

ABSTRACT

DISTANCE METER USING ULTRASONIC TRANSDUCER BASED ON AT89C51 MICROCONTROLLER

Albertus Yudo Purwoko
Electrical Engineering
Sanata Dharma University

Basically, measuring is comparing a unit, which still unknown its value, with a unit that its value has been calibrated. There's some ways to measure distance, but the way we choose is not just what we measure, but also for convenience we got. This measure meter utilizes ultrasonic transducer, because ultrasonic transducer works at frequency above 40 KHz, so it won't interfere on human hearing.

The principle of measuring distance with ultrasonic transducer is like this: ultrasonic pulse in form of ultrasonic waves was sent from ultrasonic wave transmitter, and when the ultrasonic pulse hit something, the pulse reflected and received by ultrasonic wave receiver. By counting time difference between times when a pulse sent and received, the distance between the measurer kit and the obstruct matter can be calculated. The measuring process was all done by AT89C51, and the result displayed on an LCD (Liquid Crystal Display).

This distance meter, using ultrasonic transducer whose based on AT89C51 microcontroller, works effectively from 5 centimeters and up to 500 centimeters. However, the measurement result affected by air / media density, temperature, rebound / target media, rebound / target media position, and ultrasonic transmitter / receiver position.

INTISARI

PENGUKUR JARAK MENGGUNAKAN TRANSDUCER ULTRASONIK BERBASIS MIKROKONTROLER AT89C51

Albertus Yudo Purwoko
Teknik Elektro
Universitas Sanata Dharma

Pada prinsipnya mengukur adalah membandingkan besaran yang belum diketahui besarnya dengan besaran yang telah terkalibrasi. Ada beberapa cara untuk mengukur jarak, cara yang digunakan tidak saja tergantung dari apa yang akan kita ukur, tetapi juga kemudahan yang kita dapat. Alat pengukur jarak ini memanfaatkan *transducer* ultrasonik karena *transducer* ultrasonik bekerja pada frekuensi diatas 40 KHz sehingga tidak mengganggu pendengaran manusia.

Prinsip pengukuran jarak menggunakan transducer ultrasonik adalah sebagai berikut: Pulsa ultrasonik yang merupakan sinyal gelombang ultrasonik dikirimkan dari pemancar gelombang ultrasonik, ketika pulsa ultrasonik mengenai benda penghalang, pulsa ini dipantulkan dan diterima kembali oleh penerima gelombang ultrasonik. Dengan mengukur selang waktu antara saat pulsa dikirim dan pulsa pantul diterima, jarak antara alat pengukur dan benda penghalang bisa dihitung. Proses pengukuran dilakukan oleh mikrokontroler AT89C51 dan hasil pengukuran tersebut ditampilkan menggunakan LCD (*Liquid Crystal Display*).

Pengukur jarak menggunakan *transducer* ultrasonik berbasis mikrokontroller AT89C51 bekerja secara efektif pada jarak 5 cm sampai dengan 500 cm. Hasil pengukuran dipengaruhi oleh : kerapatan media rambat, suhu, media pantul, posisi media pantul, serta posisi pemancar dan penerima ultrasonik