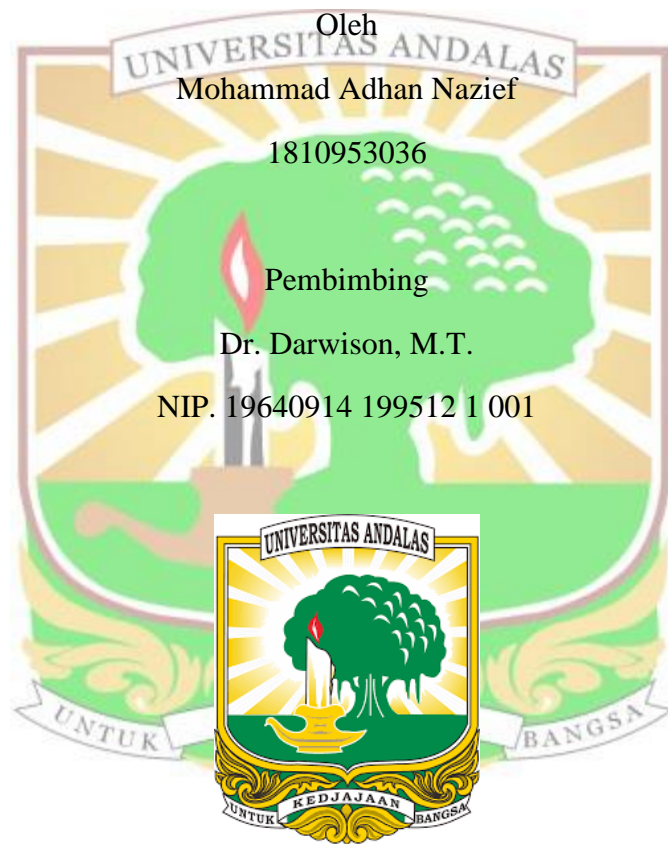


# **SISTEM KONTROL BUDIDAYA IKAN KOI KOHAKU DENGAN MENERAPKAN ANFIS**

## **TUGAS AKHIR**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di  
Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas



**Program Studi Sarjana  
Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Andalas**

**2023**

Judul	Sistem Kontrol Budidaya Ikan Koi Kohaku Dengan Menerapkan Anfis	Mohammad Adhan Nazief
Program Studi	Teknik Elektro	1810953036

Fakultas Teknik Universitas Andalas

### Abstrak

Pada saat ini banyak masyarakat yang memiliki hobi atau mengisi waktu luangnya dengan melakukan pemeliharaan ikan hias terutama ikan koi kohaku. Pada proses perawatan dibutuhkan sistem irigasi air pada kolam ikan koi kohaku, yang mana ini seharusnya dilakukan setiap hari agar kondisi air pada kolam ikan koi kohaku tetap stabil. Kebutuhan sirkulasi air pada kolam ikan koi kohaku diperlukan untuk kebutuhan membersihkan air kotor yang terdapat pada kolam ikan koi kohaku ke filter kolam ikan koi kohaku sehingga kolam ikan koi kohaku tidak menjadi terlalu kotor dan ikan tetap mendapatkan kondisi ruang yang baik. Pada penelitian ini digunakan 4 sensor yaitu sensor turbidity, sensor pH, sensor HCSR04 dan sensor DS18B20. Kelebihan dari sistem ini adalah berbasis aplikasi Telegram, yang akan memudahkan pengguna untuk memonitor dari jarak jauh. Pengendalian dilakukan dengan menerapkan ANFIS sebagai pelatihan data untuk mendapatkan output yang diinginkan. Perancangan sistem kendali fuzzy untuk kestabilan pH dapat mencapai nilai stabil pH 6.5-8.0 dalam waktu  $\pm 17$  menit untuk larutan basa dengan nilai awal 10.19 dan waktu  $\pm 13$  menit untuk larutan asam dengan nilai awal 4.31, sedangkan untuk mencapai kestabilan suhu  $< 31^{\circ}\text{C}$  dari nilai awal 38.41 dibutuhkan waktu  $\pm 2$  menit dan untuk kekeruhan kolam ikan koi kohaku dibutuhkan waktu yang lama untuk kembali jernih dalam waktu  $\pm 55$  menit nilai kekeruhan turun dengan nilai awal 61 menjadi 59 NTU.

**Kata Kunci:** pH, Ikan Koi kohaku, Nephelometric Turbidity Unit, Telegram, ANFIS.

<i>Title</i>	<i>Control System Kohaku Fish Farming by Applying Anfis</i>	Mohammad Adhan Nazief
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1810953036
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<b><i>Abstract</i></b>		
<p><i>Currently, many people have hobbies or spend their leisure time by maintaining ornamental fish, especially koi kohaku. In the maintenance process, an irrigation system is required for the koi kohaku fish pond to ensure stable water conditions. Water circulation is necessary to clean the dirty water in the koi kohaku fish pond and direct it to the koi kohaku fish pond filter, ensuring that the pond remains clean and the fish have a good living environment. In this research, 4 sensors are used, namely the turbidity sensor, pH sensor, HCSR04 sensor, and DS18B20 sensor. The advantage of this system is that it is based on the Telegram application, making it convenient for users to monitor from a remote location. Control is performed by implementing ANFIS (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System) for data training to obtain the desired output. The design of the fuzzy control system for pH stability can achieve a stable pH value of 6.5-8.0 within approximately 17 minutes for basic solutions with an initial value of 10.19 and approximately 13 minutes for acidic solutions with an initial value of 4.31. Additionally, to achieve a stable temperature below 31°C from an initial value of 38.41, it takes approximately 2 minutes. Regarding the koi kohaku fish pond's turbidity, it takes a longer time to become clear again, approximately 55 minutes, to reduce the turbidity from an initial value of 61 NTU to 59 NTU.</i></p>		
<p><b><i>Keywords: pH, Koi kohaku fish, Nephelometric Turbidity Unit, Telegram, ANFIS.</i></b></p>		