

## ABSTRACT

**Title** : DESIGN AND CONSTRUCTION OF A SOLUTION MONITORING DEVICE FOR CHEMISTRY PRACTICALS IN JUNIOR HIGH SCHOOLS (SMP) UTILIZING PH METER AND TDS SENSOR TECHNOLOGY BASED ON MICROCONTROLLERS

**Student Name** : FADLI SYAHPUTRA

**Student Number** : 19101152620059

**Study Program** : *Computer Engineering*

**Degree Granted** : Strata 1 (S1)

**Advisors** : 1. Guslendra, S.Kom., M.Kom  
2. Riandana Afira, S.Kom., M.Kom

*Chemistry practicals in middle schools often involve measuring the pH and TDS of solutions. This process, although important, can be time-consuming and prone to human error, especially when using traditional methods like litmus paper and manual TDS meters. This is where the solution monitoring device demonstrates its potential. Designed with pH and TDS sensors connected to an Arduino Uno microcontroller, this device automatically measures and displays the pH and TDS values of the solution on an LCD screen. The RFID reader feature on the device enhances its security, ensuring that only authorized users can operate it. The benefits of the solution monitoring device are not limited to the efficiency and accuracy of measurement. This device helps students understand the concepts of pH and TDS more deeply through real-time data visualization. For teachers, this device becomes a valuable assistant in monitoring students' learning progress. The measurement data can be analyzed to track students' understanding and help teachers provide more personalized learning. The solution monitoring device presents an innovative solution to optimize chemistry practicals in middle schools. By improving efficiency, accuracy, and safety, this device helps students understand pH and TDS concepts and assists teachers in monitoring student learning progress. The implementation of this device signifies a step forward in science education at the middle school level, opening up opportunities for more effective and engaging learning experiences.*

**Keywords:** *Arduino Uno, pH Meter, TDS Analog, RFID.*

## ABSTRAK

**Judul Skripsi** : **RANCANG BANGUN ALAT MONITORING LARUTAN PADA PRAKTIKUM KIMIA PADA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) MENGGUNAKAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI SENSOR PH METER DAN TDS BERBASIS MIKROKONTROLER**

**Nama** : **FADLY SYAHPUTRA**  
**No.BP** : **19101152620059**  
**Program Studi** : **Computer Engineering**  
**Jenjang Pendidikan** : **Strata 1 (S1)**  
**Pembimbing** : **1. Guslendra, S.Kom., M.Kom**  
**2. Riandana Afira, S.Kom., M.Kom**

Praktikum kimia di SMP sering kali melibatkan pengukuran pH dan TDS larutan. Proses ini, bisa memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia, terutama saat menggunakan metode tradisional seperti kertas lakmus dan TDS meter manual. sinilah alat monitoring larutan menunjukkan potensinya. Dirancang dengan sensor pH dan TDS yang terhubung dengan mikrokontroler Arduino Uno, alat ini secara otomatis mengukur dan menampilkan nilai pH dan TDS larutan pada layar LCD. Fitur RFID reader pada alat ini meningkatkan keamanannya, memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengoperasikannya. Manfaat alat monitoring larutan tidak hanya terbatas pada efisiensi dan akurasi pengukuran. Alat ini membantu siswa memahami konsep pH dan TDS secara lebih mendalam melalui visualisasi data yang real-time. Bagi guru, alat ini menjadi asisten yang berharga dalam memantau kemajuan belajar siswa. Data pengukuran dapat dianalisis untuk melihat perkembangan pemahaman siswa dan membantu guru dalam memberikan pembelajaran yang lebih personal. Alat monitoring larutan menghadirkan solusi inovatif untuk mengoptimalkan praktikum kimia di SMP. Dengan meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan, alat ini membantu siswa memahami konsep pH dan TDS, serta membantu guru dalam memantau kemajuan belajar siswa.

**Kata Kunci : Arduino Uno, pH Meter, TDS Analog, RFID**