

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya teknologi, penggunaan alat-alat berbasis digital dan informatika semakin mempermudah aktivitas manusia, hal ini juga terjadi pada kendaraan bermotor. Semua sistem pada kendaraan sekarang ini sudah didigitalisasi, diantaranya odometer digital yang berfungsi untuk menentukan jarak tempuh kendaraan serta waktu pemeriksaan berkala penggantian pelumas mesin kendaraan tersebut. Penggantian pelumas mesin kendaraan merupakan hal yang sangat penting sekali untuk menjaga keawetan mesin kendaraan itu sendiri. Jika penggantian pelumas kendaraan tidak dilakukan secara berkala maka mesin akan cepat panas dan bisa menyebabkan mesin pecah karena gesekan. Tentu saja hal ini sangat merugikan para pemilik kendaraan terutama yang memiliki kendaraan dalam jumlah besar contohnya pada travel, bis, rental mobil dan perkantoran [6].

Pada perusahaan travel, bis, rental mobil dan perkantoran terdapat jumlah kendaraan operasional yang cukup banyak, sehingga keadaan dari kendaraan tersebut perlu diperhatikan, terutama kondisi pelumas kendaraan yang merupakan salah satu indikator keadaan kendaraan. Hal ini perlu menjadi perhatian pengguna karena dapat membahayakan penumpang yang menggunakan kendaraan tersebut.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem terintegrasi yang dapat berfungsi memberi peringatan kepada pemilik kendaraan. Sistem ini terdiri dari prototipe odometer digital sebagai penghitung masa berkala penggantian pelumas kendaraan, 2 buah mikrokontroler dengan jenis *RISC (Reduced Instruction Set Computers)* sebagai alat pengambil data, dan 2 buah *transceiver inframerah* yang tersambung di masing-masing mikrokontroler sebagai pengirim dan penerima data. Sistem ini terbagi atas 2 bagian yaitu bagian pertama yang terdiri dari odometer, mikrokontroler, dan *transceiver inframerah* yang terletak dikendaraan. Bagian kedua terdiri dari *transceiver inframerah*, mikrokontroler dan komputer yang terletak digarasi pemilik kendaraan. Masing-masing bagian saling berhubungan dengan *transceiver inframerah* yang saling mengirim dan menerima data dan nantinya akan ditampilkan dikomputer pemilik kendaraan untuk selanjutnya menampilkan peringatan dari odometer kendaraan.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka masalah dirumuskan sebagai berikut

- a. Bagaimana mengimplementasikan sistem agar dapat mengambil dan menerima data dari odometer, untuk selanjutnya diteruskan ke *transceiver inframerah*. Sehingga dapat diterima pemilik kendaraan sebagai *early warning system* penggantian pelumas kendaraan.
- b. Bagaimana menganalisis performansi sistem dengan parameter pengujian yaitu jumlah byte data yang dikirim, sudut yang terbentuk antara kedua sistem saat pengambilan data, jarak pengambilan data, penghalang yang diberikan serta waktu respon yang dihasilkan terhadap kebenaran data yang dihasilkan.

1.3 Tujuan masalah

- a. Mengimplementasikan sistem agar dapat mengambil dan menerima data dari odometer, untuk selanjutnya diteruskan ke *transceiver inframerah* sehingga dapat diterima pemilik kendaraan sebagai *early warning system* penggantian pelumas kendaraan.
- b. Menganalisis performansi sistem dengan parameter pengujian yaitu jumlah byte data yang dikirim, sudut yang terbentuk antara kedua sistem saat pengambilan data, jarak pengambilan data, penghalang yang diberikan serta waktu respon yang dihasilkan terhadap kebenaran data yang dihasilkan

1.4 Batasan masalah

- a. Jenis mikrokontroler yang digunakan adalah RISC yaitu AVR ATmega 8.
- b. Media transmisi yang digunakan adalah inframerah.
- c. Besar data yang dikirim adalah 1 byte dan 2 byte.
- d. Pantulan maksimal dan pembiasan saat pengambilan data diabaikan.

1.5 Metode Penelitian

Pendekatan sistematis dan metodologi yang akan digunakan untuk pemecahan masalah di atas adalah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka dan Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian sumber-sumber bacaan yang berhubungan dengan mikrokontroler, *transceiver* inframerah, odometer, jenis komunikasi data yang dapat digunakan antar perangkat, metode-metode pada pengiriman data yang sudah ada di mikrokontroler serta beberapa literatur lain yang mendukung proses pengerjaan Tugas Akhir. Sumber bacaan berupa buku, jurnal, artikel dan *e-book* yang diperoleh dari Internet.

2. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis masalah berdasarkan studi pustaka dan literatur seperti analisis terhadap kebenaran data yang didapat dan menganalisis performansi dari hasil penentuan parameter yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada tahap ini juga dilakukan peninjauan kembali terhadap metode, model, perancangan, dan hal lain yang dianggap perlu untuk dilengkapi sehingga proses implementasi sesuai dengan yang diharapkan.

3. Desain dan Implementasi sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan model prototipe terhadap mikrokontroler, odometer dan *transceiver* inframerah sebagai penerima dan pengambil data. Pada setiap mikrokontroler dilakukan perancangan *source code* sesuai dengan prototipe yang telah dirancang dan setiap device juga akan dirancang jenis komunikasi data yang sesuai sehingga dapat saling berkomunikasi dengan baik. Pada komputer dibuatkan aplikasi antar muka sehingga data yang diterima dapat ditampilkan.

4. Testing dan Analisis Hasil

Melakukan percobaan sistem dengan mengukur performansi dari sistem dengan parameter pengujian yaitu jumlah byte data yang dikirim, sudut yang terbentuk antara kedua sistem saat pengambilan data, jarak pengambilan data, penghalang yang diberikan serta waktu respon yang dihasilkan terhadap kebenaran data yang dihasilkan

5. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Membuat dokumentasi dari semua tahapan proses diatas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori dan hasil tugas akhir ini.