

BAB III

KONSEP RANCANGAN PERBAIKAN

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan menjadi bagian proses dari perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE agar adanya kesesuaian dengan kebutuhan dan kegunaan Bengkel Otomotif FT UNY, berdasarkan permintaan dari Kaprodi D3 otomotif FT UNY agar sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE agar dilakukan perbaikan karena nantinya akan digunakan sebagai media praktikum dimata kuliah Engine Management System(EMS) dan diagnosis kendaraan, yang mana sistem pengisian akan digunakan pada job identifikasi komponen sistem pengisian pada praktikum mata kuliah EMS dan pada job diagnosis kerusakan sistem pengisian pada praktikum mata kuliah diagnosis kendaraan.

Berdasarkan hasil dari pengamatan dan identifikasi kerusakan bahwa pada sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE terdapat kerusakan pada matinya lampu CHG, putusnya kabel S IC regulator dan kendornya *V-Belt*. Oleh karena itu untuk memenuhi permintaan dari Kaprodi D3 otomotif FT UNY perlu dilakukan perbaikan pada sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE agar dapat berfungsi kembali dengan normal sehingga dapat digunakan kembali sebagai media praktikum khususnya pada mata kuliah EMS dan diagnosis kendaraan.

Dalam proses perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE diperlukan alat dan bahan yang tepat sesuai fungsinya berdasarkan kerusakan yang terjadi. Pemilihan komponen yang digunakan juga akan berpengaruh pada kualitas perbaikan sehingga diperlukan observasi dalam pembelian komponen. Faktor –faktor yang menjadi pertimbangan dalam perbaikan sistem pengisian ini adalah pada fungsi dan kegunaan setelah dilakukan perbaikan yang mana setelah sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE akan digunakan sebagai media praktikum.

Proses perbaikan dan penggantian komponen sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE dilakukan setelah semua kebutuhan alat dan bahan terpenuhi, pada sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE membutuhkan penambahan komponen baru yaitu berupa *speedometer* yang digunakan sebagai lampu CHG, sedangkan yang lain hanya memerlukan penyambungan kabel dan pengencangan *V-Belt*.

B. Rancangan Perbaikan

Perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4AFE ini bertujuan dapat digunakan kembali sebagai salah satu media pembelajaran praktikum pada bengkel otomotif FT UNY, dalam melakukan perbaikan diperlukan sebuah rancangan agar perbaikan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut merupakan rancangan perbaikan dari sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4AFE:

1. Identifikasi awal

Identifikasi awal kerusakan pada sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE dilakukan untuk mengetahui kerusakan apa yang terjadi, identifikasi kerusakan awal terjadi pada lampu CHG yang mati, tegangan pengisian tidak sesuai dengan spek.

2. Pembongkaran dan pemeriksaan komponen

Pembongkaran bertujuan untuk mengetahui penyebab kerusakan pada sistem pengisian, pembongkaran juga dilakukan untuk melakukan pemeriksaan, pengukuran dan pengecekan kondisi komponen apakah sesuai dengan spesifikasi atau tidak. Bagian sistem pengisian yang dilakukan pembongkaran dan pemeriksaan yaitu pada alternator dan wiring.

3. Observasi dan pembelian komponen

Observasi dilakukan untuk mengetahui tempat dimana komponen yang dibutuhkan dijual dengan kualitas yang baik namun dengan harga yang terjangkau. Hal ini bertujuan untuk mengetahui harga jual di setiap toko dikarenakan harga jual di setiap toko berbeda-beda dan terbatasnya dana yang dimiliki. Setelah mengetahui toko yang dituju dengan harga yang terjangkau maka dilakukan pembelian komponen sesuai kebutuhan bahan untuk perbaikan sistem pengisian *engine stand*. Dalam hal ini komponen yang diperlukan dalam perbaikan sistem pengisian yaitu speedometer untuk lampu CHG.

4. Proses perbaikan

Proses perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota 4A-FE setelah diketahui kerusakannya yaitu meliputi pemasangan komponen berupa speedometer, penyambungan kabel dan pengencangan *V-belt*. Berikut merupakan urutan perbaikan pada sistem pengisian *engine stand* Toyota 4A-FE :

a. Lampu CHG

Pada *engine stand Toyota Corola 4AFE* lampu indikator pengisian atau CHG putus sehingga pada saat pengujian sistem pengisian tidak di ketahui apakah sistem bekerja dengan baik atau tidak. Sehingga perlu dilakukan penggantian lampu CHG, penggantian lampu CHG dilakukan dengan mengganti lampu CHG dengan 1 unit speedometer yang sudah di lengkapi dengan lampu CHG. Pemasangan lampu CHG pada *engine stand* yaitu dengan cara menyambungkan kabel dari lampu indikator CHG ke kunci kontak dan ke Terminal L IC regulator menggunakan soldir.

b. Penyambungan kabel

Kabel pada terminal S IC regulator setelah dilakukan proses identifikasi ternyata kabel tersebut sudah terkelupas dan tembaga pada kabel sudah putus sehingga perlu dilakukan penyambungan. kabel S IC regulator berfungsi untuk mengukur tegangan yang masuk ke baterai apabila tegangan sudah sesuai spesifikasi maka kabel S IC regulator akan memberitahu MIC bahwa standar

