

## **BAB IV**

### **PROSES, HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Proses Pembuatan Dudukan *Stand Engine* Grand Livina**

Dalam proses pembuatan dudukan stand *engine* Grand Livina melalui beberapa tahapan yang harus dilakukan. Mulai dari identifikasi rangka *stand engine*, membuat sketsa dudukan *engine* Grand Livina, membeli bahan yang akan digunakan, melakukan pengelasan pada dudukan, melakukan pengecatan ke *stand engine*, pemasangan *engine* ke stand. Adapun tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

- (1) Melakukan identifikasi terhadap *engine* Grand Livina.

Dalam proses pembuatan dudukan *engine* ini dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap dudukan stand sebelumnya.



Gambar 1. *Stand* sebelumnya

Setelah itu melakukan identifikasi terhadap *engine* yang akan digunakan, serta menganalisa kebutuhan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan dudukan.

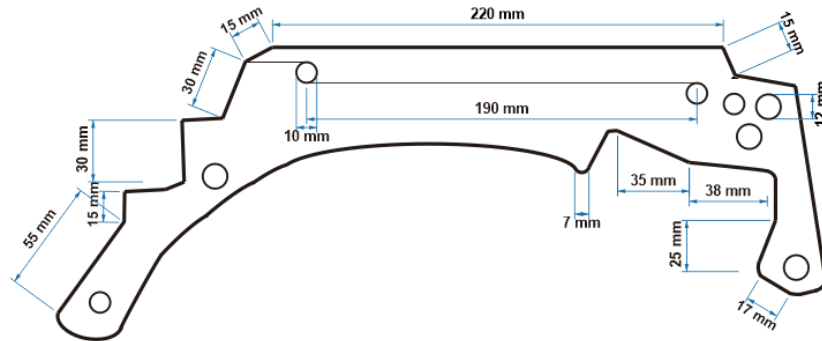


Gambar 2. Engine Grand Livina

Selanjutnya mengukur jarak yang dibutuhkan untuk membuat sambungan *stand* dengan *engine*. Dan hasil pengukuran tersebut adalah 140 mm. Kemudian menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan dudukan.

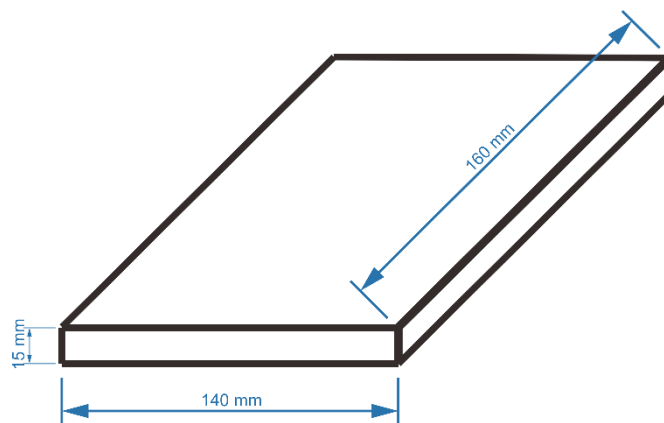
(2) Membuat sketsa dudukan engine Grand Livina

Setelah melakukan proses identifikasi, selanjutnya proses membuat sketsa. Untuk pembuatan sketsa menggunakan aplikasi Corel Draw, dengan menggunakan data – data hasil dari identifikasi yang telah dilakukan. Maka berikut hasil sketsa dari dudukan *engine* yang dibutuhkan oleh *engine* yang telah dibuat menggunakan aplikasi Corel Draw seperti yang ditunjukkan pada gambar 19 .



Gambar 3. Rancangan dudukan mesin

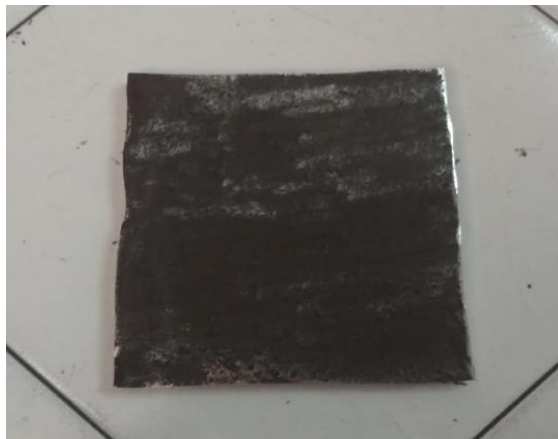
Dengan menggunakan rancangan dudukan mesin tersebut nanti mesin terpasang dengan sambungan dari stand. Untuk ketebalan yang dibutuhkan pada besi dudukan mesin yaitu 15 mm. Dengan ukuran panjang 140 mm dan lebar 160 mm. Untuk pengelasannya sendiri nanti bagian yang 160 mm akan disambungkan dengan stand dan dudukan.



Gambar 4. Rancangan sambungan dudukan mesin

(3) Membeli bahan yang akan digunakan

Kemudian langkah selanjutnya membeli alat dan bahan yang akan digunakan. Untuk kebutuhan alat dan bahan diperoleh dari hasil proses identifikasi Pembelian bahan ini merupakan tahapan yang cukup penting, karena pada pembelian bahan ini terdapat proses pemilihan besi yang akan digunakan untuk dudukan dan sambungan dudukan ke *engine*. Besi yang dipilih untuk dudukan tebalnya sekitar 10 mm dan yang digunakan untuk sambungan sekitar 15 mm, untuk ukuran panjang dan lebarnya sekitar 140 mm x 160 mm.



