

## INTISARI

Alat pengukur yang dirancang ini terdiri dari sembilan sensor optocoupler dengan jarak celahnya adalah 0.5 cm, piringan penyandi dengan pembacaan bilangan biner dari  $0000000_2$  sampai  $1011010_2$  atau bilangan desimal  $0_{10}$  sampai  $90_{10}$ , IC Atmel AT89C51 dan penampil LCD tipe M 1632. Alat ini dapat digunakan untuk mengukur derajat kemiringan suatu benda dengan tampilan LCD dalam bentuk tanda, besar sudut kemiringan dalam biner dan desimal serta simbol derajat.

Sebelum alat digunakan untuk mengukur, terlebih dahulu piringan penyandi diset pada posisi nol. Apabila piringan penyandi digerakkan berlawanan arah jarum jam (CCW), maka sensor tanda akan aktif menampilkan karakter "+" (bila digerakkan searah jarum jam (CW) maka tampilan karakternya "-"), ketujuh sensor data akan mendeteksi perubahan data masing-masing bit pada piringan penyandi. Saat sensor data terhalang sticker hitam pada piringan penyandi, sinar dioda infra merah tidak dapat menembus piringan penyandi sehingga phototransistor tidak aktif (OFF) dan menghasilkan logika "0". Saat sensor data tidak terhalang sticker hitam, sinar dioda infra merah dapat menembus piringan penyandi sehingga phototransistor aktif (ON) dan menghasilkan logika "1". Perubahan kondisi dari "0" ke "1" atau "OFF" ke "ON" akan menjadi masukan data biner mikrokontroler. Oleh mikrokontroler data biner dikonversi menjadi data heksadesimal. Agar data heksadesimal dapat ditampilkan pada layar LCD, maka dikonversi dahulu ke data desimal. Tampilan pada LCD adalah tanda arah piringan ("+" untuk arah berlawanan jarum jam (CCW) dan "-" untuk arah searah jarum jam (CW)) dan besar sudut dalam biner dan desimal serta simbol derajat.

Misalkan pada saat pengukuran terbaca bilangan biner 1011010 maka desimalnya adalah 90 dengan arah CCW. Pada layar LCD tertampil Encoder = 1011010 dan desimal =  $+90^\circ$ .

Untuk melakukan pengukuran kembali, ulangi langkah diatas dengan melihat derajat kemiringan benda melalui busur derajat. Dan untuk menghentikan pengukuran pencet tombol power off.

## ABSTRACT

This gauge is designed to measure the slope of an object between  $0^\circ$  -  $90^\circ$  of decimal or between 0000000 – 1011010 of biner number. The measurement can be read on the M1932 LCD. The screen will show the characters of “+” or “-“, the slope degree, decimals, and biners. This gauge has nine optocoupler sensories that are one zero set point sensory, one character sensory and seven data sensories with 0.5 cm among sensory points .Besides those sensories, this gauge is also equipped with a constant protractor to predict the first measurement and the IC of Atmel type AT89C51.

This gauge is activated by pushing the power button on. After that set the encoder disk on zero position, then measure any object that stands in front of the encoder disk. Predict the degree of the object’s slope based on the standard use of constant protractor. After that, move the encoder disk according to the object’s position (to the right or the left). When it is moved to the right, the character sensory will detect the move. Character “+” will appear on LCD. When it is moved to the left, character “-“ will appear on LCD. Stop moving the encoder disk when the object’s position is detected. The data sensory will read the slope degree of the object, the LCD will show the result of the data sensory read by the encoder and the degree.

For instance, object is measured using ccw measurement, the LCD will show two types of report. First report is the encoder biner number and the second report is decimal number. When the biner number is 1011010 the decimal number will be  $+90^\circ$ .

To continue measuring another object, just go to the step from predicting the degree of the object’s slope based on standard use of protractor. Push the power off to end the measurement.