

## **ABSTRACT**

### **MATHEMATIC MODELING OF WATER DISTRIBUTION IN THE MICRO HYDRO POWER PLANT STORAGE BANK USING FINITE DIFFERENT INTERPOLATION METHOD**

**By**

**Hanifah Puspitasari**

Mathematics is a science that can be used to solve mathematical problems. The process of developing a mathematical model of a phenomenon based on the assumptions made is known as mathematical modeling. The finite difference method is a numerical method for solving technical and mathematical problems involving physical phenomena. In this research, it will be carried out to calculate the water discharge, which is calculated by the finite difference method, and then the data is modeled in a mathematical equation to determine the length of the water channel leading to the micro hydro power generator. Then design a water storage tank; after the holding tank is ready, the rate of water flow from the river to the holding tank will be calculated by setting up a stopwatch. The results and analysis of this study show that the equations obtained from the finite difference modeling were obtained with the help of Matlab software.

**Keywords:** *Mathematical modeling, Finite difference, Water Flow.*

## **ABSTRAK**

### **PEMODELAN MATEMATIKA DEBIT AIR PADA BAK PENAMPUNGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA MIKRO HIDRO MENGGUNAKAN METODE INTERPOLASI BEDA HINGGA**

Oleh

**Hanifah Puspitasari**

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan persoalan ataupun permasalahan matematik. Proses mengembangkan model matematika dari suatu fenomena berdasarkan asumsi yang dibuat dikenal sebagai pemodelan matematika. Metode beda hingga adalah metode numerik yang umum digunakan untuk menyelesaikan persoalan teknis dan problem matematis dari suatu gejala fisis. Dalam penelitian ini akan dilakukan menghitung debit air yang dihitung dengan metode beda hingga, kemudian data tersebut dimodelkan dalam persamaan matematis untuk menentukan panjang saluran air yang menuju ke generator pembangkit listrik tenaga mikrohidro. Kemudian mendisain bak penampungan air, setelah bak penampungan siap maka akan dihitung laju air dari sungai ke bak penampungan, dengan menyiapkan stopwatch. Hasil dan analisis dari penelitian ini menunjukkan bahwa didapatkan persamaan dari pemodelan beda hingga tersebut dengan bantuan *software* matlab.

**Kata Kunci: Pemodelan Matematika, Beda Hingga, Laju *Water Flow*.**