

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan dari skripsi dengan judul “Alat Penguji Kualitas Koil Kendaraan Bermotor”.

1.1 Latar belakang

Dewasa ini perkembangan implementasi dalam dunia otomotif sangat luas. Seseorang tidak hanya menggunakan kendaraan bermotor untuk keperluan sehari-hari, melainkan sekarang ini banyak sekali digunakan untuk kegiatan yang berkaitan dengan *hobby* otomotif. Seperti halnya saat ini banyak sekali diadakan kontes modifikasi motor. Selain itu juga banyak muncul organisasi atau kelompok-kelompok motor besar maupun kecil dengan berbagai kegiatan seperti *touring*, *drag race*, dan lainnya. Untuk itulah kondisi motor yang prima mempunyai peranan yang sangat penting. Kondisi motor yang prima sangat bergantung dengan komponen-komponen yang berada di dalamnya, apakah setiap komponen dalam motor dapat berfungsi dengan baik. Salah satu komponen yang berpengaruh adalah koil.

Koil merupakan salah satu komponen dalam kendaraan bermotor yang dapat mempengaruhi kinerja pengapian kendaraan bermotor tersebut. Koil berfungsi untuk melipatgandakan tegangan dari CDI sebesar 12 volt dan kemudian dilepaskan ke busi. Di dalam koil terdapat dua kumparan, yaitu primer dan sekunder.

Lilitan primer memakai kawat diameter lebih besar dan langsung berhubungan dengan CDI, dengan hambatan kawat $\pm 1 \Omega$. Sedangkan lilitan sekunder menggunakan kawat yang lebih kecil dan jumlah lilitannya lebih banyak, dengan tahanan $\pm 11 k\Omega$. Sewaktu lilitan primer teraliri tegangan 12 volt akan terjadi induksi. Karena kumparan sekunder mempunyai lilitan antara 800-1000 lebih banyak, jumlah arus induksipun meningkat jauh lebih besar. Karena voltasenya yang sangat besar, terjadilah loncatan bunga api pada busi meskipun hanya bercelah 1 mm. Api inilah yang membakar bahan bakar pada kendaraan setelah dikompresi. Untuk dapat meningkatkan performa kendaraan bermotor maka koil harus dapat bekerja dengan baik. Untuk mengetahui apakah koil dalam kendaraan bermotor masih dapat bekerja baik atau tidak, maka perlu adanya suatu pengujian terhadap kualitas koil tersebut. Koil dapat dikatakan berkualitas baik apabila memenuhi standart sesuai dengan tipe kendaraan. Jika koil yang dipasang tidak sesuai dengan tipe kendaraannya, maka hasilnya akan kurang maksimal, karena pada dasarnya koil dan CDI dirancang satu kesatuan dari pabriknya.

Saat ini sudah ada alat pengukur koil yang telah beredar di pasaran. Menurut sumber yang didapat dari *internet* dan *survey* di bengkel-bengkel motor yang berada di kawasan Surabaya, alat ukur koil yang ada di pasaran menggunakan metode pengukuran *spark*. Namun metode ini belum cukup akurat untuk menentukan baik atau buruknya kualitas koil yang diuji. Untuk dapat mengetahui kualitas koil secara lebih spesifik, maka akan dibuat alat penguji kualitas koil kendaraan bermotor yang sesuai dengan tipe kendaraan dan spesifikasi koil yang diuji. Ada dua metode yang

akan digunakan untuk menentukan kualitas koil dalam alat ini, yaitu metode pengukuran spark seperti yang sudah ada di pasaran dan metode pengujian kualitas koil dengan membandingkan resistansi sekunder koil yang diuji dengan resistansi sekunder standar sesuai dengan tipe koil tersebut.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat penguji kualitas koil pada kendaraan bermotor ini adalah melakukan pengujian terhadap koil sesuai dengan tipe kendaraan bermotornya untuk dapat mengetahui kualitas dari koil tersebut. Dengan mengetahui baik atau buruknya kualitas koil yang telah diuji maka dapat diketahui apakah koil tersebut masih layak digunakan atau tidak.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari perancangan dan pembuatan “ Alat Penguji Kualitas Koil Kendaraan Bermotor ” adalah :

- Bagaimana membuat rangkaian elektronik untuk membangkitkan *spark* koil pada busi.
- Pemrograman mikrokontroler untuk mengolah data digital hasil pengukuran resistansi koil diuji dan menampilkan *output* pada LCD.
- Bagaimana membangun sistem alat penguji kualitas koil pada kendaraan bermotor dengan pengujian *spark* dan pengukuran resistansi standar yang dapat bekerja dengan baik.

