

BAB IV

PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Rekondisi

Agar proses perbaikan berjalan dengan lancar dan efisien maka proses perbaikan harus berjalan berdasarkan rancangan langkah kerja yang telah dibuat. Berdasar dari Rancangan Langkah Kerja pada BAB III maka proses perbaikan dimulai dari melakukan identifikasi kerusakan kemudian melakukan perbaikan dan penggantian *board panel* yang sudah usang setelah itu melakukan pemasangan *board panel*. Perincian langkah kerja akan dibahas lebih lanjut dibawah ini:

1. Identifikasi Kerusakan

Proses perbaikan dimulai dengan mengidentifikasi kerusakan yang ada pada rangka *stand*. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui kerusakan yang akan diperbaiki sehingga dapat diketahui kebutuhan bahan yang akan digunakan dan biaya yang dibutuhkan. Identifikasi ini dapat dilakukan dengan melihat gejala-gejala yang muncul lalu memeriksa kondisi yang dianggap sumber kerusakan. Pemeriksaan dilakukan dengan melihat kondisi fisik komponen. Identifikasi ini penting karena menjadi dasar dilakukannya perbaikan dan penggantian komponen yang mengalami kerusakan.

a. Pemeriksaan Kipas Kondensor

Pengamatan secara visual bagian kipas kondensor terlihat keluar dari rangka. Jika ini di biarkan dapat membuat kerusakan kipas kondensor

karena terjadi gesekan dengan *stand* lain pada penataan saat *engine stand* tidak digunakan.



Gambar 1. Posisi kipas kondensor

b. Pemeriksaan Board Panel

Pengamatan secara visual kondisi awal pada panel tidak adanya petunjuk pengoperasian, nama *stand*, nama komponen yang ada pada panel, dan posisi kunci kontak berada di kanan kurang efisien harusnya di kiri karena saat penyalaan posisi tangan kanan memegang kunci kontak dan tangan kiri memegang throttle karburator.



Gambar 2. Panel Awal

- c. Pengamatan secara visual pada rangka *stand* terlihat cat sudah mengelupas dan timbul karat. Diperlukan perbaikan karena dapat menyebabkan kerusakan pada rangka.



Gambar 3. Kondisi rangka yang berkarat

2. Melepas semua komponen

Pelepasan komponen kelistrikan mesin dan kelistrikan sistem AC, serta melepas radiator, kondensor, *board panel*, evaporator, dan tangki bahan bakar.

a. Melepas Sistem Kelistrikan



Gambar 4. Melepas sistem kelistrikan

b. Melepas komponen AC



Gambar 5. Melepas Komponen AC

c. Melepas Evaporator



Gambar 6. Melepas Evaporator

d. Setelah semua komponen dilepas



Gambar 7. Setelah semua komponen dilepas

3. Memindah posisi kipas kondensor

Pada rangka *engine stand* Toyota Kijang seri 7K ini posisi kipas kondensor sedikit keluar, sehingga perlu di gerinda dengan gerinda tangan. Pada proses pemotongan menggunakan gerinda ini cukup sulit karena posisi dari besi sudah menempel. Sehingga perlu dilakukan dengan hati-hati dan cukup pada bagian las atau sambungan agar lebih mudah. Selain itu juga agar kerak atau sisa dari potongan gerinda tidak terlalu banyak yang menempel pada rangka. Setelah dudukan terlepas dari rangka kemudian potong dan ratakan bagian bawah besi dudukan yang akan di sambung dengan rangka. Sehingga bentuk bagian bawah dari besi dudukan itu berbentuk cekung sesuai

dengan besi rangka *engine stand* yang berbentuk pipa. Kemudian melakukan pengukuran posisi dan kembali di pasang dengan posisi yang efisien dengan las listrik. Pada saat pengukuran menggunakan penggaris siku perlu bantuan las titik terlebih dahulu agar mudah memposisikan dudukan tidak miring ke salah satu arah. Pergeseran posisi hanya 2 cm tetapi cukup efisien dan membuat rangka *stand* lebih rapi.

