

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1. KESIMPULAN

Pada penelitian ini telah dilakukan desain dan pembuatan sensor kapasitif untuk menentukan ketinggian permukaan air DAS. Sensor terbuat dari bahan logam stainless steel filtube tipe BS4127-ALSI304 dan tembaga tipe IC:00179H-2005/l berbentuk silinder dengan variasi panjang antara 400-700mm, diameter luar antara 15-25mm terluar dan diameter sonde terdalam 0.52-3mm yang terbuat dari kawat tembaga yang diisolasi oleh bahan PTFE yang bersifat sebagai dielektrik yang konstan.

Dari hasil pengukuran kapasitansi 3 jenis sensor dengan panjang 700mm, diameter sensor 25mm dan variasi sonde 0.52-3mm diperoleh kapasitansi awal sebesar 52.81, 54.80 dan 67.10pF berturut-turut. Sementara sensitivitas terukur adalah 0.283, 0.403, 0.458 pF/mm.

Sementara karakterisasi sensor mempergunakan rangkaian konverter kapasitansi ke tegangan memperlihatkan rentang pengukuran yang linier dari 0 – 530mm dengan tegangan keluaran bervariasi dari 0.75 – 5.15 Volt. Sensitivitas S sensor yang terukur diperoleh sebesar 9.72 mV/mm ketinggian permukaan air.

Kemudian untuk transmisi data dipergunakan RF modul berbasis mikrokontroler MSP430 yang dapat mengirim data hasil pengukuran maksimum 1km dengan variasi waktu pengambilan data 5-1800s. Dari pengujian dilapangan diperlihatkan bahwa system peringatan dini mempergunakan sensor kapasitif untuk mendeteksi ketinggian permukaan air sungai telah berjalan dengan baik, sekalipun masih memerlukan perbaikan-perbaikan untuk kesempurnaan system deteksi.

Dari hasil ini telah dapat disimpulkan telah dihasilkan suatu sensor kapasitif yang handal dan murah yang dapat dipergunakan untuk mengukur ketinggian permukaan air DAS.

VI.2. SARAN

Dari hasil penelitian ini selama dua tahun masih diharapkan perbaikan-perbaikan seperti peningkatan kemampuan daya transmisi modul sehingga dapat mengirim data >1km mempergunakan power booster dan antenna yang sesuai. Hal ini untuk menghindari blank spot antara stasiun ukur dan stasiun control. Hal yang menarik adalah antara transmisi data mempergunakan telemetri radio dapat

digabung dengan basis GSM/GPRS untuk mengatasi remote area yang susah dijangkau manusia. Kemudian, sistem peringatan dini dapat dikembangkan dengan model SMS Gateway dimana setiap hasil pemantauan akan disampaikan per SMS ke setiap pelanggan sehingga kerugian akibat banjir dapat diminimalisir.

Ke depan, penelitian sensor dapat ditingkatkan dengan meneliti tentang pengaruh dari korosi terhadap hasil pengukuran sensor, long time stability dan drift dari sensor serta sistem kompensasi untuk mengatasi problem terjadinya kapasitansi parasitik yang timbul pada sensor pada pemakaian jangka panjang.