

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil simulasi sistem aplikasi ultrasonik, maka pada penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Sistem dapat membedakan dua medium yang retak dan tidak retak.
- b. Dari hasil pengujian kedalaman keretakan, sistem dapat membedakan keretakan-keretakan yang memiliki kedalaman yang berbeda.
- c. Besarnya penurunan intensitas sinyal sebanding dengan bertambahnya kedalaman suatu keretakan.
- d. Kedalaman minimal keretakan yang mampu diidentifikasi adalah 375 μm . Dengan sensitifitas adalah 25 μm .
- e. Untuk mengidentifikasikan orientasi dan lokasi keretakan secara akurat perlu dikembangkan sistem tomografi dengan mengadopsi sistem ultrasonik dual transduser yang telah dikembangkan dalam riset ini.

Sedangkan dari hasil eksperimen:

- a. Besarnya penurunan intensitas bergantung dari tingkat kedalaman rongga.

6.2 Saran

Penelitian *Nondestructive Testing* ini seyogyanya diperlukan pengembangan lebih lanjut. Berdasarkan pengalaman dari penelitian yang telah dilakukan maka ada beberapa gagasan yang sekiranya dapat direalisasikan untuk penelitian berikutnya. Yaitu sebagai berikut :

- a. **Kemampuan hardware komputer yang lebih tinggi.** Penelitian ini sangat bergantung dari kemampuan tingkat kinerja komputasi suatu komputer. Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal/mendekati kondisi real maka diperlukan suatu persyaratan hardware komputer khusus.

- b. **Peningkatan jumlah mesh.** Jumlah mesh akan sangat berperan penting dalam hasil simulasi yang diperoleh. Semakin besar jumlahnya maka akan semakin real hasil yang diperoleh, namun demikian akan semakin banyak waktu iterasi yang dibutuhkan dan semakin tinggi kemampuan hardware komputer yang dibutuhkan.
- c. **Peningkatan kerumitan model.** Simulasi yang dilakukan adalah cukup sederhana sehingga telah menghilangkan efek dari adanya *couplant*. *Couplant* adalah zat yang akan menjadi penghubung antara transduser dengan medium logam yang akan diuji. Dengan adanya *couplant* maka besarnya impedansi akustik dari rongga antara dua medium yang berbeda tersebut akan semakin kecil, sehingga daya transmisi gelombang ultrasonik akan meningkat.
- d. **Simulasi 3 dimensi.** Simulasi yang telah dilakukan barulah sebatas 2 dimensi. Untuk lebih kompleksnya dan semakin real model simulasi yang dilakukan haruslah dalam 3 dimensi.
- e. **Pencitraan keretakan.** Penelitian yang telah dilakukan belum mendapatkan sebuah citra dari suatu retak. Proses pencitraan secara 2Dimensi akan dapat dilakukan dengan menggunakan prinsip tomografi.