

INTISARI

RANCANG BANGUN ALAT UKUR KADAR KEASAMAN (PH) SUATU LARUTAN BERBASIS ARDUINO UNO

Oleh

BUDIDAYA GEA

12/340815/SV/02703

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menggunakan berbagai macam cairan untuk memenuhi kebutuhan kita. Cairan tersebut ada yang bersifat asam, basa maupun netral. Untuk mengetahui derajat keasman dapat dilakukan dengan metode konvensional yaitu dengan menggunakan kertas lakmus. Tetapi dengan metode ini informasi yang kita dapatkan tidak akurat, karena metode ini kurang praktis dan hasil pengukurannya hanya memberitahu bahwa cairan ini bersifat asam, basa ataupun netral tanpa memberitahukan perbedaan derajat keasaman antara satu cairan dengan cairan lainnya. Berdasarkan hal itu, maka dibuatlah sebuah pH meter digital sebagai pengganti kertas lakmus.

Sebuah pH meter digital dapat dibuat dengan menggunakan sebuah probe elektroda kaca sebagai sensor pH, kemudian dibuat rangkaian pengkondisi sinyal (RPS) untuk menguatkan tegangan keluaran sensor. Setelah dikuatkan, diteruskan ke port analog pada mikrokontroler. Tujuannya agar data pengukuran dapat diolah sampai hasil pengukuran dalam bentuk nilai pH. Kemudian hasil pengolahan ditampilkan pada LCD.

Berdasarkan hasil pengujian alat diperoleh bahwa, RPS menghasilkan tegangan 2,25V pada *buffer* pH 4 dan pada *buffer* pH 7 memiliki tegangan keluaran sebesar 0,49V, dan rangkaian sensor memiliki keluaran 0,58V per satuan pH. Sensor yang digunakan memiliki *respon time* kurang dari 2 menit untuk melakukan pembacaan pH stabil. Alat memiliki penyimpangan dibawah 2%.

Kata kunci : Elektroda kaca, Penguat, Mikrokontroler.

ABSTRACT

DESIGN OF THE MEASURING INSTRUMENT OF ACIDITY (PH) OF A SOLUTION BASED ARDUINO UNO

By

BUDIDAYA GEA

12/340815/SV/02703

In daily life, people often use many kinds of liquid to meet the needs. This substance are acidic, alkaline, and neutral. To measure the degree of acidity, we can use a conventional method which is the using of litmus paper. However, using this method cannot bring the accurate information, since this method is less practical and the result of measurement can only tell if a liquid measured is acidic, alkaline, or neutral without determining differences in the degree of acidity of one liquid and the other liquids measured. Accordingly, a pH meter is made as an alternate of litmus paper.

A pH meter can be made by using a probe glass electrode as the pH sensor, then make a Signal Conditioning Circuit to amplify the voltage of output sensor. After being amplified, it will be transmitted to analog port on microcontroller. The aim is that the data of measurement can be processed until the result is in pH scale. Then, the final result will be shown on LCD.

Based on the result of device testing, RPS result voltage 2,25V by buffer pH 4 and by buffer pH 7 having a voltage output of 0,49V, and the sensor circuit has output 0,58V per unit of pH. The sensors used have response time less than 2 minutes to do the reading of the pH with a stable. This device has a deviation below 2%.

Keywords: Glass Electrode, Amplifier, Microcontroller.