

## INTISARI

### **SISTEM DETEKSI BENTUK KECACATAN BENDA PADAT MENGGUNAKAN TEKNIK VARIASI SUDUT ULTRASONIK**

Oleh:

Taufiq Nur Syahril Sidiq

10/300045/PA/13118

Proses pembuatan material benda padat sering terjadi masalah berupa kecacatan yang timbul di dalam benda padat tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem untuk mendeteksi bentuk kecacatan di dalam benda padat menggunakan gelombang ultrasonik. Komponen yang digunakan pada sistem adalah generator fungsi, rangkaian penguat, sensor ultrasonik, oscilloscope dan benda padat uji berbentuk silinder. Metode yang digunakan adalah metode pantul Gelombang ultrasonik. Gelombang ultrasonik dari *transmitter* dipancarkan ke benda padat yang akan diuji dan *receiver* akan membaca gelombang hasil pantulan yang terjadi karena perbedaan medium benda. Oscilloscope digunakan untuk membaca gelombang ultrasonik hasil pantulan. Pembacaan ini dilakukan untuk dapat menentukan bentuk dari kecacatan benda padat yang berbentuk silinder.

Uji coba sistem dengan cara unit *transmitter* memancarkan gelombang ultrasonik pada sisi selimut benda padat. Benda padat diputar atau digerakkan setiap kelipatan  $20^\circ$  dari  $0-180^\circ$  untuk mendapatkan variasi sudut pantul. Hasil yang didapat bahwa gelombang ultrasonik sebesar 40 KHz dapat mendeteksi bentuk kecacatan benda padat dimana setiap bentuk kecacatan pada benda padat tersebut mempunyai pola gelombang yang berbeda-beda. Pola gelombang yang konstan dengan amplitudo yang kecil merupakan benda padat berbentuk silinder tanpa kecacatan, pola gelombang yang konstan dengan amplitudo yang lebih besar merupakan benda padat silinder dengan kecacatan yang juga berbentuk silinder dan pola gelombang maupun amplitudo yang berbeda pada setiap variasi sudut merupakan benda padat silinder dengan kecacatan berbentuk kubus.

**Kata kunci** : ultrasonik, generator fungsi, oscilloscope, *transmitter*, *receiver*, kecacatan benda padat

## ABSTRACT

### DEFECT DETECTION SISTEM OF SOLID OBJECT USING ULTRASONIK ANGEL VARIATION TECHNIQUE

by:

Taufiq Nur Syahril Sidiq

10/300045/PA/13118

The process of making a solid material frequent problems of disability that arises in such a solid body. This research intends to make a system to detect in the form of disability in solid materials using ultrasonic waves. Components that was used in the system is a generator function, an operational amplifier, ultrasonic sensor, oscilloscope and cylindrical solid material The method that used is reflected method of ultrasonic waves. Ultrasonic waves emitted from the transmitter to a solid material and the receiver will read a results of the wave reflection that occurs due to differences in medium objects. Oscilloscope used to read of ultrasonic waves in order the results of the reflection. Recitation will be done to determine the form of any solid object that is shaped like a cylinder.

The trial system by means of a unit transmitter emits ultrasonic waves on the side solid material. A solid body rotated or actuated every a multiple of  $20^\circ$  of  $0-180^\circ$  to get an angle reflected variations. The result obtained that ultrasonic waves as 40 khz can detect the form of solid material defect which determines that the form of defect in a solid material has a different wave pattern. A constant wave patterns with small amplitudo is is a solid body shaped cylindrical without defect, a constant wave patterns with more much amplitudo is a solid body cylinder with defect who is also shaped cylindrical and wave patterns and whose amplitudo is different in any variation angle is a solid body cylinder with disability the cube shaped .

**Keywords:** ultrasonic, generator function, oscilloscope, transmitter, receiver, defect of solid materials