

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Teknologi pada saat ini sangatlah berkembang dengan pesat. Perusahaan banyak yang berlomba-lomba menciptakan inovasi – inovasi baru. Dapat dilihat pada saat zaman sekarang ini sudah mulai adanya produksi mobil listrik, bus listrik serta motor listrik. Produk tersebut mengklaim bahwasanya tidak mengeluarkan emisi atau biasa disebut dengan *zero emission* (kendaraan ramah lingkungan). Walaupun pada saat ini masih banyak yang harus diperbaiki dan diteliti lebih dalam lagi. Salah satu kendaraan yang sangat banyak pengguna di Indonesia yaitu sepeda motor. Sepeda motor sangat besar presentase terjualnya dibanding dengan kendaraan bermotor lainnya dikarenakan harganya yang masih ramah di kantong. Seiring berjalannya waktu, sepeda motor secara terus menerus mengalami inovasi yang signifikan. Inovasi yang dapat kita lihat yaitu pada sistem penerangan yang digunakan oleh sepeda motor.

Sistem penerangan sangat terikat dengan sistem kelistrikan pada sepeda motor. Maka dari itu, sistem penerangan untuk sepeda motor tergolong penting. Inovasi yang dapat kita lihat yaitu mulai adanya pergantian lampu yang digunakan di sepeda motor. Pada zaman dahulu, sepeda motor menggunakan sistem penerangan dengan lampu pijar. Dapat kita lihat pada era sekarang ini, lampu yang digunakan oleh sepeda motor untuk lampu sein sudah menggunakan *light emitting diode* atau biasa disebut dengan LED. Salah satu contoh yang dapat kita lihat, membuktikan bahwa adanya globalisasi di bidang otomotif. Alasan yang cukup kuat penggantian lampu pijar dengan lampu LED yaitu penggunaan lampu tersebut dapat membantu hemat energi untuk sepeda motor. Lampu sein pada sepeda motor merupakan salah satu komponen yang bersifat penting dalam mewujudkan *safety riding*. Lampu sein memiliki fungsi sebagai pemberitahu pengendara di depan dan belakang tentang arah yang akan diambil oleh pengendara tersebut. Komponen ini sering sekali dianggap remeh bagi pengendara, padahal perannya sangat penting guna mengurangi penyebab kecelakaan.

Dilansir dari (*Bharata News*, 2021) AKBP Dr. Arief Fajar Satria, S.H., S.I.K., M.H. selaku Kapolres Pekalongan menyampaikan bahwa telah terjadi kecelakaan yang melibatkan dua sepeda motor di Jl. Raya Kesesi-Bojong (Desa Krandon), Kec. Kesesi, Kab. Pekalongan pada hari Senin, 22 September 2021 pukul 15.00 WIB. Kronologi dari kecelakaan tersebut yaitu berawal dari sepeda motor bermerek supra melaju dari arah timur ke barat, ketika sepeda motor merek supra hendak belok kanan tetapi pengendara lupa menyalakan lampu sein. Saat bersamaan dari arah belakang melaju sepeda motor bermerek Mega Pro dengan posisi berboncengan. Dikarenakan jarak nya terlalu dekat, maka dari itu tidak dapat menghindari sepeda motor yang di depan. Hal tersebut mengakibatkan pembonceng sepeda motor bermerek Mega Pro terluka, dan segera dilarikan ke Rumah Sakit Islam Kedungwuni, Kab. Pekalongan.

Dilansir dari (*Kompas.Com*, 2023) Iptu Susanto selaku Seksi Hubungan Masyarakat Kepolisian Resor menyampaikan bahwa adanya kejadian kecelakaan di Jalan Trans Maumere-Larantuka, Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur pada hari Minggu, 3 Desember 2023 pukul 15.20 WITA. Kronologi dari kecelakaan tersebut yaitu bermula dari sepeda motor bermerek Yamaha Vino warna biru tanpa tanda nomor kendaraan bermotor yang dikendarai YAYS datang dari arah Maumere menuju Larantuka dengan kecepatan tinggi. Ketika di lokasi kejadian, dari arah yang sama ada sepeda motor bermerek Honda Revo berwarna merah yang dikendarai GMR hendak berbelok ke sebelah utara tanpa menghidupkan lampu sein. Pengendara motor vino biru mengendarai motor nya dalam keadaan kecepatan tinggi kemudian pengendara tersebut menabrak pengendara honda revo merah dari samping sampai menyebabkan dua pengendara tersebut terjatuh. Dari kejadian tersebut, pengendara YAYS mengalami luka di bagian dahi, mata kiri dan di kaki nya. Sementara tangan kiri nya mengalami patah tulang. Sedangkan pengendara GMR mengalami pendarahan di telinga, benturan dan luka di leher dan kaki kanan. Namun, pada akhirnya GMR dinyatakan meninggal di tempat kejadian.