1.4 Batasan masalah

Berikut adalah batasan-batasan masalah dalam pembuatan alat penguji kualitas koil pada kendaraan bermotor, antara lain:

- Tipe koil yang akan diuji adalah jenis koil pada kendaraan bermotor jenis Suzuki Shogun 125 R dan Suzuki Smash 110.
- Pengujian akan dilakukan melalui dua tahap yaitu:
 1. Pengujian *spark* yang dikeluarkan koil untuk mengetahui apakah koil yang diuji masih bisa dipakai atau sudah tidak berfungsi lagi. Pengujian ini dilakukan secara manual dan sebatas pengamatan, tanpa *output* LCD.
 2. Pengujian dengan membandingkan nilai resistansi sekunder koil dengan nilai resistansi standar sesuai tipe kendaraannya untuk mengetahui kualitas koil yang diuji, apakah koil tersebut baik atau jelek. *Output* dari pengujian ini akan ditampilkan melalui LCD.
- Jumlah *switch input* yang digunakan ada 7 macam, yaitu:
 1. 2 *Switch* untuk pemilihan koil yang akan diuji, apakah koil kendaraan jenis Shogun 125 R atau Smash 110.
 2. 2 *Switch start* untuk memulai pengujian *spark* dan kualitas koil.
 3. *Switch start 2* atau *enter* untuk memulai pengujian kualitas koil.
 4. *Switch on-off* untuk mengaktifkan alat.

5. *Switch option* untuk memilih pengujian *spark* atau pengujian resistansi koil yang nantinya menentukan kualitas koil yang diuji.

- Hasil kualitas koil yang diukur akan ditampilkan pada LCD, yaitu:
 1. Nilai resistansi sekunder dari koil yang sedang diuji.
 2. Nilai resistansi sekunder standar dari tipe koil yang diuji.
 3. Hasil kualitas koil yang telah diuji: BAIK atau JELEK.

1.5 Metodologi Perancangan

Metodologi yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan alat penguji kualitas koil kendaraan bermotor adalah:

- Studi literatur

Studi literatur merupakan tahap awal dalam perancangan dan pembuatan alat penguji kualitas koil kendaraan bermotor. Pada tahap ini akan dipelajari tentang karakteristik dan cara kerja koil pada kendaraan bermotor, mikrokontroller, rangkaian-rangkaian analog dan teori-teori yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan alat. Dengan studi literatur maka akan diperoleh data-data yang akan digunakan dalam pembuatan alat.

- Perancangan alat

Dalam perancangan alat meliputi perancangan dan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak.

- Pemrograman *mikrokontroler*

Memrogram *mikrokontroler* agar dapat mengakomodasi semua peripheral I/O dan membuat sistem database pada *mikrokontroler*.

- Pengujian alat

Melakukan pengujian alat dan melakukan *setting* pada alat agar alat dapat berjalan dengan maksimal. Selain itu mencari kekurangan alat serta membuat kesimpulan dari hasil pengujian alat tersebut.

- Penyusunan buku

Penyusunan buku dilakukan secara bertahap mulai dari proses awal pembuatan dan perancangan alat dan pembuatan program sampai sistem dapat berjalan sesuai harapan.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan laporan skripsi ini tersiri dari lima bab dengan penjelasan umum sebagai berikut:

- Bab I : Berisi tentang gambaran secara umum dari pembuatan skripsi yang meliputi latar belakang, tujuan, batasan masalah, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan skripsi.
- Bab II : Berisi pembahasan mengenai dasar teori dari komponen-komponen yang dipakai dalam perancangan dan pembuatan alat.

- Bab III : Berisi pembahasan mengenai perancangan alat sampai dengan pembuatan alat, baik berupa perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*).
- Bab IV : Berisi pembahasan mengenai hasil pengukuran dan pengujian alat yang telah dilakukan.
- Bab V : Berisi tentang kesimpulan mengenai kerja sistem alat.