan pengimplementasian kode program.

- 2) Skenario Penempatan Alat Pendeteksi Pat Nomor bagi Pelanggaran Laik Jalan di beberapa titik.