Berdasarkan kajian yang telah diteliti, yakni Kajian Psikologi Desain, Desain Interface Speedometer Sepeda Motor Metik, Tentang Pengaruh Cara Orang Berkendara (Bahalwan et al., 2018) menyatakan bahwa

penelitian ini menggunakan metode psikologi desain. Metode psikologi desain digunakan untuk mengetahui solusi agar pengendara lebih menerapkan *safety riding*. Indikator lampu sein yang terlalu kecil sehingga mengakibatkan pengendara tidak dapat tahu kondisi lampu sein pada motor yang dikendarai itu dalam keadaan nyala atau padam. Maka dari itu di dapat kesimpulan bahwa pengendara butuh pengingat dalam bentuk suara untuk memperingatkan pengendara tersebut. Selain itu juga harus di dukung dengan adanya perubahan pola pikir pengguna sepeda motor jika *safety riding* sangatlah penting.

Berdasarkan kasus kecelakaan dan penelitian kajian psikologi tersebut, penulis memiliki tujuan untuk merancang pengembangan sistem lampu sein pandai untuk mengurangi penyebab kecelakaan tersebut. Sistem ini menggunakan sensor yang akan mendeteksi sudut dari kemudi sepeda motor setelah saklar lampu sein menyala. Dilengkapi dengan audio guna menambah peringatan bagi pengendara bahwa kondisi posisi lampu sein sedang menyala atau mati, sehingga pengendara mengetahui kondisi posisi lampu sein pada saat berkendara. Sehingga didapatkan judul penelitian mengenai **"RANCANG BANGUN SISTEM LAMPU SEIN OTOMATIS PADA SEPEDA MOTOR"**.

### **I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat lampu sein otomatis dengan menggunakan mikrokontroler ESP 32?
2. Bagaimana cara kerja sistem lampu sein otomatis dengan menggunakan mikrokontroler ESP 32?

### **I.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian sesuai dengan tujuan dan mempermudah untuk memperoleh informasi dan data, maka penulis membatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Alat lampu sein otomatis untuk pengendali lampu sein pada posisi *off*.
2. Alat lampu sein otomatis untuk peringatan status lampu sein bagi pengendara melalui audio dan tampilan layar di *display oled*.

3. Perancangan sistem menggunakan mikrokontroler ESP32 dengan sensor Gyroscope MPU6050.
4. Sistem ini di uji coba pada sepeda motor Honda Beat *Street* dan Honda PCX 160.

#### **I.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun sistem lampu sein otomatis.
2. Mengetahui cara kerja sistem ini ketika digunakan untuk pengendali sekaligus peringatan bagi pengendara sepeda motor.

#### **I.5. Manfaat Penelitian**

Adapun beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Penelitian ini digunakan untuk menerapkan materi yang sudah dipelajari penulis selama menimba ilmu di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

2. Bagi Pemerintah

Penelitian ini dapat digunakan untuk referensi solusi supaya dapat mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas.

3. Bagi Kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Penelitian ini bisa digunakan untuk informasi tambahan serta bahan pengembangan penelitian selanjutnya yang memiliki masalah saling keterkaitan.

#### **I.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mengetahui pembahasan pada penelitian ini secara menyeluruh, maka sistematika penulisan penelitian ini disusun menggunakan flowchart atau bagan alir. Tujuan sistematika menggunakan bagan alir agar memudahkan mengetahui tahapan dari rangkaian penelitian. Maka dari itu sistem penulisan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

