

BAB III

KONSEP RANCANGAN

A. Analisis Kebutuhan

Perbaikan sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE yang ada di bengkel Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, memiliki tujuan untuk mengembalikan fungsi dari sistem pendingin yaitu: mencegah terjadinya *overcooling*, mencegah terjadinya *overheating*, mempertahankan temperatur mesin, dan mempercepat mesin mencapai suhu kerja. Hal ini dilakukan karena sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE ini mengalami beberapa kerusakan dan terdapat hilangnya beberapa komponen pada *engine stand* yaitu: Radiator mengalami kebocoran, Selang pecah dan hilangnya komponen *recervoir tank*.

Engine Stand Toyota Corolla 4A-FE akan difungsikan di Bengkel Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. *Engine stand* Toyota Corolla 4A-FE harus dapat berfungsi dengan baik dan maksimal. Sehingga *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE dilakukan rekondisi. Rekondisi sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE dilakukan dengan mengidentifikasi terlebih dahulu kerusakan-kerusakan yang mungkin terjadi. Identifikasi awal ini hanya untuk mendapatkan gambaran umum tentang kerusakan apa saja yang terjadi oleh karena itu identifikasi awal ini hanya untuk melihat gejala-gejala yang terjadi serta memeriksa kondisi komponen-komponen

tanpa dilakukan pembongkaran. Tujuan identifikasi awal ini untuk mendapatkan konsep rancangan langkah kerja, kebutuhan alat dan bahan, rancangan kebutuhan biaya perbaikan, rancangan pengujian dan perencanaan waktu perbaikan.

Identifikasi awal pada sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE ini menghasilkan data sebagai berikut:

- a. Komponen radiator terjadi kebocoran
- b. Kurangnya jumlah air pendingin
- c. *Reservoir Tank* yang tidak terpasang atau hilang

Berdasarkan indentifikasi awal ini sebagian besar kerusakan yang terjadi disebabkan oleh komponen yang sudah tidak dapat berfungsi dan tidak lengkapnya komponen tersebut.

B. Implementasi

Proses perbaikan sistem pendingin *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE dilakukan dengan melakukan perbaikan pada komponen-komponen yang rusak, mengganti komponen-komponen yang rusak dan melengkapi komponen-komponen yang telah hilang seperti *reservoir tank* dan selang *reservoir* dengan bertujuan untuk mengembalikan fungsi dari sistem pendingin tersebut yaitu mencegah terjadinya *overcooling*, *overheating*, dan mempertahankan temperatur mesin.

C. Rancangan Langkah Kerja

Berdasarkan rancangan analisis kebutuhan di atas maka dapat dibuat rancangan langkah kerja terlebih dahulu. Rancangan langkah kerja rekondisi sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE yaitu:

1. Melakukan identifikasi awal.

Tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum terkait kerusakan yang terjadi pada sistem pendingin tersebut agar dapat dijadikan dasar pembuatan rancangan rekondisi.

2. Melakukan observasi ketersediaan komponen di pasar.

Selain untuk mengetahui ketersediaan komponen, observasi ini juga bertujuan untuk mengetahui harga komponen yang akan di beli di toko komponen otomotif.

3. Melakukan identifikasi lanjutan.

Identifikasi lanjutan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi komponen secara lebih terperinci lagi. Pada komponen radiator telah terjadi kebocoran pada dua titik yang memungkinkan sistem pendingin mengalami *overheating*.

4. Membeli komponen pengganti untuk mengganti komponen yang tidak ada ataupun yang mengalami kerusakan.
5. Melakukan perbaikan pada komponen yang rusak atau komponen yang tidak tersedia di toko otomotif.
6. Memasang kembali komponen sistem pendingin

Pemasangan dilakukan menurut prosedur tertentu agar tidak terjadi kesalahan, kerusakan dan kesulitan dalam pemasangan.

7. Melakukan pengujian pada sistem pendingin.

D. Analisis Kebutuhan Alat dan Bahan

Dalam perbaikan sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE ini diperlukan alat dan bahan untuk membantu dalam proses rekondisi.

Peralatan dan bahan tersebut diantaranya:

Tabel 1. Peralatan yang diperlukan saat proses rekondisi *engine stand*

No	Nama Alat	Jumlah
1	Kunci T 8,10,12	1 set
2	Multimeter	1 set
3	Radiator Tester	1 set
4	Obeng (+) dan (-)	1 set
5	Kunci Pass	1 set
6	Kunci Ring	1 set
7	Palu	1 set
8	Tang	1 set
9	Thermometer Suhu	1 set
10	<i>Cutter</i>	1 set

Tabel 2. Bahan yang akan digunakan pada saat Rekondisi

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Selang Radiator	50 cm
2	Selang Recervoir	30 cm
3	Klem selang	4 buah
4	Radiator Collant	1 botol
5	Amplas @200	1 lembar

E. Rancangan Kebutuhan Biaya dan Bahan untuk Rekondisi

Pembelian komponen dan bahan diperlukan agar proses rekondisi bisa dilakukan. Sebelum melakukan pembelian diperlukan rancangan kebutuhan biaya agar pembelian dapat dilakukan secara tepat dan benar walaupun pada implementasinya kebutuhan biaya dapat berbeda dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Diharapkan dengan rancangan kebutuhan biaya ini dapat diketahui anggaran biaya yang akan dibutuhkan. Rincian mengenai rancangan kebutuhan biaya akan dijabarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Daftar Rancangan Biaya Kebutuhan Komponen dan Bahan

No	Nama Bahan/Komponen	Jumlah	Harga
1	Selang Radiator	50 cm	Rp. 100.000,-
2	Selang + Recervoir <i>tank</i>	1 set	Rp. 50.000,-
3	Klem selang	4 buah	Rp. 25.000,-
4	Radiator Collant	1 botol	Rp. 75.000,-
5	Amplas @200	1 lembar	Rp. 10.000,-
6	Perbaikan Radiator	1 buah	Rp. 150.000,-
Jumlah			Rp. 410.000,-

F. Rancangan Pengujian

Pengujian sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kinerja sistem pendingin setelah dilakukan perbaikan
2. Mengetahui perbedaan kondisi sistem pendingin sebelum dan sesudah dilakukan rekondisi.
3. Mengetahui kekurangan dan kelebihan perbaikan yang telah dilakukan sebelumnya.

Adapun proses pengujian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan pemeriksaan kebocoran pada sistem pendingin *Engine Stand* Toyota Corolla 4A-FE
2. Melakukan uji kinerja pada sistem pendingin *Engine Stand* Toyota Corolla 4A-FE

G. Perencanaan Waktu Rekondisi

Rencana waktu kegiatan rekondisi sistem pendingin Toyota Corolla 4A-FE dilaksanakan di bengkel utama Otomotif Universitas Negeri Yogyakarta. Dikarenakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Mei penyusun sedang melaksanakan Kegiatan Praktik Industri maka waktu untuk melakukan perbaikan sistem pendingin yaitu pada bulan April sampai bulan Mei pada hari selasa setelah kuliah pengganti dengan waktu efektif hanya 4 jam dan dilanjutkan pada bulan berikutnya sampai akhir juli. Dalam proses perbaikan rencana waktu inilah

