



Integrasi Teknologi Mikrokontroler dalam Pembelajaran Praktik Budidaya Ikan Koi di SMK

Syahwa Maharani¹, Mukhlisin², Hasanah Nur³

¹Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas

Negeri Makassar ^{2,3}Pendidikan Vokasi

Keternakan, Universitas Negeri Makassar

E-mail: syahwamaharnai01@gmail.com¹, mukhlisin@unm.ac.id²,
hasanah@unm.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan alat monitoring pH air kolam berbasis mikrokontroler sebagai media pembelajaran dalam praktik teknologi perikanan di SMK. Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa SMK kelas XII TPHP, kebutuhan akan media pembelajaran yang kontekstual dan berbasis teknologi sangat mendesak, terutama untuk mendukung kompetensi dalam budidaya ikan koi. Hasil menunjukkan bahwa siswa memiliki ketertarikan tinggi terhadap teknologi dan merespons positif terhadap penggunaan alat monitoring pH digital. Alat ini tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap kualitas air, tetapi juga mendorong keterampilan praktis dalam menggunakan teknologi berbasis mikrokontroler.

Kata Kunci: Mikrokontroler, Budidaya Ikan Koi, SMK, Media Pembelajaran, Teknologi

Abstract

This study aims to develop and implement a microcontroller-based pond water pH monitoring device as a learning medium in vocational school fisheries practice.

Article History

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Based on observations of 12th grade SMK students in TPHP major, there is an urgent need for contextual and technology-based learning tools, especially to support competencies in koi fish farming. The results show that students are highly interested in technology and respond positively to the use of digital pH monitoring tools. This tool not only improves students' understanding of water quality but also enhances their practical skills in utilizing microcontroller-based technology.

Keywords: Microcontroller, Koi Fish Farming, Vocational School, Learning Media, Technology

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah mendorong dunia pendidikan, khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran praktik. Dalam konteks budidaya ikan koi, kualitas air menjadi faktor utama, dengan pH sebagai indikator krusial. Alat monitoring pH berbasis mikrokontroler hadir sebagai solusi yang aplikatif dan inovatif dalam mendukung keterampilan siswa di bidang Teknologi Perikanan.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Boyd (1990), pH air kolam yang ideal untuk ikan koi berkisar antara 6,8 hingga 8,2. Mikrokontroler seperti Arduino dapat digunakan untuk mengukur dan menampilkan nilai pH secara real-time. Integrasi teknologi ini dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk memahami dan menguasai teknologi yang digunakan dalam industri perikanan modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan pendekatan Borg and Gall. Subjek penelitian adalah siswa kelas XII SMK jurusan



Teknologi Perikanan. Instrumen yang digunakan berupa angket, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi menunjukkan siswa memahami pentingnya pH (3.56), namun sebagian belum pernah menggunakan alat digital. Ketertarikan terhadap teknologi tinggi (3.78). Penggunaan alat monitoring pH meningkatkan motivasi belajar, pemahaman kualitas air, dan keterampilan berpikir kritis. Visualisasi grafik menunjukkan rata-rata respon positif pada tiap aspek yang diuji.

Gambar 1. Bagan Grafik Kebutuhan dan Kondisi Saat Ini

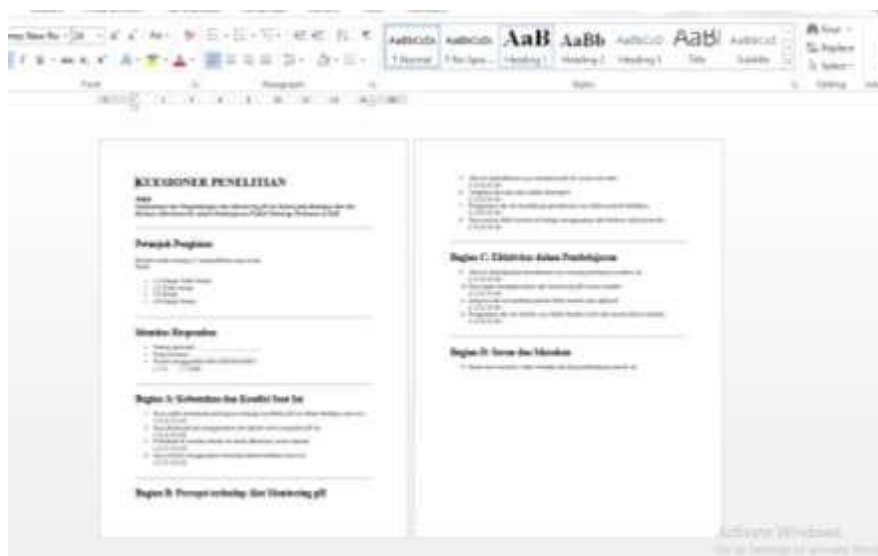
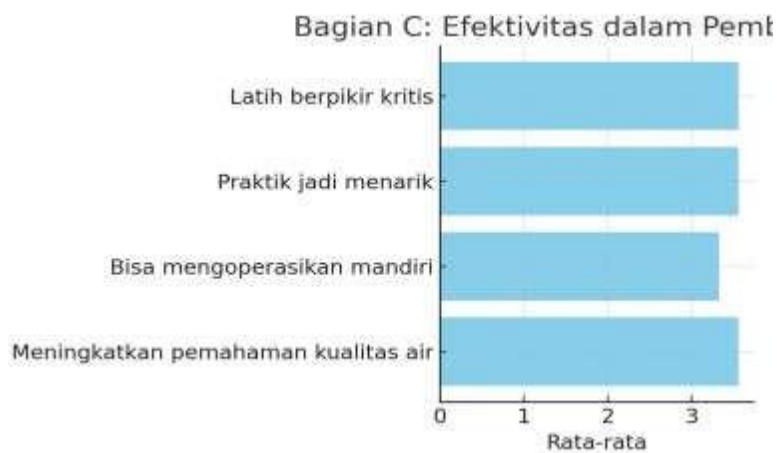


Gambar 2. Bagan Persepsi terhadap Alat Monitoring pH





Gambar 3. Bagan Grafik Efektivitas dalam Pembelajaran





SIMPULAN

Penerapan alat monitoring pH berbasis mikrokontroler dalam pembelajaran praktik di SMK terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi siswa dalam bidang budidaya perikanan. Media ini mendorong pembelajaran yang lebih interaktif, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Boyd, C. E. (1990). Water Quality in Ponds for Aquaculture.
- Sudjana, N. (2005). Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar.
- Nugroho, D. (2021). Pengembangan Sistem Monitoring Kualitas Air Berbasis Mikrokontroler.
- Putra, R. W. (2022). Sistem IoT untuk Monitoring Air pada Budidaya Ikan Koi.