

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor bensin dan solar (konvensional) di Indonesia telah meningkat secara signifikan dalam beberapa dekade terakhir, yang menyebabkan peningkatan polusi di Indonesia. Meningkatnya polusi di Indonesia, pemerintah mulai mengambil langkah awal dengan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor bensin dan solar (konvensional) dengan tujuan untuk mengurangi pertumbuhan polusi di Indonesia. Berkembangnya jumlah dan ragam kendaraan listrik telah meningkatkan animo masyarakat terhadap kendaraan listrik. Oleh karena itu, pemerintah mendukung semangat masyarakat yang ingin beralih dari kendaraan bermotor pribadi dan umum (konvensional) ke kendaraan listrik.

Pada tahun 2018, Pemprov DKI Jakarta dan *Vital Strategies* memperkirakan emisi PM2.5 di Jakarta mencapai 7.842 ton, dimana sekitar 67,04% berasal dari sektor transportasi sementara itu pada tahun 2020-2022 polusi PM2.5 (*particulate meter 2.5*) mengalami penurunan yang baik, akan tetapi PM2.5 hanya salah satu polutan yang dihasilkan oleh kendaraan bermesin bensin dan solar (*konvensional*) [1]. Akibat tingginya tingkat pencemaran lingkungan, Presiden Republik Indonesia mengeluarkan Peraturan Presiden (*Perpres*) No. 55 Tahun 2019 tentang “Percepatan Program Kendaraan Listrik Berbaterai” [2].

Kendaraan listrik yang efisien dan ramah lingkungan telah menjadi fokus industri otomotif. Namun, sebagian besar kendaraan listrik masih belum dilengkapi *speedometer* digital dengan tampilan canggih. Oleh karena itu, perlu dikembangkan *speedometer* yang lebih modern untuk kendaraan listrik. Karena itu Proyek Akhir ini akan dibuat HUD (*Head-Up Display*) kendaraan bertenaga listrik menggunakan mikrokontroler pada HMI *display* (*Human Machine Interface*) yang bertujuan untuk memberikan fleksibilitas dalam hal tampilan dan antarmuka pengguna. *Speedometer* dirancang untuk memberikan informasi yang dapat dipahami saat digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Teknologi automotif, termasuk sistem informasi kendaraan seperti *speedometer*, terus berkembang di era teknologi modern saat ini. Teknologi HUD (Head-Up Display) *speedometer* menampilkan informasi penting pada pengemudi secara langsung tanpa mengalihkan pandangan dari jalan yang dapat mengurangi konsentrasi dan meningkatkan risiko kecelakaan. *Speedometer* tradisional yang berada di dashboard seringkali mengharuskan pengemudi untuk mengalihkan pandangan dari jalan, yang merupakan masalah. Berdasarkan latar belakang, memiliki beberapa masalah pada penelitian ini yakni, cara membuat HUD *speedometer* menggunakan mikrokontroler dengan HMI *display* yang dapat memperoleh serta menampilkan data yang dapat dibaca oleh pengguna.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, Proyek Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membuat prototipe HUD *speedometer* pada kendaraan motor listrik.
2. HUD dapat menampilkan kecepatan, total jarak tempuh, suhu, waktu, serta memberikan notifikasi berupa suara.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

1. Prototipe ini berfokus pada penggunaan mikrokontroler dan HMI *display*.
2. Kontrol atau pengendali kecepatan tidak menggunakan *speed throttle* tetapi menggunakan *rotary encoder* yang diasumsikan sebagai pengendali kecepatan.
3. Akurasi pada prototipe ini dibatasi oleh kemampuan sensor serta kalibrasi yang dilakukan penulis secara manual.