

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara sedang berkembang yang mengalami permasalahan-permasalahan yang cukup mengganggu dan menghambat jalannya aktifitas masyarakat contohnya kemacetan. Kemacetan lalu lintas dapat terjadi dimana saja namun biasanya terjadi di kota-kota besar yang memiliki kawasan dengan intensitas kendaraan yang tinggi kemacetan lalu lintas sering terjadi di persimpangan jalan yang sangat ramai dilalui oleh pengendara. Kemacetan lalu lintas sendiri merupakan masalah yang sudah lumrah terjadi di kota-kota besar di Indonesia tidak terkecuali di Kota Bandung. Oleh karena peningkatan dari jumlah kendaraan tersebut menjadi salah satu penyebab terjadinya kemacetan di sejumlah ruas jalan di Kota Bandung. Berikut keterangan dari Badan Pusat Statistik Kota Bandung mengenai jumlah kendaraan bermotor di tahun 2018 pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Statistik kendaraan bermotor (BPS kota Bandung jumlah kendaraan bermotor tahun 2018)

| Tahun 2018 | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| Jenis Kendaraan | Jumlah Kendaraan Bermotor Jenis Sepeda Motor dan Scooter (Unit) | Jumlah Kendaraan Bermotor Jenis Truck dan Pick Up (Unit) | Jumlah Kendaraan Bermotor Jenis Bus dan Microbus (Unit) | Jumlah Kendaraan Bermotor Jenis Sedan, Jeep dan Station Wagon (Unit) |
| | Total KBM | | | |
| Bukan Umum (Pribadi dan Dinas) | 1 256 057 | 69 234 | 2 845 | 396 351 |
| Umum | - | 4335 | 3545 | 6298 |

Terdapat beberapa penyebab dari kemacetan contohnya, kepadatan lalu lintas, kecelakaan, aktivitas pejalan kaki, pelanggaran oleh pengendara bahkan persimpangan jalan lampu lalu lintas dapat juga menjadi salah satu penyebab kemacetan (Putri & Herison, 2018). Beberapa aspek secara sarana dan prasana juga berperan penting dalam kelancaran berjalannya lalu lintas seperti pada persimpangan.

Persimpangan memberikan dampak yang cukup besar dalam berjalannya kelancaran lalu lintas karena menjadi tempat utama dalam bertemunya kendaraan dari berbagai arah serta tempat berhentinya pada antrian kendaraan. Oleh karena itu dibutuhkannya solusi yang dapat membantu untuk masalah tersebut, karena kemacetan pada persimpangan adalah masalah yang sudah secara konsisten dilakukan percobaan untuk mengatasinya seperti, pengaturan lalu lintas oleh polisi lalu lintas, pelebaran jalan, pemantauan melalui CCTV, persiapan jalur fungsional, operasi ganjil-genap dan juga solusi lainnya. Solusi diterapkan dan setiap upaya memberikan hasil yang berbeda-beda tergantung faktor situasi kawasan, skala intensitas kendaraan dan jam yang sedang berlangsung. Durasi lampu lalu lintas di persimpangan memiliki pertimbangan-pertimbangan tertentu dari pihak Dinas Perhubungan Bandung untuk mengatur adanya kepadatan lalu lintas. Pengaturan yang dilakukan pihak Dinas Perhubungan dalam mengatur lampu lalu lintas masih menggunakan pengaturan dengan konsep manual yaitu *fixed time* (FT). Kelemahan dari FT adalah jika terjadinya kepadatan panjang antrean pada di salah satu lengan pada waktu-waktu tertentu sulit untuk dimanupulasi dikarenakan kondisi persimpangan yang berbeda tiap-tiap waktu. Dengan pengaturan lampu lalu lintas yang *fixed time* akan menyebabkan pada waktu yang berkemungkinan terjadi penumpukan kepadatan panjang antrean di lengan tertentu akan mengalami kemacetan. Untuk membantu Dinas Perhubungan dalam mengatur persimpangan lalu lintas dengan baik adalah dengan mengembangkan sistem informasi yang digunakan untuk menerima kondisi persimpangan lalu lintas secara waktu riil dalam hal durasi lampu lalu lintas, kondisi kepadatan dan waktu terjadinya kepadatan lalu lintas pada persimpangan. Sistem informasi ini dapat digunakan untuk pengelola APILL untuk mengatur situasi lalu lintas untuk bisa dilakukannya kontrol langsung dan pengamatan secara jarak jauh. Dengan teknologi informasi ini diharapkan dapat membantu dan memberikan efektifitas untuk manajemen persimpangan lalu lintas. Aplikasi ini diberi nama PEUNTAS yang berarti persimpangan lalu lintas, *website* tersebut menyediakan layanan laporan persimpangan lalu lintas berupa *history traffic flow*, *green time/cycle time* dari lampu lalu lintas secara waktu riil yang terintegrasi dengan alat pemberi isyarat adaptif, *server* dengan pihak pengelola APILL yaitu

pihak staf pada Dinas Perhubungan dalam mengatur adanya lampu lalu lintas agar dapat dikontrol secara waktu riil.

