

## **ABSTRAK**

### **KALIBRASI ALAT UKUR SEDIMEN TERSUSPENSI BERBASIS *TURBIDITY SENSOR***

**Oleh**

**ACHMAD BAGUS FAKHRIZAL**

Turbidimeter adalah alat yang digunakan sebagai alat uji standar untuk menentukan tingkat kekeruhan air. Namun penggunaannya dirasa kurang efektif dan efisien karena tidak dilakukan pada air mengalir. Berdasarkan pernyataan tersebut maka dibutuhkan instrumen ukur sedimen tersuspensi yang praktis berbasis turbidity sensor.

Selanjutnya untuk memastikan kemampuan suatu alat ukur, maka diperlukanlah suatu kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai pembacaan dari alat ukur. Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk mengkalibrasi alat ukur sedimen tersuspensi berbasis *turbidity sensor*. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara membandingkan hasil pengukuran alat rancangan terhadap standar ukur yang mampu telusur ke standar internasional. Pengukuran turbiditas dilakukan menggunakan dua alat yang dibandingkan pada waktu yang bersamaan.

Hasil kalibrasi alat menunjukkan pola output dengan tingkat linieritas yang sesuai. Nilai R-kuadrat yang merupakan koefisien korelasi, dengan  $R^2=0,9667$  menunjukkan kecocokan yang baik antara kedua instrumen. Gradien kemiringan garis kurva bernilai 1,1083 memiliki arti bahwa turbidimeter NTU-18 sudah terkalibrasi dengan baik. Hasil perhitungan konversi satuan NTU dan mg/L memiliki kuadrat kesalahan rata-rata atau koefisien korelasi sebesar  $R^2=0,8984$ , artinya keduanya memiliki korelasi yang baik. Kesimpulannya alat ukur mampu beroperasi dengan baik dan tanpa masalah. Alat berhasil memberikan presisi relatif dan waktu respons yang praktis, sehingga efisiensi pekerjaan dapat ditingkatkan.

**Kata Kunci :** *Turbidity*, Kalibrasi, Konversi

## **ABSTRACT**

### **CALIBRATION OF SUSPENSION SEDIMENT MEASUREMENTS INSTRUMENT BASED ON TURBIDITY SENSORS**

**By**

**ACHMAD BAGUS FAKHRIZAL**

Turbidimeter is a instrument used as a standard test instrument to determine the level of turbidity of water. However, its use is felt to be less effective and efficient because it is not carried out in running water. Based on this statement, a practical suspended sediment measuring instrument based on a turbidity sensor is needed.

Furthermore, to ensure the ability of a measuring instrument, an activity to determine the conventional truth of the reading value of the measuring instrument is needed. Therefore, this study aims to calibrate the suspended sediment measuring instrument based on the turbidity sensor. The method used is to compare the measurement results of the design instrument against measuring standards that are traceable to international standards. Turbidity measurements were carried out using two devices which were compared at the same time.

The results of the calibration show the output pattern with the appropriate level of linearity. The R-squared value which is the correlation coefficient, with  $R^2=0.9667$  indicates a good match between the two instruments. The slope gradient of the curve line is 1.1083 which means that the NTU-18 turbidimeter is well calibrated. The results of the calculation of the unit conversion of NTU and mg/L have the average square of error or a correlation coefficient of  $R^2=0.8984$ , meaning that both have a good correlation. In conclusion, the measuring instrument is able to operate properly and without problems. The tool manages to provide relative precision and practical response times, so work efficiency can be increased.

Keywords : Turbidity, Calibration, Conversion