

**Studi Optimasi Bendungan Sampean Baru Dengan Model
Artificial Neural Network (ANN)
Sampean Baru Dam Optimization Study With an
Artificial Neural Network Model (ANN).**

Abdul Rose Afandi¹, Nanang Saiful Rizal², Muhtar³.

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Email : roshe.aff@gmail.com

²Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Email : nanangsaifulrizal@unmuhjember.ac.id

³Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Email : muhtar.barra@gmail.com

ABSTRAK

Dalam hasil penelitian mengenai optimasi alokasi air di Bendungan Sampean Baru untuk irigasi menggunakan Metode Artificial Neural Network (ANN), dapat disimpulkan bahwa analisis dengan menggunakan model Artificial Neural Network (ANN), tingkat keandalan pemenuhan permintaan irigasi pada Bendungan Sampean Baru dapat diprediksi dengan tingkat akurasi Peningkatan keandalan rerata selama 13 tahun adalah sebesar 8,46%.. Model ANN memberikan perkiraan yang mendekati kondisi aktual dengan prediksi nilai R^2 0,999 dapat digunakan untuk merencanakan pengelolaan irigasi di masa depan dengan lebih efisien. optimasi dilakukan dengan metode Artificial Neural Network (ANN) menggunakan tiga fungsi aktivasi yang berbeda: Regresi Linear, Regresi Polinomial, dan Eksponensial. Model ANN yang digunakan adalah arsitektur single layer, dan pemrograman dilakukan menggunakan perangkat lunak Python yaitu Data Training (Percobaan): 80% dari dataset, yang mencakup data dari tahun 2015 hingga 2020 dan Data Testing (Pengujian): 20% dari dataset, yang mencakup data dari tahun 2021 hingga 2022. Keuntungan hasil produksi Model Artificial Neural Network lebih tinggi dari model Observasi. Pada kondisi tahun basah peningkatan keuntungan optimasi adalah sebesar Rp 3.706.797.921.668, Pada kondisi tahun normal adalah sebesar Rp 7.704.572.188.332, Pada kondisi tahun kering sebesar Rp 29.482.756.436.112.

Kata kunci : Optimasi Bendungan Sampean Baru, Pemrograman Phyton, Artificial Neural Network

**Studi Optimasi Bendungan Sampean Baru Dengan Model
Artificial Neural Network (ANN)
*Sampean Baru Dam Optimization Study With an
Artificial Neural Network Model (ANN).***

Abdul Rose Afandi¹, Nanang Saiful Rizal², Muhtar³.

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Email : roshe.aff@gmail.com

²Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Email : nanangsaifulrizal@unmuhjember.ac.id

³Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Email : muhtar.barra@gmail.com

ABSTRACT

In the study on optimizing water allocation at Sampean Baru Dam for irrigation using Artificial Neural Network (ANN) Method, it can be concluded that the analysis using Artificial Neural Network (ANN) model predicts the reliability level of irrigation demand fulfillment at Sampean Baru Dam with an accuracy level. The average reliability improvement over 13 years is 8.46%. The ANN model provides predictions close to actual conditions with an R2 value of 0.999, which can be used for more efficient irrigation management planning in the future. Optimization was conducted using the Artificial Neural Network (ANN) method employing three different activation functions: Linear Regression, Polynomial Regression, and Exponential. The ANN model used a single-layer architecture, and programming was carried out using Python software. The training data (experiment) comprised 80% of the dataset, covering data from 2015 to 2020, while the testing data (validation) comprised 20% of the dataset, covering data from 2021 to 2022. The production yield benefits of the Artificial Neural Network (ANN) model are higher compared to the observational model. In wet year conditions, the optimized profit increase amounts to Rp 3,706,797,921,668. In normal year conditions, it amounts to Rp 7,704,572,188,332. In dry year conditions, it amounts to Rp 29,482,756,436,112.

Keywords : *Sampean Baru Dam Optimization, Python Programming, Artificial Neural Network*