

## Intisari

Di dalam pengukuran sangat dibutuhkan suatu ketelitian, keakuratan, dan kepekaan. Pengukuran menggunakan barometer dan altimeter analog seringkali menghasilkan pengukuran yang tidak akurat karena banyaknya faktor kesalahan yang mempengaruhi. Untuk mengurangi faktor kesalahan maka altimeter dan barometer dibuat secara digital.

Altimeter dan barometer digital berbasis mikrokontroler AT89S53 merupakan sebuah alat yang dirancang untuk mengukur tekanan udara dan ketinggian tempat baik secara relatif ataupun absolut. Alat ukur ini dapat direalisasikan menggunakan sensor tekanan udara tipe MPX4100, rangkaian pembagi tegangan, ADC 16 bit tipe AD7715 dengan kontrol serial, mikrokontroler AT89S53, dan LCD.

Tempat pengambilan data tekanan udara dan ketinggian tempat dipilih secara acak. Dari hasil pengujian dan analisa, alat ini dapat menghasilkan pengukuran tekanan udara dengan rata-rata tingkat kesalahan pengukuran  $\pm 0,015\%$ , nilai rata-rata tingkat ketelitian pengukuran sebesar  $99,985\%$ , dan rata-rata deviasi  $\pm 0,1$  hPa pada jangkauan  $617,4$  hPa –  $689,8$  hPa, dan pengukuran ketinggian tempat dengan rata-rata tingkat kesalahan pengukuran  $\pm 0,367\%$ , nilai rata-rata tingkat ketelitian pengukuran sebesar  $99,6\%$ , dan rata-rata deviasi  $\pm 1,4$  m pada jangkauan  $125$  m –  $1185$  m.

Kata kunci: barometer, altimeter, tekanan udara, altitude.

## ***Abstract***

*Measurement mostly required a precision, accuracy, and sensitivity. Measurement by using the analog barometer and altimeter often shows inaccurate measurement, because lot of error factors that influencing the measurement. To reduce the error factors, the barometer and altimeter are made digitally.*

*Digital altimeter and barometer based on microcontroller AT89S53 is a measuring device that are designed to measure atmospheric pressure and relative or absolute altitude. This measuring instrument can be realized by using the atmospheric pressure sensor type MPX4100, voltage divider circuit, ADC 16 bits type AD7715 with serial control, microcontroller AT89S53, and LCD.*

*The place for retrieving atmospheric pressure and altitude data are selected randomly. From the result of testing and analyzing, this device can produce measurement of atmospheric pressure with average level of measurement error  $\pm 0,015\%$ , average values level of measurement accuracy are equal to 99,985%, and the average of deviation  $\pm 0,1$  hPa at interval 617,4 hPa - 689,8 hPa, and the altitude measurement with average level of measurement error  $\pm 0,367\%$ , average values level of measurement accuracy are equal to 99,6%, and the average of deviation  $\pm 1,4$  m at interval 125 m - 1185 m.*

*Keyword: barometer, altimeter, air pressure, altitude.*