

industri-industri ringan yang membutuhkan produksi secara cepat dan massal rapi serta kuat. Dimana ketrampilan operator dalam pengelasan ini tidak diperlukan lagi. Dan penelitian mengenai kekuatan luas titik sampai saat ini masih terus dikaji. Salah satu kelemahannya adalah biaya pengadaan awal yang mahal.

Dalam penelitian ini dilakukan pengelasan dengan kombinasi arus dan waktu, masing-masing 17 kA dan 16 kA serta 15 s, 16 s, 17 s, dan 18 s. Tujuan utama dari penelitian ini untuk mencari dan mengetahui kekuatan paling optimal pada kombinasi diatas. Setelah didapatkan nilai maksimal tersebut, akan dilakukan pengujian kemampuan pengelasan *spot*, yang bertujuan untuk mengetahui kekonsistenan antara hasil dan mesin las yang digunakan. Semua parameter dan standar diambil dari *Japanese Railways Standard*.

Dari pengujian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa kekuatan tarik meningkat dengan meningkatnya kombinasi arus dan waktu. Nilai terbesar rata-rata terjadi pada kombinasi 17 kA dan 18 s dengan maksimal load sebesar 5740 kgf jauh diatas harga standar sebesar 2790 kgf. Begitu pula diameter nugget terbesar pada kombinasi diatas sebesar rata-rata 12.23 mm diatas nilai standar 11.1 mm. Dari hasil pengujian kemampuan pengelasan spot didapat nilai yang memenuhi semua standar dengan rata-rata maksimal load 6074 kgf, penetrasi pada range 50-68.75% indentasi sebesar 2.5-6.25%. Dari uji kekerasan didapatkan nilai kekerasan akan semakin meningkat dengan meningkatnya kombinasi dengan rata-rata kekersan *HAZ* sebesar rata-rata 272 kg/mm² dan *weld metal* 234,4 kg/mm² serta logam induk yang konstan kekerasannya karena tidak terpengaruh panas, sebesar rata-rata 204,7 kg/mm². Pengujian kemampuan pengelasan spot yang dilakukan setelah pengujian pertama menampakkan hasil yang konstan dan konsisten yang menandakan segala parameter yang dipersyaratkan dari *Japanese Railways Standard* telah terpenuhi dan aman dalam aplikasi jika menggunakan *welding condition* yang disarankan.