4. Proses pembuatan *board panel*.

a. Proses Pemilihan Bahan

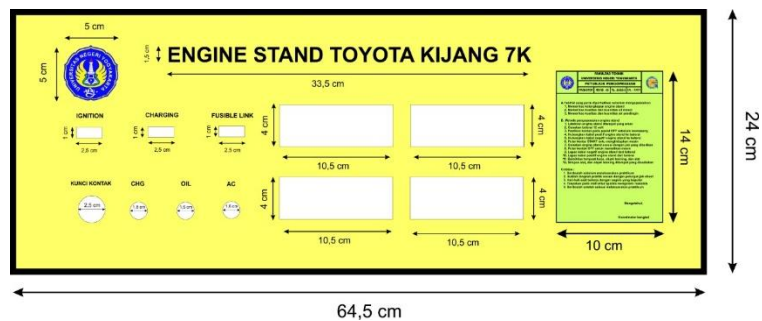
Proses pembuatan *board panel* dilakukan dengan menggunakan bahan *acrylic* dengan ketebalan 3mm. Bahan *acrylic* sebagai papan kelistrikan dikarenakan bahan tersebut tergolong isolator sehingga rangkaian akan terhindar dari hubung singkat yang dikarenakan dari pemilihan bahan. Selain itu *acrylic* dengan ketebalan 3 mm mempunyai berat yang cenderung ringan. Dengan ketebalan tersebut, *acrylic* 3 mm yang digunakan sebagai papan sudah kuat karena nantinya terpasang pada rangka. Selain itu dengan ketebalan tersebut komponen kelistrikan dapat terpasang dengan baik.

b. Pengukuran Komponen

Pengukuran digunakan untuk menentukan pembuatan lubang untuk menempatkan komponen yang akan dipasang di *board panel*. dilakukan pengukuran komponen seperti kotak *fuse*, saluran udara, kunci kontak, dan lampu indikator dengan jangka sorong agar presisi.

c. Proses desain baru.

Setelah proses pemilihan bahan, menentukan ketebalan bahan, dan pengukuran maka proses selanjutnya yaitu proses desain pemberian nama, lubang tempat komponen dan gambar pada papan. Pengerjaan nama komponen sistem kelistrikan dan AC yang nantinya diletakkan pada papan dilakukan dengan menggunakan *Corel Draw x5*.



Gambar 8. Desain Board Panel Baru

d. Pencetakan

Pencetakan board panel menggunakan jasa cutting printing dengan membawa desain dan mika akrilik sendiri, proses ini memakan waktu 1 minggu.

5. Proses Pengecatan Ulang Rangka

a. Pengamplasan semua permukaan cat lama dan permukaan yang berkarat

Setelah selesai di las, bagian besi yang disambung menggunakan las listrik dibersihkan dengan menggunakan sikat kawat. Jika ada bagian yang tidak rata dapat dihaluskan dengan menggunakan gerinda, sehingga bagian yang dilas menjadi rata. Pada proses ini menggunakan gerinda tangan yang menggunakan mata gerinda yang di peruntukan untuk

menghaluskan bukan memotong. Selain membersihkan sisa las dari bagian yang telah di las juga lapisan cat yang lama dan bagian yang berkarat juga perlu di bersihkan. Membersihkan bagian cat yang lama yaitu menggunakan amplas dan air sehingga permukaan besi terlihat. Penggunaan air dari proses pengamplasan ini yaitu untuk mengurangi debu dan mengurangi kotoran yang menempel pada amplas. Pengamplasan juga cukup memakan waktu karena harus benar-benar bersih karena jika tidak bersih pada saat pengecatan akan memiliki hasil yang tidak rata.

b. Proses pendempulan

Pada bagian yang sudah di las tadi dan sudah di haluskan pasti ada lubang atau celah sehingga menyebabkan kurang rata. Pada proses selanjutnya untuk meratakan permukaan yang sudah di las yaitu dengan dempul. Proses pendempulan ini dilakukan beberapa tahap sampai permukaan rata. Proses ini di lakukan dengan beberapa tahap. Tahap pertama dengan pendempulan sampai menutup celah pada bekas las. Tahap kedua yaitu haluskan dengan amplas. Proses pendempulan ini dilakukan sampai permukaan yang di dempul rata dan halus. Memang butuh kesabaran pada saat proses ini karena untuk hasil yang maksimal. Untuk *finishing* dari pendempulan ini di amplas menggunakan amplas tang tidak terlalu kasar seperti amplas berukuran 300. Berikut ini adalah gambar proses pendempulan:



Gambar 9. Proses Pendempulan

c. Proses penyemprotan cat lapisan awal atau *epoxy*.

