

INTISARI

Masyarakat di tepian sungai membudidayakan ikan air tawar sebagai mata pencaharian. Sungai dengan kualitas air yang baik dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan. Namun, jika air sungai terkontaminasi dengan unsur-unsur kimiawi yang merusak, maka tingkat kelangsungan hidup ikan menurun. Sistem pengukuran konduktivitas air kolam ikan berfungsi mengukur nilai konduktivitas air pada kolam ikan. Informasi nilai konduktivitas digunakan sebagai data *monitoring* pada sistem akuisisi data dan indikator kontrol pada sistem kontrol.

Sistem pengukuran konduktivitas air kolam ikan menggunakan tegangan DC sebagai sumber eksitasi pada dua *pole* elektroda. Sistem ini menggunakan empat sensor konduktivitas dengan nilai konstanta sel 1cm^{-1} , 2cm^{-1} , 5cm^{-1} dan 10cm^{-1} . Sistem pengukuran konduktivitas air kolam ikan hanya melakukan pengukuran setelah menerima instruksi dari sistem akuisisi data. Sistem akuisisi data dan sistem pengukuran konduktivitas air kolam ikan berkomunikasi secara serial menggunakan rangkaian RS-485.

Sensor konduktivitas dengan konstanta sel 1cm^{-1} , 2cm^{-1} dan 5cm^{-1} mampu melakukan pengukuran konduktivitas dalam jangkauan pengukuran $0\mu\text{S}/\text{cm}$ sampai $5000\mu\text{S}/\text{cm}$. Setiap sensor memiliki daerah jangkauan pengukuran yang berbeda-beda. Sensor konduktivitas dengan konstanta sel 1cm^{-1} mampu melakukan pengukuran konduktivitas pada jangkauan nilai $163\mu\text{S}/\text{cm}$ sampai $756\mu\text{S}/\text{cm}$ dengan tingkat kesalahan rata-rata 1% dan tingkat ketidakstabilan rata-rata 3%. Sensor konduktivitas dengan konstanta sel 2cm^{-1} mampu melakukan pengukuran konduktivitas pada jangkauan nilai $1199\mu\text{S}/\text{cm}$ sampai $2090\mu\text{S}/\text{cm}$ dengan tingkat kesalahan rata-rata 1% dan tingkat ketidakstabilan rata-rata 1%. Sensor konduktivitas dengan konstanta sel 5cm^{-1} mampu melakukan pengukuran konduktivitas pada jangkauan nilai $3750\mu\text{S}/\text{cm}$ sampai $5690\mu\text{S}/\text{cm}$ dengan tingkat kesalahan rata-rata 0% dan tingkat ketidakstabilan rata-rata 1%. Sistem juga mampu melakukan koreksi suhu pada pengukuran konduktivitas dan melakukan komunikasi dengan sistem akuisisi data.

Kata kunci : pengukuran konduktivitas air, eksitasi DC.

ABSTRACT

People who live on the edge of river, raising fishes for their living. Rivers with high quality water can increase the lifetime of fishes. But, if the water contaminated by harmful chemical then the lifetime of fishes will decrease. The function of "Fish Pond Water Conductivity Measurement System" is measured conductivity value of water. This information is used as data monitoring in data acquisition system and control indicator in system control.

This system uses DC voltage as excitation source in two pole electrodes. There are four conductivity sensors with four constant cell values, 1cm^{-1} , 2cm^{-1} , 5cm^{-1} and 10cm^{-1} . The system will measure water conductivity if received instruction from acquisition system. Fish Pond Water Conductivity Measurement System and acquisition system communicate using RS-485.

Four conductivity sensors with four constant cell values 1cm^{-1} , 2cm^{-1} , 5cm^{-1} and 10cm^{-1} able to measuring conductivity on $0\mu\text{S/cm}$ - $5000\mu\text{S/cm}$. Every sensor has a different range. Sensors with constant cell 1cm^{-1} is able to measuring on $163\mu\text{S/cm}$ - $756\mu\text{S/cm}$ with 1% average of error and 3% unstable level. Sensors with constant cell 2cm^{-1} is able to measuring on $1199\mu\text{S/cm}$ - $2090\mu\text{S/cm}$ with 1% average of error and 1% unstable level. Sensors with constant cell 5cm^{-1} is able to measuring on $3750\mu\text{S/cm}$ - $5690\mu\text{S/cm}$ with 0% average of error and 1% unstable level. The system is able to correct water temperature change and communicate with acquisition system.

Keywords: water conductivity measurement, DC excitation.