Untuk penerapannya, *website* PEUNTAS akan menyediakan beberapa fitur yang dapat dimanfaatkan oleh pihak pengelola APILL yaitu laporan berupa catatan kondisi persimpangan, fase pada lampu lalu lintas dan mengenai setiap perkembangan persimpangan lalu lintas yang nantinya memudahkan dalam memprediksi pola panjang antrean yang terjadi di suatu persimpangan, serta pihak pengelola APILL dapat memonitor secara langsung tingkat kepadatan di persimpangan lalu lintas secara komprehensif mengenai detail dan spesifik fase waktu APILL sesuai dengan kondisi setiap persimpangan lalu lintas.

Solusi yang diterapkan pada aplikasi PEUNTAS, dikarenakan pihak pengelola APILL belum memiliki adanya layanan antarmuka dalam mengatasi dan memberikan laporan lalu lintas persimpangan secara waktu riil. Beberapa informasi dapat ditangkap dan diproses untuk menjadi manfaat bagi staf Dinas Perhubungan kota Bandung dalam mengatasi kendala yang terjadi pada persimpangan karena penumpukan antrean kendaraan. Pengembangan dari hasil penelitian ini dapat dikembangkan kembali untuk pada APILL yang adaptif untuk memberikan durasi persimpangan sesuai dengan kondisi kepadatan lalu lintas. Alat pemberi isyarat lalu lintas adaptif merupakan suatu fitur pada alat yang berbasis *Area Traffic Control System (ATCS)* dalam membaca antrean kendaraan sesuai dengan kondisi pada persimpangan. Alat tersebut menjalankan sensor yang mampu mendeteksi adanya kepadatan pada persimpangan untuk dimanfaatkan sebagai informasi secara waktu riil. Dengan demikian, informasi kepadatan persimpangan dapat dibantu dalam mengatasinya, untuk melakukan pengawasan keadaan serta mengatur persimpangan lalu lintas yang diharapkan dapat mengurangi adanya kepadatan antrean khususnya di persimpangan serta memantau menggunakan konektivitas melalui *server* yang terhubung secara langsung dengan APILL adaptif. Informasi yang diterima berupa rincian kondisi persimpangan seperti nama persimpangan, kondisi, waktu & tanggal, fase, dan durasi sebagai pencatatan dan mengetahui pola lalu lintas pada persimpangan.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang yang sudah dijelaskan, terdapat rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi pada *website* PEUNTAS yang menyediakan informasi kondisi persimpangan lalu lintas?
- b. Apa informasi yang dibutuhkan pengguna untuk mengetahui kondisi persimpangan lalu lintas?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Membuat fitur *website* PEUNTAS yang mampu memenuhi kebutuhan informasi pengguna mengenai kondisi persimpangan.
- b. Mengetahui informasi yang dibutuhkan pengguna dalam memantau kondisi persimpangan lalu lintas.

I.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah yang menjadi fokus utama dari pengembangan *website* dalam memantau keadaan persimpangan lalu lintas.

1. Berfokus pada pengembangan program dengan menggunakan visual studio code.
2. Pengembangan *website* PEUNTAS mengacu pada masalah mengenai kepadatan persimpangan dalam mendapatkan informasi kondisi lalu lintas.

I.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Berikut adalah rincian manfaat dari penelitian ini.

1. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi tentang pengembangan *website* dalam mengetahui kondisi persimpangan lalu lintas.
2. Adanya *website* PEUNTAS persimpangan lalu lintas mampu menjadi salah satu solusi informasi mengenai kondisi persimpangan lalu lintas.
3. Mempermudah pihak pengelola APILL untuk mendapatkan informasi kepadatan persimpangan lalu lintas yang terjadi.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini memaparkan isi dari latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan mengenai landasan teori yang terkumpul dalam proses pengembangan *website* Manajemen Persimpangan Lalu Lintas.

Bab III Metodologi Penelitian.

Menjabarkan mengenai metode dan langkah-langkah dalam perancangan dan pengerjaan pada Tugas Akhir *website* Manajemen Persimpangan Lalu Lintas.

Bab V Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini, menyajikan hasil dari implementasi penelitian dalam merancang *website* Manajemen Persimpangan Lalu Lintas

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan dan saran pada pengerjaan Tugas Akhir dalam pengembangan *website* selanjutnya.