C. Rancangan Kebutuhan Alat Dan Bahan

1. Kebutuhan alat

Alat-alat yang dibutuhkan dalam proses perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Alat

No	Nama Alat	Jumlah
1	Kunci Ring(ukuran 8-22)	1 Set
2	Kunci Pas(ukuran 8-22)	1 Set
3	Kunci Shock(ukuran 12-18)	7 buah
4	Obeng (-) dan (+)	2 Buah
5	Palu Karet	2 Buah
6	Kunci T8, T10, T12 dan T14	4 buah

2. Kebutuhan alat pengukuran

Alat pengukuran yang dibutuhkan dalam proses perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kebutuhan alat pengukuran

No	Nama Alat	Jumlah
1	Multimeter	1 buah
2	Jangka sorong	1 buah

3	<i>Digital clamp tester</i>	1 buah
4	Belt tension	1 Buah

3. Kebutuhan part

Bahan yang dibutuhkan dalam proses perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota Corola 4A-FE adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kebutuhan part

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	<i>spedometer</i>	Toyota corola 4A-FE	1 buah

D. Rancangan Anggaran Pembelian Bahan

Rancangan anggaran biaya yang diperlukan dalam proses perbaikan ini digunakan untuk anggaran pembelian bahan, yang dapat diperkirakan dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 4. Rancangan anggaran biaya

No	Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total
1	<i>Spedometer</i>	1	500.000	500.000
2	Selang	1	25.000	25.000
3	Lakban	3	3.000	9.000
4	Kabel Tis	12	1.000	12.000
			Total	546.000

E. Rancangan Jadwal Perbaikan

Dalam melakukan rekondisi *engine stand* Toyota 4A-FE tinjauan perbaikan sistem pengisian terlebih dahulu dibuat jadwal yang akan dilaksanakan sebagai acuan, supaya tidak menghabiskan banyak waktu dan dapat selesai dengan target yang telah direncanakan. Rencana jadwal perbaikan perbaikan sistem pengisian *engine stand* Toyota 4A-FE dilakukan setiap hari dari senin sampai jum,at dengan volume kerja perhari rata-rata 2 jam per hari, pada minggu pertama dilakukan pembongkoran dan pengujian komponen serta pembelian komponen, kemudian pada minggu ke 2 dilakukan proses perbaikan dan proses pengujian sistem pengisian. Ternyata pada saat dibuatnya rekondisi ini banyak memakan waktu diluar rencana sebelumnya. Berikut merupakan rencana jadwal perbaikan sebelumnya yang telah di susun:

Tabel 5. Rencana jadwal perbaikan

No	Uraian Kegiatan	Apr-19				Mei-19				Jun-19				Jul-19			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Persiapan																
2	Identifikasi kerusakan																
3	Proses perbaikan																
4	Pengujian																
5	Evaluasi																
6	Penyusunan laporan																
7	Penyelesaian laporan																
8	Ujian proyek akhir																

F. Rancangan Pengujian

Setelah selesai menentukan konsep rancangan yang akan diterapkan pada perbaikan media pembelajaran, langkah selanjutnya adalah membuat rancangan pengujian pada sistem pengisian *engine stand Toyota Corola 4AFE*. Pengujian sistem pengisian *engine stand Toyota Corola 4AFE* dilaksanakan setelah mesin dalam kondisi sudah hidup. Proses pengujian ini dilakukan di bengkel Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik UNY.

Dalam proses pengujian ini nantinya dapat diamati bagaimana kinerja sistem pengisian *engine stand Toyota Corola 4A-FE*, dan mengetahui hasil perbaikan pada sistem pengisian *engine stand Toyota Corola 4A-FE*. Berikut pengujian yang dilakukan yaitu:

1. Pengujian lampu indikator CHG

Seperti yang sudah di uraikan dalam identifikasi masalah bahwa *engine stand Toyota Corola 4A-FE* tidak mempunyai lampu indikator sistem pengisian sehingga tidak dapat mengetahui apakah sistem pengisian pada *engine stand Toyota Corola 4A-FE* bekerja atau tidak. Setelah dilakukan pembelian dan pemasangan 1 unit *speedometer* yang sudah dilengkapi dengan lampu indikator, maka tahap selanjutnya yaitu pengujian terhadap sistem lampu indikator untuk mengetahui kemungkinan terjadinya gangguan dan juga apakah sistem lampu indikator berkerja dengan normal atau tidak.

2. Pengujian arus pengisian baterai

Pengujian arus pengisian baterai dilakukan untuk mengetahui berapa besar arus pengisian ke baterai yang di hasilkan oleh sistem pengisian setelah dilakukan perbaikan.

3. Pengujian tegangan pengisian baterai

Pengujian tegangan pengisian baterai dilakukan untuk mengetahui berapa besar tegangan pengisian baterai pada sistem pengisian setelah dilakukan perbaikan.