

## RINGKASAN

Pada penelitian ini dikembangkan sensor kapasitif yang terbuat dari silinder logam untuk mendeteksi ketinggian permukaan air sungai. Sensor terbuat dari silinder logam tembaga tipe IC:00179H-2005/I, stainless steel fitube tipe BS4127-ALSI304 dengan diameter 15-25mm dan panjang bervariasi dari 400-700mm, yang dipergunakan sebagai elektroda terluar dari sensor. Sebagai elektroda dalam (inner electrode) dipergunakan kawat tembaga dengan diameter 0,52 - 3.0mm yang terisolasi oleh lapisan isolasi PTFE 0,15mm. Pada pengukuran sonde sensor terbuat dari stainless steel dengan panjang 650 mm dengan diameter 25mm diperoleh hasil kapasitansi awal sebesar 52,81pF di udara dan 60,4pF di dalam air dengan sensitivitas sebesar 0,283pF/mm ketinggian air. Untuk mengubah ketinggian muka air ke besaran kapasitansi elektris maka dipergunakan metode konversi dari kapasitansi ke tegangan. Dari hasil pengukuran menghasilkan perubahan tegangan secara linier dari 0.75 – 5.15 V untuk perubahan ketinggian sampai dengan 550mm.

Untuk menampilkan hasil pengukuran maka data dikirim mempergunakan rangkaian radio frekuensi (RF) yang terhubung ke mikrokontroler MSP430 single board fast controller yang dilengkapi 6 kanal input sebagai pemancar dengan frekuensi 433MHz. Modul RF Modem memungkinkan mengakuisisi data mempergunakan PC melalui serial bus RS232.

Pada program sistem pemantauan banjir ini dibuat fasilitas untuk menentukan status keadaan banjir secara otomatis, dimana jika ketinggian air kurang dari 1,5 m maka statusnya adalah normal dan lampu yang dinyalakannya adalah lampu hijau. Ketika ketinggian permukaan air telah lebih dari 1,5 m namun masih kurang dari 2 m maka status secara otomatis ditingkatkan menjadi waspada, dan warna lampu yang dinyalakan adalah warna kuning. Status keadaan menjadi siaga ketika permukaan air lebih dari 2 m, lampu yang dinyalakan adalah lampu merah kemudian program akan menjalankan secara terus menerus file bunyi sirene. Dari hasil penelitian terlihat bahwa telah dapat dirancang suatu sensor kapasitif yang handal untuk mendeteksi ketinggian permukaan air sungai dengan biaya rendah.