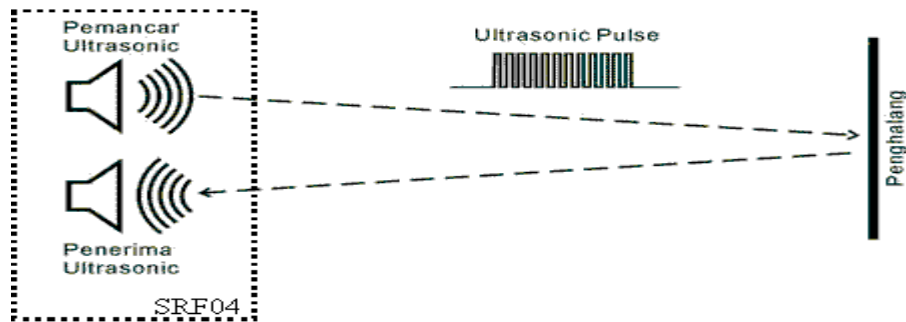


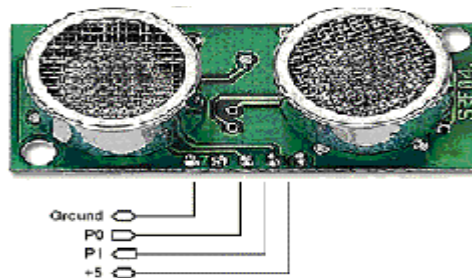
## Aplikasi mengukur jarak dengan menggunakan SRF 04

SRF 04 adalah merupakan modul yang berisi transmitter dan receiver ultrasonic, modul dapat digunakan untuk mengukur jarak. Modul ini mengukur jarak dengan cara menghitung selisih waktu antara saat pemancaran sinyal dan saat penerimaan sinyal pantul. Seperti diketahui, kecepatan rambat suara di udara adalah 34399.22 cm/detik, berarti untuk merambat sejauh 1 cm suara membutuhkan waktu 29 mikro detik. Misalkan waktu antara pengiriman dan penerimaan sinyal ultrasonic adalah 5800 mikro detik, maka jarak antara sensor dan benda ( penghalang ) adalah 100 cm. (  $2 \times 100 \text{ cm} \times 29 \text{ mikro-detik/cm} = 5800 \text{ mikro detik}$  ). ( gambar 01 )



**Gambar 01**  
**Prinsip kerja sensor jarak ultrasonic**

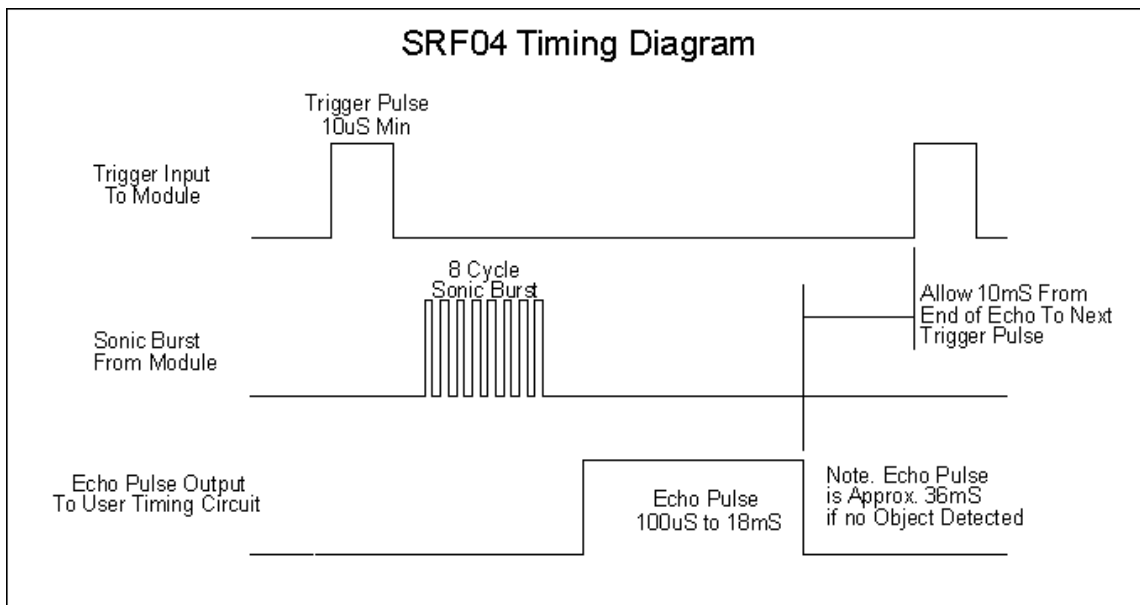
SRF-04 hanya menggunakan 2 port I/O untuk berhubungan dengan mikrokontroler, sehingga sangat ideal untuk aplikasi-aplikasi robotika, SRF-04 dapat mengukur jarak mulai 3 cm sampai 3 m, dan dapat mengukur benda dengan diameter 3 cm pada jarak kurang dari 2 meter. ( gambar-02 ).



**Gambar 02**  
**Bentuk fisik SRF04**

Pulsa Ultrasonic yang dikirim oleh SRF04 adalah sinyal ultrasonic dengan frekwensi 40 KHz sebanyak 8 periode setiap kali pengiriman. Ketika pulsa mengenai benda penghalang, maka pulsa ini akan dipantulkan kembali dan diterima kembali oleh penerima Ultrasonic. Dengan mengukur selang waktu antara saat pulsa dikirim dan pulsa pantul diterima, maka jarak benda penghalang bisa dihitung.

Apabila PI ( trigger pulse input ) diberi logika 1 ( high ) selama minimal 10 uS maka SRF04 akan memancarkan sinyal ultrasonic, setelah itu pin PO ( echo pulse output ) akan berlogika high selama 100 uS – 18 mS. ( tergantung jarak sensor dan penghalang ) dan apabila tidak ada penghalang maka PO akan berlogika 1 selama kurang lebih 38 mS ( gambar- 03 )



**Gambar 03**  
**Timing Diagram SRF04**

Misalkan lama Echo Pulse adalah  $T$ , maka untuk mengetahui jaraknya dapat diketahui dengan cara membagi  $T$  dengan 58 ( $T/58$ ) untuk satuan centi meter dan dibagi dengan 148 ( $T/148$ ) untuk satuan inchi. Misalkan panjang Echo Pulse adalah 5800 mikro detik maka jarak benda adalah 1 meter ( $5800/58 = 100 \text{ cm} = 1 \text{ meter}$ ).

Artikel dan contoh program dapat di download di [www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com).  
**Nanang Setya, Delta Electronic**