Abstrak

Usaha budidaya ikan tidak lepas keterkaitannya dengan pihak pemerintahan. Permasalahan yang ada pada usaha budidaya ikan di laut maupun air tawar akan mendapatkan penyuluhan dan pencarian solusi bersama antara pemilik usaha, pembudidaya ikan, dan pihak Dinas Perikanan dan Kelautan yang menaungi bidang tersebut. Salah satu permasalahan yang masih belum mendapatkan solusi yang baik adalah permasalahan *Upwelling* yang terjadi pada perairan air tawar khususnya di danau dan waduk. Permasalahan ini yang menyebabkan gagal panen dan pemilik usaha budidaya ikan mengalami rugi yang sangat besar karena kematian ikan dalam jumlah yang sangat banyak secara massal. *Upwelling* disebabkan oleh naiknya zat-zat beracun hasil nitrifikasi sisa kotoran dan pakan ikan yang mengendap di dasar perairan. *Ammonia* dalam bentuk NH_3 yang tidak terionisasi membuat ikan di permukaan tidak mendapatkan oksigen yang cukup karena haemoglobin ikan tidak dapat mengikat oksigen. Sehingga jika dalam jumlah yang besar, ikan-ikan dapat langsung mati secara massal. Saat ini para pengusaha budidaya ikan masih menggunakan cara manual untuk memonitoring kadar kualitas air. Hal ini menyebabkan para pengusaha budidaya ikan harus sering turun langsung ke lapangan untuk mengontrol kondisi air.

Pada tugas akhir ini dilakukan perancangan sistem yang dapat memonitoring dengan tampilan grafik perubahan temperature permukaan dan dalam air pada kedalaman tertentu, serta oksigen terlarut dalam air untuk mencegah *upwelling* sehingga secara manual dapat diperkirakan dan dibuat perencanaan dan secara sistem dapat diberikan *early warning*. Pengukuran dilakukan menggunakan sensor digital *dissolved oxygen dan temperature* yang dapat mengukur kadar oksigen terlarut dan suhu dengan lebih cepat dan akurat. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah pengukuran *dissolved oxygen* dan perbedaan *temperature* menggunakan *machine-to-machine*.

Setelah dilakukan perancangan dan pengujian, dihasilkan sistem yang mampu melakukan monitoring kadar oksigen terlarut dan suhu, serta memberikan *early warning* terhadap instansi terkait melalui intenet agar segera ditindaklanjuti mencegah kematian ikan massal sebelum terjadinya *upwelling*.

Kata kunci: *Dissolved oxygen*, mikrokontroler, *Machine-to-Machine*, *Temperature*, *Upwelling*