

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pada kondisi seperti sekarang ini kendaraan roda empat semakin banyak digunakan oleh masyarakat sekitar, terutama untuk kalangan atas, menengah hingga bawah, sebagian besar memiliki kendaraan roda empat. Kendaraan roda empat merupakan transportasi yang cukup penting karena harga kendaraan roda empat masih sangat mahal dan terlebih lagi untuk keperluan transportasi atau bisnis. Kendaraan roda empat memiliki banyak jenis dan memiliki harga yang berbeda-beda, tentu untuk kendaraan roda empat dengan variasi yang mempunyai spesifikasi bagus mempunyai harga yang cukup tinggi juga.

Kemajuan bisnis otomotif saat ini sangat pesat [1]. Kemajuan mobil dalam hal pengembangan sangat bergantung pada sensor pada kendaraan yang digunakan, hal ini dianggap sebagai bagian penting dari setiap kendaraan yang tidak dapat dibedakan dari perawatannya. Seiring waktu, mode kustom dengan sistem wiper dapat dikenali menggunakan sensor yang dapat mendeteksi air pada kaca depan mobil. Demikian pula, diperlukan pengontrol khusus sebagai mikrokontroler untuk rangkaian elektronik yang berfungsi sebagai pengontrol yang mengatur pola kerja rangkaian elektronik tersebut.

Dengan harga yang terbilang masih cukup mahal untuk kendaraan roda empat, tentunya memiliki fasilitas dan keamanan tersendiri tergantung pada tipe di setiap kelasnya. Semakin tinggi harga kendaraannya maka akan semakin canggih juga fasilitas yang didapatkan, terutama pada fitur teknologinya dan semakin murah harga kendaraannya semakin minimalis pula fasilitas teknologi dan keamanan yang didapatkan.

Sebagian besar pasar penjualan kendaraan roda empat di Indonesia mengambil segmen menengah pada masing-masing tipenya dengan minimnya faktor keamanan, terutama pada kendaraan roda empat produksi dibawah tahun 2021 sebagian besar belum memiliki fitur otomatis dalam

keamanan. Dapat mempengaruhi pada faktor keamanan dalam berkendara.

Lalu lintas yang semakin padat dengan ramainya kendaraan semakin bertambah juga resiko kecelakaan, penyebab kecelakaan terbesar selain disebabkan dari kondisi sopir yang mengantuk [2] juga disebabkan oleh cuaca pada saat hujan. Banyak kecelakaan terjadi saat hujan deras yang membuat tingkat keselamatan kendaraan meningkat [3].

Informasi terkini terkait kasus kecelakaan saat musim hujan di Indonesia cukup tinggi. Kumpulan data terbaru kasus kecelakaan pada musim hujan tercatat 7.565 kasus kecelakaan pada tahun 2019 dengan 1.565 kasus luka berat dan 559 meninggal dunia. Pihak kepolisian menginformasikan setiap jamnya terdapat 3 orang yang meninggal dunia akibat kecelakaan bahkan pada era pandemi covid – 19 [4].

Dengan melihat banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi akibat turunnya air hujan menyebabkan topik baru pembahasan pada masyarakat umum bahkan menjadi topik pembicaraan dalam suatu komunitas mobil pada kalangan mobil segmen menengah kebawah.

Salah satu komunitas mobil pada segmen menengah ke bawah berdasarkan observasi penelitian yang terdapat pada **lampiran 1.3**, pada kondisi curah hujan yang tinggi menyebabkan berkurangnya jarak pandang yang disebabkan dari turunnya air hujan dan menyebabkan pengemudi hilang pandangan dan konsentrasi pada saat mengemudi. Beberapa kejadian kecelakaan yang sering terjadi akibat turunnya air hujan yang menyebabkan hilangnya pandangan saat mengemudi banyak terjadi pada mobil kalangan menengah kebawah karena dengan fasilitas dan teknologi yang didapatkan cukup terbatas juga mengurangi faktor keamanan dalam berkendara sehingga menyebabkan resiko terjadinya kecelakaan semakin tinggi [5].

Studi ini menggunakan beberapa sensor untuk membatasi kemungkinan kecelakaan saat hujan turun. Beberapa pengujian seperti penggunaan sensor *light dependent resistor* (LDR), sensor suhu DHT11 dan sensor hujan sebagai referensi. Pembuatan atau perencanaan perangkat dalam penelitian ini

diharapkan dapat memberikan akomodasi dalam sistem penggerak [6].

Dengan melihat maraknya kasus kecelakaan yang jumlahnya semakin bertambah, maka dibuatlah sebuah alat pendukung keamanan dalam berkendara. Alat ini berguna untuk sistem keamanan dalam berkendara dalam mengantisipasi salah satu faktor terjadinya kecelakaan akibat curah hujan yang tinggi. Alat ini dilengkapi sistem otomatis lampu dan wiper kaca pada kendaraan yang memudahkan penerangan dalam berkendara kemudian dapat termonitoring keadaan suhu di luar kendaraan.

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas pada saat turun hujan yang lebat secara tiba – tiba. Mengingat latar belakang, penulis tergerak untuk mengangkat subjek ini menjadi usaha terakhir dengan judul “Rancang Bangun Modul Kontrol Lampu Dan Wiper Kaca Berbasis Blynk Pada Segmen Kelas Menengah”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas didapati rumusan masalah yaitu dengan membuat rancang bangun alat keamanan mobil yang memberikan kenyamanan dalam berkendara, dalam rancangan ini modul lampu dan wiper kaca akan otomatis yang dibuat berbasis monitoring *smartphone*. Lalu, modul ini akan diuji dengan simulasi dan implementasi dari sensor *ldr*, sensor hujan dan sensor *dht11*

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana cara merancang alat keamanan mobil dalam berkendara?
2. Bagaimana merancang dan membuat modul lampu dan wiper kaca otomatis berbasis monitoring *smartphone*?
3. Bagaimana cara pengujian modul kontrol otomatis lampu dan wiper ?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Mikrokontroler yang dipakai untuk menjalankan seluruh sistem ini yaitu menggunakan *Arduino Uno*.

2. Bagian-bagian koneksi yang dipakai pada penelitian ini memakai modul Wifi ESP8266-01.
3. Bagian info yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sensor hujan, sensor DHT11, sensor LDR,
4. Dalam penelitian ini hanya terfokus pada kendaraan roda empat pada segmen menengah ke bawah.
5. Monitoring yang dijalankan hanya untuk monitoring keadaan suhu di luar kendaraan.
6. Nilai deteksi pengujian normal yaitu 0-829 berdasarkan batasan dari peneliti.
7. Nilai deteksi pengujian gerimis yaitu 830 – 999 berdasarkan batasan dari peneliti.
8. Nilai deteksi pengujian hujan yaitu 1000 – 1024 berdasarkan batasan dari peneliti.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka didapat tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Memudahkan pengemudi saat berkendara tanpa menggerakkan wiper kendaraan.
2. Mengurangi resiko kecelakaan pengendara karena harus menyalakan secara manual sehingga dapat mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas.
3. Dapat memudahkan disabilitas dalam berkendara.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sendiri diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain bagi:

1. Akademik
 - a. Memperluas ilmu pembuatan modul kontrol lampu dan wiper otomatis.
 - b. Menjadikan penelitian ini sebagai perbandingan untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

2. Pengguna

- a. Memudahkan pengguna dalam berkendara sehingga memberikan keamanan.
- b. Memberikan kenyamanan dalam berkendara.

3. Peneliti

- a. Mengimplementasi modul kontrol lampu dan wiper otomatis pada kendaraan.
- b. Membantu memberikan bahan penelitian untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.