

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penggunaan moda transportasi sepeda motor kini jumlahnya semakin meningkat. Sepeda motor merupakan alat transportasi roda dua yang digerakkan dengan mesin. Menurut data yang dicatat oleh Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pengguna kendaraan bermotor tahun 2020 jumlahnya mencapai 136.137.451, untuk kendaraan sepeda motor jumlahnya mencapai 115.023.039 di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dapat diketahui bahwa mayoritas masyarakat tertarik menggunakan transportasi sepeda motor karena ukurannya yang ringkas. Selain keunggulan tersebut, sepeda motor membutuhkan perawatan untuk menghindari kerusakan mesin [1].

Perawatan rutin pada sepeda motor yang harus di perhatikan yaitu penggantian oli. Oli pada sepeda motor merupakan hal yang penting karena berfungsi sebagai pelumas mesin, pendingin dan melindungi mesin ketika sedang bekerja agar tidak berkarat. Namun jika oli tidak rutin melakukan penggantian, maka akan terjadi kerusakan di ruang mesin sepeda motor, kerusakan pada mesin yang mengakibatkan performa mesin menurun, mesin akan cepat panas, motor tidak nyaman dikendarai dan suara mesin kasar. Perawatan oli sepeda motor dapat dilakukan dengan cara penggantian oli secara berkala sesuai rentang jarak tempuh[2].

Untuk mengganti oli perlu diperrhatikan jarak tempuh kendaraan, jarak tempuh biasanya antara 1500-3000km. Hitungan jarak tempuh pada perawatan oli, dinilai lebih tepat karena tidak semua kendaraan sudah menempuh jarak yang telah ditentukan dalam periode waktu tertentu. Pemilik sepeda motor seringkali lalai terhadap penggantian oli setiap jarak tempuh sudah tercapai. Hal ini dikarenakan tidak adanya sistem indikator yang akan memberikan informasi bahwa oli sudah harus diganti. Pengguna motor sebenarnya dapat melihat informasi pada *speedometer* kendaraan, namun cara ini harus mengingat kilometer terakhir kali saat ganti oli[3].

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka harus dibuat alat yang dapat mengontrol dan Monitoring Penggantian Oli pada Sepeda Motor menggunakan jaringan internet. Alat ini akan mengingatkan pengendara secara tepat waktu untuk melakukan perawatan oli melalui aplikasi di *smartphone*. Sistem akan bekerja mengukur jarak berdasarkan putaran dari sensor yang terpasang pada shokbeker depan pada motor yang kemudian akan diteruskan ke mikropengendali NodeMCU. Internet yang akan menghubungkan komunikasi antara perangkat keras ke perangkat yang lain. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT) merupakan konsep pengiriman data melalui media internet[4].

Dengan dibuatnya sistem Monitoring Penggantian Oli pada Sepeda Motor menggunakan sistem *Internet of Things* ini pengendara yang sepeda motornya belum ada fasilitas *oil trip* atau fasilitas pengganti oli yang sudah terpasang dari pabrikan seperti motor yamaha *nmax* atau yamaha *xmax* akan lebih terbantu dalam melakukan perawatan penggantian oli dan mesin sepeda motor. Dalam *Internet of Things* mempunyai kemampuan dalam komunikasi via jaringan, pada proses transfer data tanpa adanya proses dalam komunikasi antar manusia. Perangkat *device* dapat terhubung ke internet menggunakan berbagai cara seperti *WIFI, Bluetooth Ethernet*[5].

Dengan adanya perancangan sistem ini bertujuan untuk membantu para pengguna sepeda motor yang belum mempunyai fasilitas *oil trip* agar lebih terbantu dalam penggantian oli dan perawatan pada mesin sepeda motor. Pengguna juga dapat monitoring batasan pada jarak tempuh yang berguna sebagai parameter oli pada sepeda motor, selain itu pengguna sepeda motor dapat mengatur batasan jarak tempuh secara *dinamis* sesuai kebutuhan mesin pengguna sepeda motor.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *prototype*?
2. Bagaimana menghitung jarak tempuh dengan sensor agar hasilnya akurat?
3. Bagaimana mendapatkan data berupa jarak tempuh sepeda motor sebagai parameter pengganti oli pada sepeda motor?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. *Prototype* ini dirancang khususnya untuk sepeda motor yang belum memiliki fasilitas *oil trip* atau pengukuran jarak oli.
2. Perhitungan jarak tempuh akan diukur menggunakan sensor *hall effect* yang didekatkan dijarak 2-3mm.
3. Perhitungan pada jarak tempuh berdasarkan perhitungan rotasi dari perputaran roda depan pada sepeda motor dan LED RGB sebagai indikator batasan status jarak pada sepeda motor.

1.4 TUJUAN

Adapun tujuan dilaksanakan penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan *prototype* untuk mendapatkan data berupa jarak tempuh sepeda motor sebagai parameter penggantian oli sepeda motor.
2. Mengetahui akurasi pada sensor yang akan didekatkan magnet dengan jarak 2-3mm agar hasilnya lebih akurat.

3. Membuat aplikasi pada smartphone menggunakan *software blynk* untuk sistem peringatan oli ini.

1.5 MANFAAT

Adapun hasil penelitian tugas akhir ini diharapkan kedepannya dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk:

1. Melakukan monitoring jarak tempuh penggunaan sepeda motor.
2. Mengetahui waktu penggantian dari oli sepeda motor berdasarkan jarak tempuh dari sepeda motor.
3. Membantu pengguna dalam melakukan perawatan pada oli mesin sepeda motor yang digunakan.
4. *Prototype* ini dapat digunakan pada sepeda motor yang belum memiliki fasilitas *oil trip meter*

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan. Bab 2 berisi tentang kajian pustaka yang dijadikan rujukkan dalam tugas akhir ini dan berisi tentang landasan-landasan teori pendukung yang digunakan pada tugas akhir ini. Bab 3 membahas tentang metode penelitian yang menjelaskan bagaimana perancangan sistem, pengujian sistem, alat yang digunakan, dan alur penelitian. Bab 4 membahas tentang pembahasan dan analisa berdasarkan hasil penelitian

yang telah didapatkan melalui sistem yang telah dibuat. Kesimpulan berdasarkan analisis yang sudah dijelaskan di bab sebelumnya dan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.