

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan zaman, alat transportasi mengalami perkembangan yang sangat pesat baik dari segi bentuk maupun fungsinya. Salah satu bentuk transportasi yang banyak digunakan orang saat ini adalah sepeda motor. Sepeda motor adalah alat transportasi roda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Dengan teknologi yang ada sekarang, mesin yang digunakan pada sepeda motor juga semakin canggih. Penggunaan sepeda motor di Indonesia saat ini sudah sangat populer karena model dan harga yang ditawarkan bermacam-macam.

Sepeda motor yang ada di era ini rata-rata sudah menggunakan teknologi mesin injeksi. Sepeda motor dengan teknologi injeksi dilengkapi dengan lampu indikator yang terletak pada panel instrumen di *dashboard* sepeda motor. Lampu indikator tersebut bernama *Malfunction Indicator Light* (MIL) yang memiliki bentuk seperti gambar mesin atau gambar keran. MIL berfungsi untuk memberitahu kondisi mesin dari sepeda motor. Hal yang dapat menyebabkan MIL menyala biasanya kurangnya oli pada mesin, kurangnya air radiator, maupun aki yang sudah tak layak pakai. Setiap komponen pada mesin masing-masing memiliki sensor yang datanya kemudian dikirim ke *Engine Control Unit* (ECU) [1].

ECU merupakan otak dari kendaraan yang terkomputerisasi yang fungsinya sebagai unit kontrol dan juga berfungsi sebagai sistem perlindungan untuk melindungi kendaraan. Pada ECU terdapat fitur pelengkap juga yaitu socket *On Board Diagnostic-II* (OBD-II). Fungsi dari socket OBD-II yaitu mengambil data dari sensor yang ada pada sepeda motor melalui ECU [2].

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang sistem monitoring ECU melalui *On Board Diagnostic* berbasis *Internet of Things* (IoT). Penggunaan IoT sendiri sudah banyak diaplikasikan demi memudahkan kehidupan sehari-hari pada manusia. Dengan memanfaatkan port OBD-II pada ECU sepeda motor yang diaplikasikan dengan IoT dibuat suatu alat yang dapat membaca data dari ECU

yang kemudian akan ditampilkan pada layar *smartphone*. Dari dibuatnya alat ini, diharapkan memberikan kemudahan kepada pemilik sepeda motor untuk mengetahui data-data yang ada pada mesin maupun sistem dari sepeda motor.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka didapat beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana rancangan dan proses melakukan koneksi perangkat OBD-II pada ECU sepeda motor yang terhubung dengan IoT?
2. Apakah rancangan tersebut efektif dalam mengidentifikasi masalah yang ada pada mesin sepeda motor?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir, yaitu:

1. Mengaplikasikan OBD-II pada ECU sepeda motor yang kemudian terhubung dengan IoT untuk membaca data pada sepeda motor.
2. Merancang alat yang efektif dan memudahkan pengguna sepeda motor untuk membaca data pada sepeda motor.

Manfaat dari penulisan tugas akhir, yaitu:

1. Rancangan alat yang dibuat dapat membaca data yang ada pada mesin sepeda motor.
2. Dengan memanfaatkan IoT diharapkan rancangan alat tersebut dapat memudahkan pengguna sepeda motor untuk mengetahui data pada kendaraannya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan dalam penulisan pembahasan permasalahan saat melakukan penelitian agar topik permasalahan tidak melebar dan tetap berfokus pada rumusan masalah. Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir, yakni:

1. Penelitian dilakukan pada sepeda motor dengan teknologi mesin injeksi dan menggunakan ECU.
2. Penggunaan OBD-II hanya dapat diimplementasikan pada sepeda motor yang sudah menggunakan ECU.
3. Data sensor dari sepeda motor diambil dari OBD-II hanya meliputi kecepatan (*speed*), *coolant temperature*, putaran mesin, dan *throttle position*.
4. Penelitian ini tidak membahas segala aspek pada keamanan untuk sepeda motor.
5. Penelitian dilakukan dengan menggunakan sepeda motor Honda Vario 125 tahun 2018.
6. Data hasil *monitoring* ditampilkan pada *Blynk Apps* pada *Smartphone*.
7. Penyajian data meliputi keakurasian alat berdasarkan jaringan.

1.5. Metode Penelitian

Berikut metode penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir, antara lain:

1. Studi Literatur
Penulis melakukan pencarian dan pengakajian teori serta memahami cara kerja dan sistem melalui jurnal, penelitian, buku, dan internet.
2. Perancangan dan Implementasi Sistem
Pada tahap ini, penulis melakukan perancangan sistem kemudian menerapkan rancangan tersebut ke dalam suatu rangkaian.
3. Pengumpulan Data
Penulis melakukan proses pengumpulan data sampel dari mesin sepeda motor.
4. Pengujian dan Analisis Data
Pada tahap ini, penulis melakukan proses pengujian sistem yang kemudian diamati untuk dilakukan pengukuran.
5. Pembuatan Laporan
Penulis melakukan penyusunan laporan tugas akhir yang meliputi pembahasan, dokumentasi, dan analisa dari sistem yang dirancang.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berikut metode penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir, antara lain:

Tabel 1. 1 Jadwal dan Milestone

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Desain Sistem	3 Minggu	20 Maret 2025	Diagram blok, dan spesifikasi Input-Output
2	Pemilihan Komponen	1 Minggu	27 Maret 2025	Daftar komponen yang akan digunakan
3	Implementasi Perangkat Keras, dll	2 Bulan	27 Mei 2025	Prototype alat selesai
4	Penyusunan laporan/buku TA	3 Minggu	16 Juni 2022	Buku TA selesai

1.7. Proyeksi Pengguna

Pembuatan Tugas Akhir ini ditujukan kepada pemilik sepeda motor dengan tipe Honda Vario 125 tahun 2018. Dengan dirancangnya sistem alat yang dapat *me-monitoring* data dari motor yang meliputi kecepatan (*speed*), *coolant temperature*, putaran mesin, dan *throttle position* yang dihubungkan dengan IoT melalui platform Blynk diharapkan dapat membantu para pemilik sepeda motor untuk mengetahui data yang ada pada sepeda motornya. Data dari sepeda motor dapat ditampilkan di *smartphone* melalui Blynk Apps.