Setelah semua permukaan rangka bersih dari minyak dan kotoran selanjutnya yaitu proses *epoxy*. Penyemprotan cat *epoxy* di lakukan pada setiap bagian sampai merata pada setiap bagian. Proses ini dilakukan supaya lapisan cat lebih awet, tidak mudah berkarat dan tidak mudah mengelupas. Proses ini juga dilakukan tidak hanya sekali karena penyemprotan awal memilih bagian yang bersudut atau bagian yang nantinya sulit di jangkau ketika cat basah. Tahap yang berikutnya yaitu penyemprotan secara merata pada setiap bagian sampai semua permukaan tertutup cat *epoxy* secara merata. Setelah lapisan *epoxy* ini mengering cek kembali pada setiap bagian apakah sudah rata dan hasil halus atau masih ada cat yang pudar atau meleleh sehingga menyebabkan tidak rata. Jika masih ada hal yang seperti itu masih bisa dilakukan pengamplasan menggunakan amplas 360 sampai amplas 600 sampai permukaan halus dan rata. Yang perlu di ingat bahwa pengamplasan ini jangan sampai menghilangkan lapisan *epoxy* sehingga besi dari rangka terlihat. Jika sampai besi rangka terlihat perlu di lakukan penyemprotan kembali. Berikut ini adalah proses dari penyemprotan *epoxy* :



Gambar 10. Proses awal penyemprotan lapisan *epoxy*

1) Proses akhir dari rekondisi rangka *engine stand*.

Proses akhir adalah proses dimana pemberian warna pada rangka media yang dibuat. Sebelum dilakukan pemberian warna perlu dilakukan pengecekan apakah seluruh bagian sudah tertutup lapisan *epoxy* secara merata atau belum. Pengecatan ini dilakukan agar rangka media yang dibuat tidak mudah berkarat dan mempunyai nilai estetika sehingga dapat menambah minat belajar mahasiswa. Pada saat proses pewarnaan penyemprotan warna dilakukan dua kali. Yang pertama yaitu dengan penyemprotan dengan lapisan yang tipis supaya lapisan warna nanti dapat merata dan tidak meleleh yang membuat lapisan tidak rata. Pada tahap kedua yaitu dengan percampuran cat yang sedikit encer dan penyemprotan merata sehingga warna akan timbul dan berwarna mengkilap. Berikut ini gambar hasil *finishing* yang dilakukan :



Gambar 11. Proses Pengecatan Warna

6. Proses Pemasangan

Setelah *acrylic* ditempatkan di rangka yang sudah jadi pasang dengan sekrup kecil supaya tidak menutup dari panel. Kemudian selanjutnya adalah merakit komponen kunci kontak, *speedo meter*, dan soket diagnosis. Pemasangan komponen pada papan *acrylic* dilakukan dengan cara memasang komponen sesuai dengan tempat yang telah dibuat pada *acrylic*. Pada pemasangan soket diagnosis perlu di besi perekat di bagian belakang supaya tidak terjadi pergeseran maupun kerusakan akibat dari seringnya di gunakan praktik. Berikut ini hasil pemasangan *acrylic* pada *stand* dan pemasangan komponen pada papan *acrylic* sebagai dudukan :



Gambar 12. Acrilyc yang sudah terpasang

B. Hasil

1. Hasil Identifikasi

- a. Posisi kipas yang sedikit keluar dari rangka dapat terjadi gesekan dengan stand yang lain pada penataan stand saat tidak digunakan, dan bisa menyebabkan kerusakan pada kipas tersebut.
- b. Kondisi awal pada panel tidak adanya petunjuk, nama *stand*, nama komponen yang ada pada panel, posisi kunci kontak berada di kanan kurang efisien harusnya di kiri karena saat penyalaan posisi tangan kanan memegang kunci kontak dan tangan kiri memegang throttle karburator, dan tidak adanya petunjuk pengoperasian.
- c. Rangka *stand* terjadi pengelupasan cat dan berkarat.

2. Hasil Pemindahan Kipas Kondensor

Hasil perubahan posisi kipas kondensor pada rangka *engine stand* Toyota Kijang seri 7K ini sudah tidak keluar dari *stand*. Pada saat penataan *engine stand* tidak digunakan kipas kondensor yang sudah dipindah posisinya tidak akan bergesekan dengan *engine stand* yang lain.



