

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang cepat membawa dampak bagi perkembangan dunia industri terutama industri otomotif. Meningkatnya jumlah populasi manusia menuntut juga penyediaan sarana transportasi, salah satu alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat adalah mobil. Mengingat kebutuhan yang terus meningkat, para produsen mobil kini berlomba-lomba menampilkan mobil-mobil baru dengan berbagai keunggulan baik dari segi desain maupun keunggulan teknologinya.

Mesin mobil dapat diibaratkan merupakan nyawa dari mobil tersebut. Pada mesin tersebut terdiri dari berbagai komponen yang kerjanya saling terkait satu sama lain. Beberapa sistem yang merupakan komponen vital dalam mesin diantaranya sistem bahan bakar, sistem pengisian, sistem pengapian, sistem pelumasan, dan sistem pendinginan. Komponen-komponen tersebut dari waktu ke waktu mengalami perkembangan yang tujuannya untuk mendapatkan komponen yang lebih praktis dan efisien.

D3 Teknik Otomotif adalah ahli madya yang disiapkan untuk dapat mengisi kebutuhan Industri Otomotif dan turut serta melahirkan inovasi dan terobosan baru dalam bidangnya. Salah satu proses pembelajaran yang ada di D3

Teknik Otomotif adalah model praktikum dengan melakukan pengamatan, pengujian dan perancangan serta perakitan (dengan keluaran output produksi). Proses pembelajaran praktikum dengan dilakukan pengujian - pengujian di bengkel merupakan perwujudan dari pembelajaran secara teori ke dalam bentuk nyata. Dengan demikian mahasiswa memperoleh pengalaman yang nyata dari bidang yang dipelajarinya.

Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY menyediakan media praktik berupa media pembelajaran maupun *engine stand* untuk media praktikum. Dari sekian banyak media yang disediakan, masih dijumpai beberapa yang kurang layak untuk dipergunakan sebagai media pembelajaran praktikum. Salah satunya adalah *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE yang sudah tidak dapat beroperasi secara normal karena berbagai kerusakan ataupun ketidaklengkapan komponen yang ada pada *engine stand* tersebut. Kerusakannya meliputi kerusakan pada kelengkapan mesin, sistem pengisian, sistem bahan bakar, sistem pelumasan, sistem pendinginan, dan juga sistem kelistrikannya.

Proyek Akhir ini bertujuan memperbaiki *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE. Perbaikan atau rekondisi yang dilakukan yaitu sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE milik Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY direkondisi supaya dapat digunakan secara maksimal dalam proses praktikum mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa lingkup permasalahan sebagai berikut :

1. Kerusakan pada komponen rangka engine stand

Komponen rangka *engine stand* yang mengalami kerusakan adalah pada dudukan radiator yang terlalu *offset*, dudukan sekring atau *fuse box* yang sudah tidak layak, panel atau papan informasi pada engine stand yang sudah tidak layak, dan cat pada rangka *engine* yang sudah mengelupas.

2. Kerusakan pada sistem pembuangan

Pada sistem pembuangan terdapat kerusakan pada knalpot yang bocor dan posisi knalpot yang tidak menghadap ke belakang, kerusakan pada paking knalpot, dan dudukan knalpot.

3. Kerusakan pada sistem pendinginan

Pada sistem pendinginan komponen-komponen yang telah ada antara lain pompa air, kipas, thermostat dan radiator. Pada sistem pendinginan ini terjadi kerusakan pada radiator yang bocor pada sirip-siripnya yang bisa menyebabkan mesin bisa *overheating*. Dan adanya komponen yang rusak ataupun tidak ada seperti: *recervoir tank* dan selang radiator.

4. Kerusakan pada sistem kelistrikan

Pada sistem kelistrikan yang mengalami kerusakan antara lain pada Sistem pengapian yaitu tidak ada arus yang mengalir ke busi, sehingga mesin ala. Selain itu juga terdapat kekurangan komponen-komponen sistem kelistrikan antara lain amperemeter, bohlam lampu indikator tekanan oli, bohlam lampu indikator pengisian, Pada sistem kelistrikan *engine stand* ini juga banyak kabel yang sudah rusak maupun putus.

5. Kerusakan pada sistem pengisian

Pada pengisian *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE terdapat kerusakan yaitu pada kabel terminal S IC regulatpr yang putus, V-belt kendur, tidak adanya lampu CHG.

6. Kerusakan pada sistem bahan bakar

Pada sistem bahan bakar terdapat kerusakan yaitu bahan bakar tidak dapat sampai pada injector, sehingga tidak suplai bahan bakar pada silinder dan tidak terjadi pembakaran

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada, banyak masalah yang terdapat pada *Engine Stand* Mesin Toyota Corolla 4A FE ini. Melihat banyaknya permasalahan yang ada dengan adanya keterbatasan kemampuan, pengetahuan, pengalaman, anggaran biaya, serta waktu pengerjaannya maka penyusun mengambil suatu permasalahan yaitu pada sistem pendingin, sehingga perlu dilakukan rekondisi sistem pendingin pada *Engine*

Stand Mesin Toyota Corolla 4A FE dengan melakukan pembongkaran dan perbaikan serta pengujian disetiap komponen sistem pendingin. Rekondisi ini meliputi setiap komponen sistem pendingin yang memerlukan pemeriksaan, perbaikan dan penggantian terhadap kerusakan dengan tidak membuka *water pump assy* (karena memerlukan pembongkaran pada *timing belt assembly*), *water jacket*, dan saluran pendingin yang berada didalam *engine*.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian batasan masalah di atas maka rumusan masalah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah prosedur pemeriksaan komponen sistem pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE?
2. Bagaimanakah proses rekondisi Sistem Pendingin pada *engine stand* Toyota Corolla 4A-FE?
3. Bagaimanakah kinerja sistem pendingin *engine stand* setelah dilakukan rekondisi?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat disampaikan tujuan-tujuannya sebagai berikut:

1. Mengetahui prosedur pemeriksaan komponen sistem pendingin pada *engine stand* mesin Toyota Corolla 4A-FE.
2. Mengetahui proses rekondisi sistem Pendingin pada *engine stand* mesin Toyota Corolla 4A-FE.

3. Mengetahui kinerja sistem pendingin *engine stand* setelah dilakukan rekondisi sistem pendingin mesin Toyota Corolla 4A-FE.

F. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan laporan ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan dibidang otomotif untuk mengatasi kerusakan-kerusakan yang terjadi pada Sistem Pendingin Mesin Toyota Corolla 4A-FE.
2. Dapat difungsikannya kembali engine stand tersebut sebagai media praktikum mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNY.

G. Keaslian Gagasan

Gagasan dari proyek akhir ini merupakan hasil saran dari beberapa dosen dan karyawan yang ada di Bengkel Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Pemikiran ini berawal dari pentingnya kebutuhan mahasiswa dalam menggunakan media praktikum yang berbentuk *engine stand*. Oleh karena itu penyusun mengangkat proyek akhir yang berjudul “**Rekondisi Sistem Pendingin Engine Stand Mesin Toyota Corolla 4A-FE**”. Sehingga dapat digunakan mahasiswa dan dosen dalam melakukan praktikum dengan mudah dalam memahami sistem pendingin pada *engine stand* mesin Toyota Corolla 4A-FE tersebut.