

ABSTRAK

PENGEMBANGAN ALAT UKUR RESONANSI GELOMBANG BUNYI MENGUNAKAN SENSOR UTRASONIK DAN MIKROFON BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535

Oleh

Berry Maruli Sinaga

Pada penelitian ini telah dibuat sebuah sistem instrumentasi yang mampu mendeteksi nilai jarak dengan menggunakan sensor PING))) dan *mic condensor*. Keluaran sensor PING))) ditampilkan pada LCD dan *mic condensor* ditampilkan komputer. Pada tampilan komputer digunakan pemrograman MATLAB. Pengambilan data pada saat bunyi dengung akan ditangkap oleh *mic condensor*, bunyi dengung akan disimpan dalam format **wav*. Setelah data tersimpan, maka diperoleh plot jarak bunyi dengung. Nilai jarak memberikan hasil selisih kecepatan turunnya tabung reservoir dan kecepatan merekam bunyi dengung yaitu 0,0213 cm/s. Hasil tersebut dapat dianggap bahwa kecepatan turunnya tabung reservoir sama dengan kecepatan merekam bunyi dengung. Dengan desain alat yang telah dibuat maka didapatkan hubungan panjang gelombang bunyi linear terhadap periode gelombang (T) adalah $\lambda = 321,3T + 0,011$ m dengan nilai standar deviasi 4,329 m atau sekitar 1,3% dengan nilai rata-rata cepat rambat bunyi 321,95 m/s. Pada perhitungan rata-rata cepat rambat bunyi untuk tampilan komputer adalah 330,79 m/s dengan standar deviasi 1,325 m atau dengan nilai persentase adalah 0,4% dengan persamaan $\lambda = 331,0T - 0,0002$ m. Nilai cepat rambat bunyi tersebut terlihat dengan jelas selisih yang dihasilkan sangat kecil atau mendekati nilai rata-rata.

Kata Kunci. Sensor PING))), *mic condensor*, LCD, MATLAB, Bascom AVR