

ABSTRAK

Proses pengelasan pada tangki gas ataupun sambungan pipa merupakan masalah yang kompleks, dalam melakukan pengelasan perlu dilakukan perencanaan sambungan las. Perencanaan ini meliputi beberapa faktor antara lain jenis logam yang akan dilas, perubahan mekanis setelah material mendapat siklus panas, jenis mesin las, cara pengelasan dan parameter pengelasan. Jika tidak dipenuhi akan menghasilkan sambungan las yang tidak baik seperti banyaknya cacat las yang timbul. Ultrasonik Non-Destructive Testing (NDT) adalah salah satu teknik pengujian material tanpa merusak benda uji melalui pantulan gelombang ultrasonik. Pengujian ini dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat (defect) dan retak (crack) pada material secara dini, dan menghindari kegagalan saat digunakan akibat proses pabrikasi maupun operasional. Keretakan yang dialami suatu tabung perlu diketahui sedini mungkin untuk menghindari adanya ledakan akibat tekanan operasional dari bejana tekan yang tinggi.

Gelombang ultrasonik yang dipancarkan pada logam bejana akan mengalami efek atenuasi yang disebabkan oleh peristiwa refleksi dari adanya perbedaan impedansi akustik. Perbedaan impedansi akustik yang disebabkan oleh keretakan akan merefleksikan gelombang mekanik ultrasonik hingga mampu mengurangi besarnya intensitas gelombang ultrasonik yang diterima. Untuk itu penulis tertarik melakukan penelitian “ **Tranduser Ultrasonik Untuk Mendeteksi Keretakan Logam Menggunakan Krautkramer USN52** ”. Sistem disimulasikan dengan mengirim gelombang pulsa ultrasonik 4 MHz dari suatu angle beam tranduser. Analisa penelitian dilakukan dengan membandingkan sinyal gelombang ultrasonik yang diterima dengan kondisi yang berbeda yaitu tidak ada retak dan adanya retak.

Penelitian ini adalah untuk mengetahui cara melakukan pengujian yang tak merusak dengan tranduser ultrasonik dalam memeriksa sambungan las instalasi pipa, bejana tekan minyak dan gas yang bertekanan tinggi bahkan dibidang lainnya seperti industri pembangkit, petrochemical, maritim dan penerbangan. Serta mengetahui perbedaan setiap pulsa yang muncul untuk diidentifikasi agar pemilik produk tidak selalu menilai pulsa yang muncul adalah cacat. Setelah melalui tahap pemeriksaan ini, maka akan diketahui kelayakan bahan uji tersebut untuk dipakai atau tidak sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Kata kunci :

Gelombang ultrasonik, keretakan, bejana tekan, atenuasi, krautkramer usn52, NDT ultrasonik testing