

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka didapatkan beberapa kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem dapat memonitor pH dan kekeruhan serta dapat mengirimkan nilainya ke *database ThingSpeak*, sehingga dapat diakses melalui internet walaupun jauh dari kolam. Berdasarkan hasil monitoring pada kolam didapatkan nilai rata-rata pH kolam adalah 7,4 dengan rentang pH yang terukur dari 6,3 sampai 8,3, sedangkan tingkat rata-rata kekeruhan kolam berada pada angka 11,5 NTU dengan rentang kekeruhan yang terukur adalah 7,9 sampai 16,8 NTU. Terdapat juga notifikasi SMS sekali sebagai peringatan bahwa terdapat pH yang tidak normal setelah sirkulasi yaitu pada hari pertama di waktu pagi.
2. Sirkulasi menggunakan Bak Kontrol mampu menjaga pH serta mampu menjadi filter untuk kekeruhan air agar tetap normal. Selama tiga hari penelitian rata-rata pH yang diturunkan adalah sebesar (-) 0,22 sedangkan rata-rata pH dinaikkan sebesar (+) 0,01. Perubahan pH tidak terlalu tinggi sehingga aman untuk ikan beradaptasi pada pH yang baru. Sedangkan tingkat kekeruhan rata-rata mengalami kenaikan setelah dilakukan sirkulasi namun tidak terlalu tinggi yaitu sebesar (+) 1,6 NTU.
3. Berdasarkan pengujian, pembacaan sensor pH menghasilkan *error* sebesar 5,07% untuk pembacaan di kolam secara langsung dan 3,04% untuk pembacaan pada sampel air. Sedangkan pembacaan sensor *Kekeruhan* menghasilkan *error* sebesar 13,49% ketika mengukur secara langsung di kolam, sedangkan untuk pengukuran pada sampel air menghasilkan *error* 19,01%. *Error* pembacaan sensor pH di kolam sedikit lebih tinggi jika dibanding dengan *error* pembacaan pada sampel. Sedangkan *error* pembacaan sensor *Kekeruhan* di kolam lebih kecil dibandingkan dengan *error* pembacaan pada sampel.
4. Rata-rata *delay* pengiriman data ke *ThingSpeak* oleh sistem pada jaringan GSM adalah sebesar 27,21 detik. Waktu pengiriman ini dipengaruhi oleh adanya *setup* modul yang membutuhkan *delay*, agar Sistem dapat terhubung ke

ThingSpeak dengan baik. Selain *delay* terdapat juga *Packet Loss* atau data yang gagal terkirim yang termasuk dalam kategori baik yaitu hanya 3,07%. *Loss* dapat terjadi karena modul GSM kekurangan daya akibat beban dari komponen lain ketika sedang mengirim data.

5.2 SARAN

Dilihat dari hasil penelitian yang didapatkan, sistem yang dibuat masih memiliki kekurangan yaitu diperlukan mikrokontroler lain selain Arduino Uno yang mampu menampung komponen dengan beban yang cukup besar. Hal ini dikarenakan komponen yang digunakan cukup banyak sehingga beban daya yang dibutuhkan pun harus besar. Sedangkan untuk metode RAS yang dibuat sudah cukup efektif namun untuk penelitian selanjutnya bahan-bahan pengatur pH maupun filtrasi dapat diganti dengan bahan-bahan lain yang lebih efektif dan memberikan pengaruh baik bagi ikan Nila Hitam.