Gambar 5. Besi yang digunakan untuk sambungan

Kemudian setelah mendapatkan besi yang digunakan sambungan *stand* ke *engine*. Langkah selanjutnya membuat dudukan yang digunakan *engine*, yaitu dengan cara menggambar sketsa pada besi yang akan digunakan. Kemudian dipotong sesuai gambar yang telah dibuat dengan menggunakan las asetilin dengan blander las potong. Setelah itu menghaluskan bagian tepi yang dipotong menggunakan gerinda, dan

terakhir membeli peralatan dan bahan lainnya seperti mata bor, kawat las dan lain – lain.



Gambar 6. Dudukan pada *engine*

(4) Melakukan pengelasan pada dudukan

Untuk langkah selanjutnya yaitu proses pengelasan guna menyambung dudukan dengan sambungan ke stand. Untuk proses pengelasannya sendiri menggunakan mesin las yang dapat mengalirkan arus tinggi serta menggunakan kawat las yang berdiameter 5 mm. Lakukan proses las titik pada sambungan dan dudukan, setelah itu berilah kawat las tambahan di antara dudukan dengan sambungan, hal itu digunakan sebagai bahan tambah pada proses pengelasan agar hasil proses pengelasan kuat.



Gambar 7. Proses pengelasan sambungan dengan dudukan

Setelah proses pengelasan, hasil dari proses pengelasan didinginkan menggunakan air. Kemudian langkah selanjutnya membersihkan terak yang ada pada hasil proses penyambungan tadi menggunakan palu las dan sikat las.

(5) Melakukan pengecatan ke *stand engine*

Untuk proses selanjutnya yaitu proses pendempulan sebelum stand dicat hal itu dilakukan guna menutupi bagian yang tidak rata. Setelah hasil sambungan didempul, kemudian keringkan hingga hasil pendempulan benar – benar kering. Kemudian langkah selanjutnya adalah mengamplas hasil pendempulan menggunakan amplas dengan nomor 200 hingga nomor 800. Untuk tahap selanjutnya adalah mengepoxy sambungan dan *stand* yang akan digunakan. Setelah proses epoxy, keringkan hasil epoxy yang telah dilakukan hingga benar – benar kering. Kemudian langkah selanjutnya mengamplas sambungan dudukan dan *stand* menggunakan amplas no 1000.



Gambar 8. Proses mengamplas epoxy

Setelah diamplas proses selanjutnya adalah proses pengecatan, untuk proses pengecatannya sendiri menggunakan *spray gun*. Setelah sambungan dudukan dan stand dicat, kemudian keringkan dengan cara dikeringkan di bawah sinar matahari agar cepat kering.

(6) Pemasangan *engine* ke *stand*

Untuk tahap awal pada proses pemasangan ini adalah memasang sambungan dudukan pada engine dengan diikat menggunakan baut. Setelah itu gunakan rantai sebagai tali untuk mengangkat engine. Kemudian gantungkan rantai yang digunakan untuk mengangkat engine ke katrol yang telah terasang pada sebuah gantungan. Setelah itu angkat engine perlahan – lahan menggunakan katrol tersebut. Selanjutnya pasang sambungan dudukan ke stand, kemudian ikat menggunakan baut yang telah disediakan. Kencangkan baut yang digunakan sebagai pengikat menggunakan kunci yang telah disediakan. Setelah itu lepaskan rantai yang digunakan sebagai pengikat engine.



Gambar 9. Hasil akhir dudukan *stand engine*

## B. Pengujian

Pengujian dilakukan di Bengkel otomotif FT UNY, sebelumnya penulis telah mendapatkan data – data yang telah didapat ketika proyek akhir telah dibuat. Kemudian dengan data – data tersebut menghitung tegangan tarik yang dihasilkan oleh benda tersebut berikut data data yang telah didapat penulis :

Diketahui

$$P = 265 \text{ pounds} = 120 \text{ kg} = 1200 \text{ N} \quad e = 140 \text{ mm}$$

$$S = 5 \text{ mm} \quad l = 160 \text{ mm}$$

Jawab :

Dimana :

$$A = \text{luas penampang las} \quad s = \text{tebal las}$$

$$e = \text{jarak beban dengan tumpuan} \quad l = \text{panjang pengelasan}$$

$$P = \text{gaya} \quad \tau = \text{tegangan tarik}$$

$$\text{Rumus luas penampang las : } 2t \times l \times s$$



$$2 \times 0.707 \times l \times s$$

Luas penampang pengelasan

$$A = 2 \times 0.707 \times s \times l$$

$$A = 2 \times 0.707 \times 5 \times 160$$

$$A = 1131,2 \text{ mm}^2$$

Rumus tegangan tarik :  $\tau = \frac{P}{A}$

$$\tau = \frac{1200}{1131.2}$$

$$= 1,0608 \text{ N/mm}^2$$

Kemudian setelah itu, hasil dudukan yang telah terpasang *engine* dipasang pada stand. Setelah diamati dudukan mampu menahan beban dengan baik pada *engine* tersebut.

### C. Pembahasan

#### 1. Proses pembuatannya

Proses pembuatannya sendiri dimulai dari identifikasi rangka *stand engine* guna mengetahui keperluan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan dudukan tersebut, membuat sketsa dudukan *engine* Grand Livina menggunakan kertas karton, membeli bahan yang akan digunakan seperti besi yang digunakan untuk dudukan dan besi yang digunakan untuk sambungan serta peralatan pendukung

lainnya, melakukan penyambungan menggunakan teknik pengelasan pada dudukan, melakukan pengecatan ke *stand engine*, pemasangan *engine* ke stand.