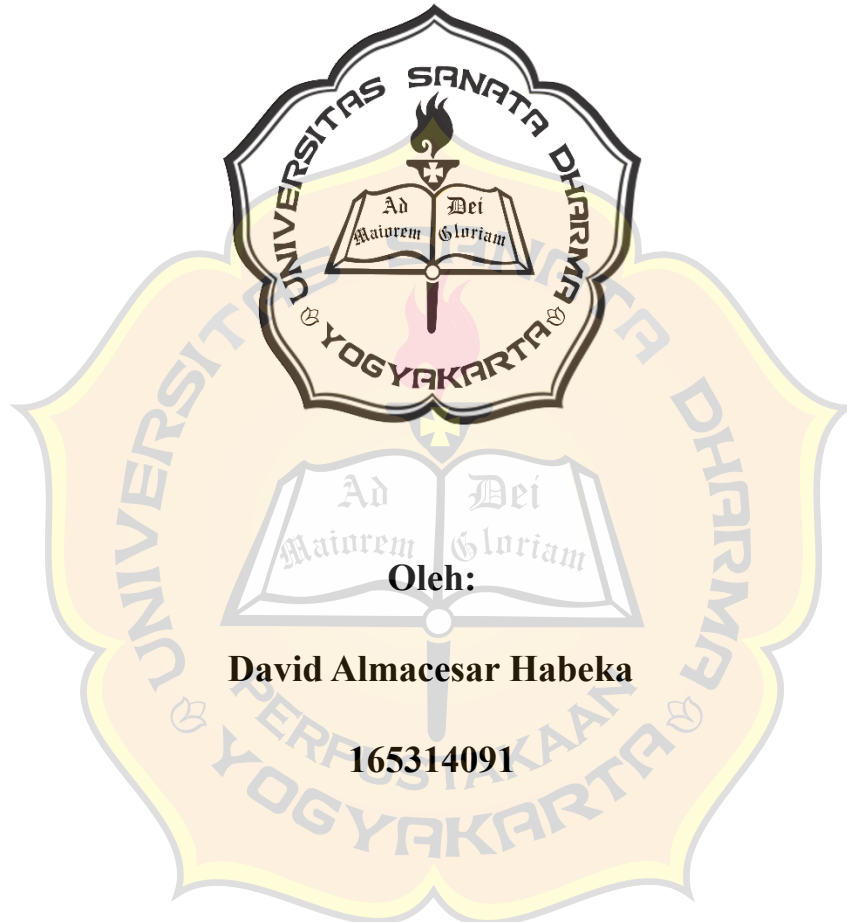


TUGAS AKHIR
KLASIFIKASI KEKUATAN BETON MENGGUNAKAN
METODE *BACKPROPAGATION*



Oleh:

David Almacesar Habeka

165314091

Program Studi Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

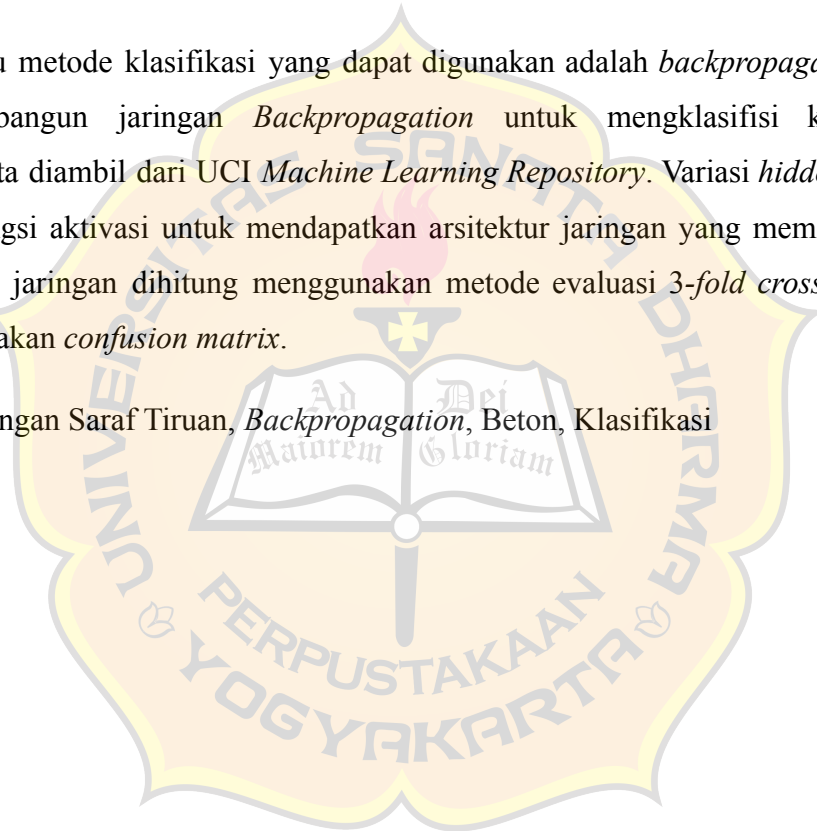
2021

ABSTRAK

Beton memiliki kekuatan sesuai dengan proporsi campuran pembentuknya. Tes kekuatan perlu dilakukan untuk mengetahui kekuatan beton. Tes ini didasarkan pada kompresi standar yang sangat rumit, memakan waktu, dan mengalami kesalahan eksperimental. Ada kemungkinan bahwa beton akan mengalami kegagalan tes. Kegagalan ini dapat berdampak pada terbuangnya waktu serta bahan yang digunakan untuk tes kekuatan beton. Oleh karena itu prediksi kekuatan beton menjadi hal penting untuk menjamin kualitas dari proporsi campuran beton. Diharapkan klasifikasi tersebut mampu meminimalisir tingkat kegagalan uji beton.

Salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan adalah *backpropagation*. Penelitian ini akan membangun jaringan *Backpropagation* untuk mengklasifikasi kekuatan beton menggunakan data diambil dari *UCI Machine Learning Repository*. Variasi *hidden layer*, jumlah *neuron*, serta fungsi aktivasi untuk mendapatkan arsitektur jaringan yang memiliki akurasi yang optimal. Validasi jaringan dihitung menggunakan metode evaluasi *3-fold cross validation* dan akurasi menggunakan *confusion matrix*.

Kata Kunci: Jaringan Saraf Tiruan, *Backpropagation*, Beton, Klasifikasi



ABSTRACT

Concrete has a strength in accordance with the proportions of its constituent mixture. Strength tests need to be carried out to determine the strength of the concrete. This test is based on standard compression which is very complicated, time consuming, and subject to experimental errors. It is possible that the concrete will fail the test. This failure can result in wasted time as well as the materials used to test the strength of concrete. Therefore, predicting the strength of concrete is important to ensure the quality of the proportions of the concrete mix. It is hoped that this classification will be able to minimize the failure rate of the concrete test.

One prediction method that can be used is backpropagation. This research will build a Backpropagation network to predict the strength of concrete using data taken from the UCI Machine Learning Repository. Variation of hidden layer, number of neurons, and activation function to get network architecture that has optimal accuracy. Network validation is calculated using a 3-fold cross validation evaluation method and accuracy using a confusion matrix.

Keywords: *Artificial Neural Network, Backpropagation, Concrete, Classification*

