

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Di setiap daerah pada umumnya akan mengalami pembangunan di setiap bidang, salah satunya adalah sarana transportasi. Kenyataannya, terjadi ketidak seimbangan antara pertumbuhan jalan transportasi dengan pertumbuhan kendaraan yang sangat pesat, dimana pertumbuhan jalan jauh lebih kecil dibandingkan dengan pertumbuhan kendaraan tersebut. Dengan demikian bisa di pastikan akan terjadi kepadatan yang berlebihan di jalan raya dan akan mengakibatkan terjadinya kemacetan serta kepadatan di lalu-lintas.

Kemacetan lalu lintas dapat menyebabkan kepadatan di jalan raya, waktu yang terbuang dan borosnya konsumsi bahan bakar yang lebih banyak sehingga terjadinya kebengkakan biaya, kenyamanan perjalanan terganggu, kelelahan dalam perjalanan dan kebosanan. Sehingga dampak dari semua itu akan meningkatkan kesetresan pada sipengendara dan menjurus kearah terjadinya pelanggaran dan kecelakaan lalu-lintas (Maniswari, 2013).

Badan Kesehatan Dunia (WHO) tentang lalu lintas di Indonesia memberikan informasi berupa jumlah kecelakaan yang terjadi di lalu lintas adalah posisi ketiga pada kategori penyebab kematian di bawah penyakit jantung *coroner* dan *Tuberculosis/TBC*. Data WHO tahun 2011 menyebutkan, sebanyak 67% korban kecelakaan lalu lintas berada pada usia produktif, yakni 22-50 tahun. Terdapat sekitar 400.000 korban di bawah usia 25 tahun yang meninggal di jalan

raya, dengan rata-rata angka kematian 1.000 anak-anak dan remaja setiap harinya. Bahkan kecelakaan lalu-lintas menjadi penyebab utama kematian anak-anak di usia 10-24 tahun.

Di Indonesia, jumlah kendaraan yang meningkat setiap tahunnya dan kelalaian manusia menjadi faktor utama terjadinya peningkatan kecelakaan lalu-lintas. Data kepolisian RI menyebutkan pada tahun 2011 terjadi kecelakaan sebanyak 109.776 kasus, dengan korban meninggal sebanyak 31.185 orang sedangkan pada tahun 2012 terjadi 109.038 kasus kecelakaan dengan korban meninggal dunia sebanyak 27.441 orang.

Secara umum kecelakaan lalu-lintas banyak disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kelalaian pengemudi, kelaikan kendaraan, kondisi jalanan yang rusak, belum optimalnya penegakan hukum lalu-lintas. Berdasarkan *outlook* 2013 transportasi Indonesia, terdapat empat faktor penyebab kecelakaan, yakni kondisi sarana prasarana transportasi, faktor manusia dan alam. Namun di antara empat faktor tersebut, kelalaian manusialah menjadi faktor utama penyebab tingginya kecelakaan lalu-lintas. Kecelakaan terjadi bukan hanya kelalaian pengemudi melainkan fasilitas yang disediakan pemerintah menjadi pemicu terjadinya kecelakaan.

Kemacetan dan kecelakaan lalu-lintas juga sering diakibatkan oleh rusaknya sebagian lampu trafik di setiap persimpangan. Tidak dipungkiri betapa seringnya kita melihat banyaknya lampu trafik yang rusak di setiap persimpangan dan lambatnya dalam hal perbaikan. Banyak lampu trafik yang rusak diakibatkan adanya tegangan yang berlebih pada suatu arus listrik atau karena usia dari lampu tersebut yang sudah tidak layak lagi bekerja secara konstan setiap hari dan kurangnya pengontrolan pada lampu trafik tersebut.

Di zaman moderen ini banyak kita dapati bermacam alat elektronik otomatis yang bekerja tanpa campur tangan manusia, alat-alat elektronik ini bekerja secara otomatis sesuai perintah yang telah di program terlebih dahulu, sehingga dapat melaksanakan keputusan tersebut sesuai keadaan yang telah di perintahkan oleh *programer*. Data-data tersebut berupa data yang di ambil dari

sensor ataupun data yang telah di perintahkan oleh pengguna alat elektronik tersebut.

Agar tidak terjadi hal tersebut, maka perlu dilakukan monitoring terus menerus, fungsinya untuk melaporkan status secara otomatis pada setiap lampu trafik yang mengalami kerusakan. Metode yang pernah dilakukan sebelumnya mendeteksi kerusakan lampu lalu lintas menggunakan *wireless module xbee pro* yang dilakukan oleh (Alfith, 2014). Namun penelitian ini sangat mengandalkan ruangan terbuka tanpa penghalang karena sensitifitas dari *xbee pro* yang digunakan terbatas. Saat pengujian *xbee pro* posisi antar *xbee* harus lurus tanpa penghalang sedikitpun, karena dapat menyebabkan hasil *output* kacau. *Wireless* memiliki banyak kekurangan yaitu kemungkinan kehilangan paket data saat proses tranmisi, perlu memperhatikan cakupan area koneksi, keterbatasan *bandwith*, pemborosan sumber energi terutama pada perangkat *mobile* (Pratama, 2015).

Dengan melihat masalah di atas, maka dibuatlah alat pendeteksi kerusakan pengontrol lampu trafik menggunakan Modul GSM. Untuk menyampaikan informasi yang dapat langsung diterima oleh pusat control lampu lalu lintas, sehingga kerusakan dapat langsung diketahui dan cepat dalam penanganan.

## **1.2 Rumuan Masalah**

Bagaimana membangun sistem untuk memonitoring kerusakan lampu trafik ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembahasan perancangan pendeteksi kerusakan lampu trafik ini, di tekankan pada kerusakan lampu trafik tersebut dan pengiriman data dengan perantara modul GSM.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin di capai dalam penelitian kali ini untuk mendeteksi kerusakan dan memudahkan fungsi kontrol terhadap lampu trafik yang rusak agar cepat melakukan perbaikan.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat pelaksanaan Tugas akhir ini adalah :

1. Bagi pengguna  
Dengan alat ini diharapkan untuk mempermudah petugas dalam pengontrolan lampu trafik yang rusak tanpa mendatangi satu persatu dan cepat melakukan perbaikan.
2. Bagi pihak lain  
Manfaat dari pihak lain terutama pengguna jalan agar merasa lebih nyaman dan aman.
3. Bagi peneliti
  - a. Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman untuk mengaplikasikan ilmu otomasi di dunia nyata.
  - b. Menambah pengalaman bagi peneliti untuk bekal didunia pekerjaan.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini ditulis dalam beberapa bab dan sub bab yang dapat dijelaskan seperti pada sistematika berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

**BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai kajian deduktif dan induktif yang menjadi landasan dalam penelitian serta membandingkan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan mengenai alur penelitian dari awal hingga akhir penelitian, selain itu juga menjelaskan mengenai data yang digunakan serta objek penelitian.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini menyajikan data yang telah didapat yang selanjutnya diolah sesuai dengan metode yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan.

**BAB V PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai pembahasan serta analisa berdasarkan hasil yang didapat dari pengolahan data yang sesuai dengan tujuan yang telah dipaparkan.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab terakhir disajikan kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian sesuai dengan rumusan masalah sebelumnya, serta ditampilkan saran-saran yang dapat berguna bagi penelitian selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**