

## ABSTRAK

Banyaknya limbah organik yang dihasilkan oleh penduduk dan industri mengakibatkan kualitas sumber air dari sungai-sungai di Indonesia oleh limbah tersebut. Salah satu limbah organik disebabkan baterai berjenis Zn-C karena dapat digunakan untuk sekali pakai. Jika limbah tersebut dibiarkan maka akan sangat berbahaya bagi lingkungan. Proses daur ulang terhadap limbah baterai bisa menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut karena pada baterai bekas terdapat elektroda yang dapat dimanfaatkan menjadi sebuah material sensor pH. Tujuan dari penelitian ini membuat sensor pH dengan memanfaatkan elektroda baterai bekas menggunakan variasi tegangan dan waktu dengan cara menguji peforma dari sensor pH. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik elektrodeposisi berbasis polipirol karena metode ini dianggap lebih efektif dan efisien apabila dibandingkan dengan metode *cyclic voltammetry* karena waktunya yang relatif singkat saat proses berlangsung. Pada pengujian yang dilakukan hasil optimal diperoleh pada tegangan 1,5 V dengan waktu 30 detik dan performa sensor pH menggunakan elektroda baterai bekas berbasis polipirol dapat berfungsi dengan baik setelah dilakukan pengujian validasi dengan sensor pH komersil.

**Kata Kunci:** Polipirol, elektroda baterai, sensor pH, elektrodeposisi



## **MANUFACTURE OF PH SENSORS BASED ON POLYPIROLE AND USED BATTERY ELECTRODES USING BATTERY CELLS**

### **ABSTRACT**

*The large amount of organic waste produced by residents and industry results in the quality of water sources from rivers in Indonesia by this waste. One of the organic wastes is caused by the Zn-C type battery because it can be used for single use. If this battery waste is left unchecked it will be very dangerous for the environment. The recycling process for battery waste can be a solution to overcome this problem because used batteries contain electrodes that can be used as a pH sensor material. The purpose of this study is to analyze the development of a pH sensor by utilizing used battery electrodes using voltage and time variations by testing the performance of the pH sensor. The method used in this study uses a polypyrrole-based electrodeposition technique because this method is considered more effective and efficient when compared to the cyclic voltammetry method due to the relatively short time during which the process takes place 30 second and the performance of the pH sensor using used polypyrrole-based battery electrodes can function properly after validation testing with a commercial pH sensor.*

**Keywords:** *Polypyrrole, battery electrodes, pH sensors, electrodeposition*