Gambar 13. Tampak Samping

3. Hasil Pembuatan Board Panel

Hasil penggantian board panel yang semula menggunakan mika putih polos yang awalnya tidak adanya petunjuk pengoperasian, nama *stand*, nama komponen yang ada pada panel, dan posisi kunci kontak berada di kanan kurang efisien harusnya di kiri karena saat penyalaan posisi tangan kanan memegang kunci kontak dan tangan kiri memegang throttle karburator, setelah direkondisi desain lebih baik dari sebelumnya, sudah tertera petunjuk pengoperasian, nama *stand*, nama komponen, dan posisi kunci sudah dipindah sebelah kiri, sesuai dengan yang direncanakan.



Gambar 15. Sebelum Rekondisi



Gambar 14. Sesudah Rekondisi

4. Hasil Pengecatan

Hasil pengecatan ulang rangka ini cukup baik dengan indikator kerataan lapisan cat dan tidak timbul cacat pengecatan, cat mengkilap, tekstur cat halus ini sesuai dengan teori dari Herminarto Sofyan. (2013:72).

C. Pembahasan

Perbaikan rangka *engine stand* Toyota Kijang Seri 7K ini dilakukan dengan cara melakukan pemindahan posisi kipas kondensor, pembuatan ulang *board panel*, dan pengecatan ulang. Berikut ini akan dibahas hal-hal yang

berkaitan dengan proses perbaikan, alat bahan dan komponen apa saja yang dipakai selama proses perbaikan.

Pada mulanya sebelum direkondisi posisi kipas yang awalnya keluar dari *stand*. Kemudian dilakukan rekondisi dengan proses pemotongan dudukan kondensor dan kipas, selanjutnya dilakukan pengukuran untuk menentukan pembuatan dudukan kondensor, setelah dilakukan pengukuran dilanjutkan dengan pengelasan dudukan kondensor, dan pemasangan kembali kondensor dan kipasnya. Hasil dari perbaikan kipas sudah tidak keluar dari rangka *stand* sesuai dengan rencana awal.

Sebelum penggantian *board panel* kondisi awal panel tidak adanya petunjuk pengoperasian, nama *stand*, nama komponen yang ada pada panel, dan posisi kunci kontak berada di kanan kurang efisien harusnya berada di sebelah kiri karena saat penyalaan posisi tangan kanan memegang kunci kontak dan tangan kiri memegang throttle karburator. Proses perbaikan *board panel* dilakukan dengan membuat *board panel* baru dengan desain yang berbeda dari desain sebelumnya. Proses pembuatan *board panel* ini dimulai dengan membuat desain menggunakan aplikasi *correl draw*, setelah itu hasil desain dikonsultasikan dengan dosen, selanjutnya dosen akan memberi masukan atau koreksi terhadap desain tersebut. Setelah desain disetujui, proses selanjutnya adalah mencetak *board panel* menggunakan bahan *acrilyc*. Proses pencetakan ini memanfaatkan jasa percetakan, karena proses mencetak dan memotongnya menggunakan mesin khusus. Proses ini menemui masalah yaitu saat konsultasi dengan dosen pembimbing berkali-kali dan memakan banyak waktu. Tapi

pembuatan *Board Panel* berjalan dengan hasil yang baik, board panel yang baru terlihat menarik dengan desain yang baru dan siap dipasang.

Pada bagian rangka sebelum dilakukan perbaikan kondisi awal rangka *stand* terjadi pengelupasan cat dan berkarat. Kemudian dilakukan proses pengecatan ulang pada rangka *stand*, proses awal dari pengamplasan untuk menghilangkan cat dan karat, aplikasi cat dasar, pendempulan, pengecatan warna. Hasil pengecatan cukup bagus karena tidak ada cacat berdasarkan kriteria sebagai berikut: permukaan cat rata, cat tidak meleleh, cat mengkilap, dan tekstur cat halus. Hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan Herminanto Sofian (2013:72). bahwa ciri – ciri pengecatan yang baik memiliki ciri-ciri kerataan lapisan cat, daya kilap, daya tahan cat, dan tekstur cat. Dengan demikian hasil pengecatan *rangka stand* ini termasuk kriteria baik dan memenuhi standar.