

ABSTRAK

LIVE MONITORING KOLAM IKAN BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI MACHINE LEARNING UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS AIR

Oleh

M. Nur Aqil Bahri 21102144

Industri budidaya perikanan, termasuk budidaya ikan lele (*Clarias sp*), merupakan sektor penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani di banyak negara, termasuk Indonesia. Namun, budidaya ikan lele menghadapi tantangan signifikan, terutama perubahan parameter kritis seperti kadar amonia yang bersifat toksik. Tingginya kadar amonia dapat menyebabkan stres pada ikan, menurunkan imunitas, dan bahkan memicu kematian massal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem inovatif berupa aplikasi pemantauan kualitas air berbasis *Android* yang memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan algoritma *K-Modes* dalam *machine learning* untuk klasifikasi kualitas air. Melalui algoritma *K-Modes*, sistem mampu mengelompokkan data parameter air (suhu, pH, dan amonia) ke dalam kategori kualitas air yang relevan, seperti "aman" atau "tidak aman." Notifikasi *real-time* diberikan kepada pembudidaya ketika parameter air mendekati atau melewati ambang batas berbahaya, sehingga memungkinkan tindakan cepat untuk menjaga kondisi optimal kolam. Sistem diuji menggunakan data nyata dari kolam budidaya lele yang diperoleh melalui wawancara dengan pelaku usaha perikanan. Hasil evaluasi model menunjukkan bahwa sistem memiliki skor *silhouette* sebesar 0,82, yang mencerminkan kinerja *clustering* yang baik. Selain itu, pengujian *black-box* terhadap aplikasi menunjukkan hasil yang memuaskan dengan seluruh fitur berfungsi sesuai harapan. Sistem ini terbukti mampu memantau kualitas air secara akurat, memberikan peringatan dini, dan meminimalkan risiko kematian ikan. Aplikasi juga membantu mengurangi *human error* dalam proses pemantauan, meningkatkan efisiensi operasional, dan membuka peluang penerapan lebih luas untuk integrasi teknologi IoT dan *machine learning* dalam inovasi budidaya perikanan.

Kata kunci: Live monitoring, *Android*, machine learning, IoT, *K-Modes*.