BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan alat transportasi makin hari makin berkembang pesat sehingga memudahkan untuk menggunakan alat transportasi yang sesuai kebutuhan. Perkembangan ini juga mengacu pada pertumbuhan penggunaan alat transportasi yang melonjak tinggi sehingga berdampak pada kemacetan di jalan raya.

Sudah bukan rahasia umum bahwa kota-kota besar di Indonesia hampir setiap hari mengalami kemacetan, Bandung yang merupakan kota wisata sudah pasti menjadi serbuan dari para wisatawan sehingga akan menyebabkan beberapa ruas jalan raya mengalami kemacetan.

Kurangnya informasi yang diterima oleh pengguna jalan raya menyebabkan salah mengambil keputusan dalam memilih jalan yang diambil sehingga berdampak pada kemacetan yang semakin memanjang.

Perkembangan teknologi di era globalisasi sangat pesat, banyak teknologi yang bisa membantu memudahkan dan mempercepat dalam menyelesaikan suatu masalah dengan memberikan informasi-informasi yang berguna.

Informasi lalu lintas secara *real-time* sangat penting untuk kehidupan keseharian semua orang. Dengan informasi tambahan ini di tangan, wisatawan dapat membuat lebih baik untuk perencanaan perjalanan untuk menghindari kemacetan lalu lintas. Akibatnya, waktu dan konsumsi energi dapat dikurangi. Dengan menggunakan sistem informasi lalu lintas cerdas, Bangkok dapat mengurangi hingga 75% kemacetan di jam sibuk [1].

Dalam tugas akhir ini akan dibuat alat untuk sistem informasi kemacetan lalu lintas di jalan raya menggunakan sensor ultrasonik berbasis Arduino, yang akan memberikan informasi bagi pengguna jalan raya berupa informasi kondisi kemacetan. Sehingga pengguna jalan tidak terjebak kemacetan saat memilih jalan yang untuk dilalui.

1.2 Rumusan Masalah

Kemacetan merupakan hal yang selalu terjadi pada di ruas-ruas jalan. Hal ini disebabkan oleh terjadinya penumpukan antrian dan kurangnya informasi yang disediakan oleh penyedia jalan raya sehingga kemacetan semakin bertambah panjang. Bagaimana mencegah terjadinya kemacetan ? Kemacetan dapat dicegah jika para pengemudi memperoleh informasi yang cukup terkait titik-titik kemacetan secara real time.

1.3 Tujuan

Berdasarkan penjabaran dari perumusan masalah maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Membangun suatu sistem untuk menghitung kecepatan mobil, dapat menyimpulkan kemacetan, dan dapat mengirimkan informasi secara *real-time*.
2. Membangun suatu website sebagai sarana pemantau kemacetan.

1.4 Batasan

Batasan-batasan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut,

1. Parameter yang digunakan adalah kecepatan ketika mobil melewati alat
2. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik.
3. Pengujian dilakukan pada *sample* yang terbatas dan bergantung posisi mobil dan posisi sensor ultrasonik.
4. Hasil parameter ditampilkan secara *real-time*.
5. Bagian keamanan data pada alat tidak dibahas pada pengerjaan penelitian ini.
6. Bagian keamanan data pada website tidak dibahas pada pengerjaan penelitian ini.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini antara lain:

Langkah yang ditempuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini antara lain:

1. Studi litelatur dengan mencari dan memahami baik berupa jurnal, artikel, laman web resmi, buku referensi, dan sumber lain yang berhubungan dengan

- alat pemantau kemacetan, sensor ultrasonik, dan pengiriman data dari hardware ke server;
2. Merancang desain dan implementasi alat pemantau kemacetan yang terintegrasi dengan webserver;
 3. Melakukan pengujian terhadap perancangan yang dibuat pada area yang dimaksud;
 4. Menganalisa hasil uji coba yang telah dilakukan
 5. Mengambil kesimpulan terhadap hasil analisis dan pembuatan laporan Tugas akhir

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi kedalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis dan terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan teori dasar yang mendukung dalam penyusunan perancangan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan cara membangun website pemantau kemacetan dan alat pemantau kemacetan yang meliputi perancangan alat, pengkodean software pada arduino, perancangan pengiriman dan penerimaan data dari alat pemantau kemacetan.

BAB IV PENGUJIAN & ANALISIS

Bab ini membahas mengenai proses pengujian parameter kecepatan pada alat, pengolahan data menjadi informasi, dan analisis alat pemantau kemacetan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyimpulkan hasil yang didapat selama penelitian dan saran untuk pengembangan dan perbaikan pada sistem selanjutnya.