

BAB III

KONSEP RANCANGAN

A. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mengidentifikasi kebutuhan untuk pengerjaan rekondisi sistem pengapian pada *engine stand* T1 Timor S515i yang meliputi kebutuhan alat maupun komponen untuk mengganti komponen yang rusak ataupun tidak lengkap. Identifikasi tersebut antara lain :

1. Kunci kontak tidak ada, diperlukan kunci kontak untuk melengkapi komponen sistem pengapian yang tidak lengkap.
2. Dibutuhkan 2 buah kabel tegangan tinggi, untuk melengkapi komponen yang tidak lengkap dan rusak. Komponen yang tidak lengkap yaitu pada kabel tegangan tinggi busi nomor 4 tidak ada dan kabel tegangan tinggi busi nomor 3 yang sudah tidak sesuai spesifikasi di buku manual.
3. Dibutuhkan 4 buah busi untuk mengganti busi silinder nomor 1,2 dan 3 yang sudah tidak sesuai spesifikasi dan melengkapi busi pada silinder nomor 4 yang tidak lengkap.
4. Dibutuhkan peralatan untuk *overhaul* dan pengukuran pada saat pengerjaan rekondisi.

B. Konsep Rancangan Rekondisi

Rekondisi *engine stand* T1 Timor S515i pada *rekondisi* sistem pengapian direncanakan dan dilakukan setelah mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada sistem tersebut. Identifikasi mencakup pemeriksaan kondisi komponen,

pengukuran komponen dan kelengkapan komponen. Rekondisi ini hanya merekondisi komponen yang mengalami kerusakan dan melengkapi komponen yang tidak ada.

Berdasarkan konsep tersebut maka rancangan rekondisinya adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi komponen-komponen utama sistem pengapian T1 Timor S515i yang mengalami kerusakan meliputi: kunci kontak, *fuse*, relay, ECU, distributor, koil pengapian, *Igniter*, kabel tegangan tinggi, dan busi.
2. Melaksanakan proses rekondisi yang meliputi *rekondisi* komponen, penggantian komponen, dan penyetelan komponen pada sistem pengapian T1 Timor S515i.
3. Melaksanakan proses pengujian kinerja motor yang telah direkondisi.

C. Rencana Langkah Kerja

Rencana langkah kerja disusun sebelum melakukan rekondisi pada *engine stand* Tmor S515I. Langkah kerja ini akan menjadi acuan dalam melaksanakan *rekondisi*. Adapun rencana langkah kerjanya yaitu sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi kerusakan mesin sebelum dibongkar

Identifikasi awal kerusakan pada *engine stand* T1 Timor S515i, saat engine mulai di start mesin tidak mau menyala, dan setelah diperiksa ternyata tidak ada percikan bunga api di busi. Beberapa penyebab dari tidak adanya arus pada sistem pengapian adalah kerusakan pada baterai, kunci

kontak, *fuse*/sekring, relay, ECU, Distributor, koil pengapian, *Igniter*, kabel tegangan tinggi, busi.

2. Membongkar atau *overhaul* komponen sistem pengapian

Proses pembongkaran sistem pengapian bertujuan untuk mengetahui penyebab kerusakan pada sistem pengapian. Bagian sistem pengapian yang dibongkar adalah konci kontak, *fuse*/sekring, relay, ECU, distributor, koil pengapian, *Igniter*, kabel tegangan tinggi, busi.

3. Melakukan pemeriksaan dan pengukuran komponen

Pemeriksaan dan pengukuran komponen bertujuan untuk melakukan analisis pada komponen tersebut dengan membandingkan sesuai spesifikasi pabrik. Menganalisa komponen bertujuan untuk mengetahui kondisi komponen apakah sesuai spesifikasi buku manual dan untuk mengetahui komponen yang harus diperbaiki atau diganti.

4. Observasi dan pembelian komponen

Observasi dilakukan untuk mengetahui tempat dimana komponen-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 *rekondisi* media pembelajaran *engine stand*.

5. Proses *rekondisi*

Proses *rekondisi* sistem pengapian dengan cara memperbaiki dan mengganti komponen-komponen sistem pengapian yang hilang ataupun mengalami kerusakan yang menyebabkan sistem pengapian tidak berfungsi.

6. Pengecekan ulang dan penyetelan

Komponen sistem pengapian yang sudah terpasang semua, kemudian dilakukan pemeriksaan dan penyetelan kembali sistem pengapian setelah dilakukan perakitan.

