ABSTRAK

Pengukuran kualitas air di Danau Toba dilakukan dengan pengujian sampel air dari beberapa lokasi di laboratorium, sehingga menimbulkan inefisiensi dari sisi penggunaan waktu dan biaya. Karena itu, dibutuhkan metode pengukuran kualitas air yang dapat menghemat penggunaan waktu dan biaya. Pada penelitian ini, data yang diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahmat *et al.* (2016) akan diproses menggunakan *extreme learning machine*, dengan *single hidden layer feedforward neural network* (SLFN) sebagai arsitektur *neural network*. Fungsi aktivasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi *sigmoid*, *sine*, *cosine*, dan *hard-limit* (*hardlim*). Indeks kualitas air yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa extreme learning machine dapat digunakan untuk melakukan prediksi kualitas air dengan waktu yang singkat. Pada setiap pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini, penerapan fungsi hard-limit sebagai fungsi aktivasi dalam proses training dapat memberikan training error dan testing error yang lebih rendah dibandingkan dengan penerapan fungsi lainnya sebagai fungsi aktivasi. Input weight dan bias yang dihasilkan secara acak dalam proses training juga mempengaruhi training error dan testing error yang dihasilkan. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan penambahan parameter kualitas air, serta variasi arsitektur artificial neural network dan indeks kualitas air yang digunakan.

Kata kunci: prediksi kualitas air, *artificial neural network*, *machine learning*, *extreme learning machine*

**WATER QUALITY PREDICTION IN LAKE TOBA USING EXTREME  
LEARNING MACHINE**

ABSTRACT

Your abstract goes here.

Keywords: water quality prediction, machine learning, artificial neural network, extreme  
learning machine