

ABSTRAK

Sensor ultrasonik banyak digunakan dalam berbagai macam bidang aplikasi seperti sistem alarm mobil, kontrol pintu otomatis, pengukuran level kekentalan zat cair, mengukur gaya renggang pada sekrup dan lain-lain. Dalam penelitian ini sensor ultrasonik diaplikasikan untuk pembuatan alat ukur jarak digital yang beresonansi pada frekuensi 40 KHz diatas ambang pendengaran manusia.

Sensor ultrasonik terbuat dari bahan piezoelektrik yang mempunyai dua sifat, yaitu sifat piezoelektrik langsung dan sifat piezoelektrik balik, selanjutnya sensor akan merubah besaran fisis ke besaran elektronik. Prinsip dari alat ini adalah penembakan pulsa dari bagian transmitter dengan sensor TX hingga mengenai objek yang akan diukur sampai kembali ke receiver dengan sensor RX. Dengan mengukur lama waktu yang diperlukan saat gelombang ditransmisikan sampai kembali ke sensor, kemudian menghitung jarak target dengan menggunakan kecepatan suara dalam medium (udara), maka akan diperoleh nilai konversi berupa besaran jarak.

Pendeteksian objek oleh sensor ultrasonik dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti karakteristik atau kemampuan sistem sensor tersebut dalam menjangkau objek, luas permukaan objek serta keadaan lingkungan seperti kelembaban udara dan temperatur. Pada alat ini digunakan *display seven segment* sebagai tampilan nilai jarak yang terukur, dengan perubahan jarak setiap 0,01 meter, dengan jarak pengukuran terdekat yang dapat dideteksi sebesar 5 cm dan jarak pengukuran terjauh 300 cm.