D. Rancangan Kebutuhan Alat dan Bahan

Berikut merupakan data dari rancangan kebutuhan alat dan bahan untuk digunakan dalam *rekondisi*:

1. Rancangan kebutuhan alat *overhaul*.

Tabel 2. Kebutuhan Alat

No	Nama alat	Jumlah
1	Kunci pas	1 set
2	Kunci ring	1 set
3	Obeng +	1 set
4	Obeng -	1 set
5	Kunci shock	1 set
6	Kunci T	1 set
7	Kunci busi	1 buah
8	Tang kombinasi & potong	2 buah
9	Palu karet	1 buah
10	Solder dan Timah	1 buah

2. Rancangan kebutuhan alat untuk pengukuran.

Tabel 3. Kebutuhan Alat Pengukuran

No	Nama alat	Jumlah
1	Feeler gauge	1 buah
2	<i>Sparktester</i>	1 buah
3	Multitester	1 buah
4	Scanner	1 buah
5	Timing light	1 buah

3. Rancangan Kebutuhan Bahan

Tabel 4. Kebutuhan Bahan

No	Nama bahan	Jumlah
1	1 set kunci kontak	1 buah
2	Kabel tegangan tinggi	1 buah
3	Busi	1 buah

E. Rancangan Biaya

Untuk melakukan rekondisi dibutuhkan biaya untuk *rekondisi* ataupun melengkapi komponen yang rusak/hilang. Untuk komponen-komponen yang tidak tersedia di bengkel otomotif maka mahasiswa dituntut untuk mengusahakannya sendiri. Komponen-komponen yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Rancangan Biaya

No.	Nama Komponen	Jumlah	Harga	Keterangan
1	Kabel tegangan tinggi	4 buah	Rp. 225.000,-	Kelompok
2	Busi	4 buah	Rp. 240.000,-	Kelompok
3	1 set kunci kontak	1 buah	Rp. 117.000,-	Kelompok
Jumlah			Rp. 582.000,-	

F. Rencana Jadwal Rekondisi

Dalam melakukan rekondisi sistem pengapian *engine stand* T1 Timor S515i terlebih dahulu dibuat jadwal yang akan dilaksanakan sebagai acuan, supaya lebih efisien dari segi waktu dan tenaga. Namun demikian, pada saat pelaksanaannya rekondisi ini kurang sesuai dengan rencana sebelumnya. Adapun rencana yang sebelumnya telah dibuat adalah :

Tabel 6. Rencana Jadwal Rekondisi

No	Kegiatan	April-2019				Mei-2019				Juni-2019				Juli-2019			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Persiapan																
2	Identifikasi kerusakan																
3	Pengerjaan rekondisi																
4	Pengujian																
5	Pembuatan Laporan																

G. Rencana Pengujian

Pengujian *engine stand* T1 Timor S515i dilaksanakan setelah *engine stand* tersebut selesai diperbaiki dan diganti komponen-komponen yang rusak. Dalam proses pengujian ini nantinya dapat diamati bagaimana kinerja motor *engine stand* T1 Timor S515i, dan mengetahui hasil rekondisi *engine stand* tersebut, serta apakah *engine stand* T1 Timor S515i dapat bekerja dengan normal.

1. Menguji percikan bunga api

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengapian apakah telah bekerja atau belum. Langkah pertama dalam pengujian ini adalah melepas keempat buah busi. Perlu diketahui jika dalam pengujian percikan bunga api pada mesin injeksi ini harus dilakukan secara hati-hati. Sebelum melakukan proses pengujian soket *injector* harus dilepas terlebih dahulu, hal ini sangat penting karena jika tidak dilepas bisa mengakibatkan kebakaran ketika proses pengujian dilakukan.

Ketika semua telah siap maka starting mesin dapat dilakukan untuk memulai proses pengujian. Proses starting dilakukan tidak lebih dari 3 detik dengan mengamati loncatan bunga api yang keluar dari busi. Indikasi bahwa sistem pengapian telah bekerja adalah adanya loncatan bunga api. Ketika bunga api tidak keluar maka dapat dipastikan bahwa sistem pengapian masih terdapat masalah.

2. Menguji komponen-komponen sistem pengapian

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa komponen – komponen sistem pengapian sudah sesuai dengan spesifikasi sehingga sistem pengapian dapat bekerja lebih optimal.