

**SISTEM KONTROL DAN *MONITORING* SUHU, PH, DAN SALINITAS  
PADA KUALITAS AIR *VERTICAL CRAB HOUSE* KEPITING BAKAU  
MENGUNAKAN METODE *FUZZY MAMDANI***

**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  
2025**

Judul	Sistem Kontrol dan <i>Monitoring</i> Suhu, pH, dan Salinitas Pada Kualitas Air <i>Vertical Crab House</i> Kepiting Bakau Menggunakan <i>Fuzzy Mamdani</i>	Muhammad Dafa
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	2010951044

Fakultas Teknik Universitas Andalas

### Abstrak

Kepiting bakau merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi dengan permintaan pasar yang terus meningkat. Untuk meningkatkan produksi kepiting bakau secara optimal, diperlukan manajemen kualitas air yang baik, terutama dalam menjaga kestabilan suhu, pH, dan salinitas. Penggunaan sistem *vertical crab house* dapat membantu mengoptimalkan budidaya melalui sistem daur ulang air, tetapi pengontrolan kualitas air masih dilakukan secara manual. Hal ini tidak efisien karena memerlukan tenaga manusia dan waktu yang lama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem kontrol dan monitoring kualitas air yang dapat beroperasi secara otomatis menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* serta dapat dipantau melalui Thingspeak dan LCD.

Sistem yang dirancang menggunakan sensor DS18B20 untuk mengukur suhu, sensor pH 4502C untuk pH, dan sensor salinitas untuk salinitas air. Sistem ini mengontrol kualitas air melalui pompa soda ash, pompa pH *down*, pompa air garam, pompa air tawar, dan pemanas (*heater*). Hasil pengukuran dan pengontrolan ditampilkan pada LCD I2C 16x2 dan aplikasi Thingspeak.

Pengujian dilakukan dalam empat kondisi waktu berbeda: pagi, siang, sore, dan malam. Hasil pH rata-rata yang diperoleh adalah 7,82, 8,16, 8, dan 7,81. Suhu rata-rata yang diperoleh adalah 28,13°C, 31,61°C, 29,97°C, dan 27,97°C walaupun terdapat beberapa kendala. Salinitas rata-rata yang diperoleh adalah 17,87 ppt, 20,10 ppt, 18,19 ppt, dan 17,37 ppt. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu mengontrol kualitas air dengan baik, meningkatkan efisiensi budidaya kepiting bakau secara otomatis, dan mengurangi ketergantungan terhadap pengawasan manual.

**Kata Kunci:** Kualitas air, suhu, pH, salinitas, *fuzzy Mamdani*