**ABSTRAK**

Pipa baja JIS G3445 STKM 11A dibuat dengan metode *High Frequency - Electric Resistance Welding* (HF-ERW) dengan menggunakan *induction coil* sebagai penyalur arus listriknya. Setelah proses pengelasan selesai dilakukan, muncul retakan pada daerah *fusion line* yang dapat disebabkan karena *heat input* yang kurang optimal. *Heat input* yang kurang optimal ini disebabkan dari keadaan las, yang diantaranya adalah waktu las dan daya las. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh variasi daya las dan kecepatan las terhadap hasil lasan dan struktur mikro baja karbon JIS G3445 STKM 11A. Penelitian ini dilakukan menggunakan variasi kecepatan pengelasan dengan nilai variasi 70; 80; 90 m/menit dan variasi daya pengelasan 70; 80; 90 kW. Proses *High Frequency – Electric Resistance Welding* ini akan menghasilkan pipa dengan panjang 6 meter, diameter 12,7 mm dan tebal pipa 1,6 mm. Hasil yang diperoleh dari penelitian antara lain nilai *heat input*, pengamatan metal flow, pengamatan mikrostruktur, data uji kekerasan, data uji tarik, pengamatan *flattening and flaring*, dan pengamatan diameter. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan variabel las yang optimal akan meningkatkan kualitas produk pipa. Variabel yang direkomendasikan berdasarkan percobaan yaitu kecepatan las 70 m/menitdengan daya yang digunakan sebesar 80 kW dan 90 kW dengan nilai *heat input*nya 287,952 J/m dan 323,946 J/m.

**Kata Kunci:** HF-ERW, *heat input,* hasil lasan, mikrostruktur, kecepatan las, daya las, *fusion line*

**ABSTRACT**

Low carbon steel pipe JIS G3445 STKM 11A made with High Frequency - Electric Resistance Welding (HF-ERW) using induction coilas the current distributor. After the welding process finished, crack appeared at the fusion line because of the heat input of the process was not optimum. Welding condition like the welding time and the welding power were some reasons why the heat input wasn’t optimum. The purpose of this study is to know the impact to the welding outcome and the microstructure of low carbon steel pipe JIS G3445 STKM 11A by varying the welding power and the welding speed. This study was conducted by varying the welding speed by 70; 80; 90 m/min and the welding power by 70; 80; 90 kW. High Frequency – Electric Resistance Welding process will produce a pipe with 6 meters length, 12,7 mm pipe diameters, and 1,6 mm pipe thickness. Results obtained from this study were the heat input of the welding process, the observational data from metal flow, microstructure, hardness test, tensile test, flattening and flaring, and diameter inspection. Based on the results obtained from the study, it can be concluded that the optimum welding condition will improve the quality of the pipe. Variations that recommended from the study were 70 m/min welding speed with 80 kw and 90 kw welding power with 287,952 J/m and 323,946 J/m heat input produced respectively.

**Kata Kunci:** HF-ERW, heat input*,* welding outcome, microstructure, welding speed, welding power, fusion line