

STANDARISASI KERANGKA *ENGINE STAND* DIESEL MITSUBISHI 4D30-0A

Oleh :
FEBRIANTO HADIWIHARJO
05509134115

ABSTRAK

Salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan cara meningkatkan sarana dan prasarana pendukung kegiatan pembelajaran. Tujuan dalam pembuatan media pembelajaran berupa *engine stand* diesel Mitsubishi 4D30-0A adalah untuk meningkatkan efektifitas proses pembelajaran. Sedangkan tujuan membuat kerangka adalah menstandarisasi kerangka, dari besi plat U menjadi batang pipa ST 37 supaya lebih ringan dan menjadi standard dengan *engine stand* lain yang bermesin bensin.

Media pembelajaran berupa *engine stand* ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu kerangka, mesin dan kelistrikan. Kerangka *engine stand* berfungsi untuk menopang mesin pada saat hidup maupun tidak, sehingga diperlukan bahan yang kuat dengan beban diperhitungkan secara matematis. Tahapan dalam pembuatan kerangka *engine stand* yaitu : tahap pertama pemilihan bahan, bahan yang digunakan menggunakan pipa ST 37 dengan diameter 4,8 cm dan tebal 0,2 cm. Tahap kedua adalah mendesain, dengan meniru bentuk dasar dari media pembelajaran yang sudah ada di bengkel Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Tahap ketiga adalah pembengkokan pipa, dengan meminimalkan sambungan pipa dengan pengelasan maka didapat konstruksi yang lebih kuat. Tahap keempat adalah penyambungan kerangka menggunakan las busur listrik, penggerindaan, pendempulan dan *finishing* dengan pengecatan.

Berdasarkan hasil penilaian secara perhitungan pada rangka dan sambungan las, *engine stand* ini mampu menahan beban statis $\sigma_b = 1986,46 N/cm^2$ maupun beban dinamis $\sigma_b = 4400 N/cm^2$. Tegangan tarik ijinnya (DIN 4100) adalah $1600 kg/cm^2$. Pada pengujian kekuatan las / tegangan tarik sambungan las yaitu $\sigma = 94,90 kg/cm^2$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rangka ini aman untuk digunakan menahan bobot mesin $335 kg$ pada saat statis dan $402 kg$ beban dinamis, karena tegangan tarik yang terjadi pada konstruksi *engine stand* lebih kecil dari tegangan tarik yang diijinkan. Begitu juga untuk sambungan pengelasan setelah diberikan beban tidak mengalami perubahan fisik seperti rusak, retak, ataupun bengkok.