BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan kendaraan dan sarana transportasi yang digunakan masa kini sudah berkembang pesat dengan adanya teknologi dari bidang *engineering* dan informasi saling berketergantungan dan menciptakan teknologi yang baru untuk memudahkan manusia dalam pekerjaannya sehari – hari, dalam sarana transportasi pun manusia membutuhkan informasi dalam berkendara seperti hal nya kerusakan dan parameter – parameter kerusakan dalam keadaan berkendara di jalan, sehingga pengguna dapat berkendara dengan aman dengan menghindari bahaya yang ada dalam kendaraan dan kondisi mesin kendaraan.

Pada sensor yang akan dibuat oleh penulis merupakan sensor kerusakan yang dapat mendeteksi kerusakan busi dan sistem pengapian pada kendaraan dengan mesin pembakaran dalam atau *Internal Combustion Engine* dengan menggunakan Arduino UNO ATmega 328 dan sebuah *interface* berupa sensor *coil*.

Arduino adalah sebuah mikrokontroler berbasis bahasa C++ dan *script sketch* yang digunakan untuk mengatur atau mengendalikan alat atau perangkat elektronik lain dengan bahasa digital, yang biasa digunakan para penghobi elektronik dan penelitian dalam bidang pendidikan seperti dalam sekolah dan universitas.

Sensor berbasis *coil* induksi digunakan penulis dikarenakan sebuah arus tinggi dalam sistem pengapian mengeluarkan medan elektromagnetik sehingga sebuah coil atau gulungan kabel yang dililitkan dengan kabel pengapian sehingga coil menerima induksi elektromagnetik dan arus pada coil dapat diteruskan pada Arduino untuk didekteksi.

Kerusakan busi pada mesin sangat berpengaruh pada mesin pembakaran dalam, pada mesin dengan silinder tunggal kerusakan busi akan langsung dirasakan yaitu mesin akan langsung mati dan juga halnya pada mesin dengan

silinder ganda akan langsung terasa oleh pengendaranya, semakin banyak jumlah silinder maka semakin sulit juga untuk merasakan getaran pada mesin akibat busi mati atau kerusakan pada busi.

Oleh karena itu penulis merancang sebuah sensor yang akan mendeteksi kerusakan busi untuk membantu pengendara dan produsen mesin untuk memperpanjang umur mesin dengan secara dini mengetahui kerusakan busi yang dapat di pantau ketika mesin sedang *running* atau sedang dalam ber operasi.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sensor dapat mengetahui kerusakan pada busi yang sedang ber operasi pada mesin pembakaran dalam ?
2. Bagaimana sistem sensor dapat dibuat dan diprogram untuk mengetahui kerusakan pada busi ?
3. Bagaimana sensor dapat dimanufaktur menjadi barang jadi siap pakai?

1.3 Batasan Masalah

Pada topik dan permasalahan ini agar tidak terlalu luas maka dibuat batasan masalah diantaranya adalah :

1. Sensor akan dibuat dengan kabel *coil* atau gulungan dari kabel tembaga.
2. Mikrokontroler hanya menggunakan Arduino uno ATmega 328.
3. Subjek menggunakan kendaraan bermesin silinder tunggal.
4. Indikator untuk mengetahui pengguna jika busi ada kerusakan hanya dengan lampu indikator LED.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada rancang bangun ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah alat yang dapat mendeteksi kerusakan busi yang mati pada sebuah mesin pembakaran dalam dengan menggunakan mikrokontroler dan sensor untuk mendeteksi dan mengetahui kerusakan busi yang terjadi, adapun tujuan penelitian lainnya yaitu :

1. Perancangan sensor busi ini dibuat untuk mengetahui kerusakan busi secara dini untuk memperpanjang umur mesin.
2. Sistem mikrokontroler yang memiliki *module* untuk mengubah sinyal analog menjadi digital.
3. Perancangan sensor dibuat dengan standar bahasa komputer *logic*.
4. Sensor ini dibuat sebagaimana mungkin untuk mendeteksi arus pada kabel busi.
5. Memberikan pemberitahuan melewati indikator isyarat lampu atau instrumen indikator elektronik agar pengguna atau operator mesin mengetahui kerusakan yang terjadi.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, secara garis besar penulis uraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan studi literatur secara umum dan khusus mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisikan diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, dan prosedur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan prosedur yang tertera di bab sebelumnya. Dalam bab ini terdapat analisis dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan rangkuman dari hasil penelitian yang dilakukan, yang mengacu pad ahasil yang telah didapat. Bab ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian.