

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN TAHUN KE-2	5
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB IV METODE PENELITIAN	13
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	15
BABVI KESIMPULAN DAN SARAN	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Matriks perbandingan beberapa level sensor	4
Tabel 2. Data-data simulasi perhitungan kapasitansi sonde	12
Tabel 3. Hasil pengukuran sensor kapasitif	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Ketinggian permukaan cairan di dalam kapasitor silinder	8
Gambar 2.	Rangkaian dasar untuk mengukur kapasitansi pendeteksi ketinggian cairan	9
Gambar 3.	Posisi stasiun pemantau (SP) pada daerah aliran sungai dan stasiun penerima pada daerah pemukiman di perkotaan	11
Gambar 4.	Diagram alir sistem pengiriman data mempergunakan sistem telemetri	12
Gambar 5.	Hasil perhitungan simulasi untuk menentukan besarnya kapasitansi probe sensor dengan $D_1=15\text{mm}$, $D_2=20\text{mm}$, $D_3=25\text{mm}$ dan diameter sonde terdalam $d_1=0,52\text{mm}$, $d_2=1,5\text{mm}$ dan $d_3=3\text{mm}$, dengan permitivitas air $\epsilon_r=81$	16
Gambar 6.	Perubahan kapasitansi akibat kenaikan tinggi permukaan air. Diameter sensor terluar dan sonde terdalam divariasikan dengan $D_1=15\text{mm}$, $D_2=20\text{mm}$, $D_3=25\text{mm}$, $d_1=0.52\text{mm}$, $d_2=1.5\text{mm}$ dan $d_3=3\text{mm}$. Kawat sonde terdalam diisolasi dengan bahan PTFE sebagai dielektrik	19
Gambar 7.	Kapasitansi sonde dalam susunan paralel untuk pengukuran sampai dengan ketinggian permukaan $h_x = 1,5\text{m}$	20
Gambar 8.	Prototipe sensor kapasitif untuk mengukur tinggi permukaan air dengan rangkaian pengolah isyarat, dengan $L=0.7\text{m}$, $D=25\text{mm}$ dan $d=1.5\text{mm}$. Isyarat sensor diolah mempergunakan osilator RC yang mengubah besarnya kapasitansi C menjadi frekuensi f	21
Gambar 9.	Rangkaian ukur jembatan ac pada titik sensor	22
Gambar 10.	Rangkaian osilator relaksasi sederhana	23
Gambar 11.	Rangkaian dasar untuk pengubah kapasitansi ke frekuensi mempergunakan clock flip-flop D	24
Gambar 12.	Set up karakterisasi sensor kapasitif	25
Gambar 13.	Hasil pengukuran permukaan air mempergunakan rangkaian pengolah isyarat kapasitansi ke tegangan. Sensor terbuat dari stainless steel dengan panjang 0.7m dan diameter silinder 25mm dan sonde kawat PTFE 1.5mm. Pengukuran dilaksanakan pada suhu lingkungan 31°C .	26
Gambar 14.	Rangkaian sederhana pemancar SRD 433Mhz mempergunakan modulasi amplitudo	27
Gambar 15.	Rangkaian sederhana pemancar SRD 433Mhz mempergunakan modulasi amplitudo	28
Gambar 16.	Gambar 16. (a). Rangkaian modul RF modem dengan MSP 430, (b) di dalam rumahan kedap air	29
Gambar 17.	Perangkat lunak untuk mengontrol akuisisi data dari sensor. Waktu untuk retrieve data dapat diatur dari 15 sampai dengan 1800s	30
Gambar 18.	Tampilan menu Sistem Pemantauan Banjir yang memberikan informasi tentang ketinggian permukaan air sungai yang dikirim secara telemetri	31
Gambar 19.	Susunan alat untuk pengujian system pendeteksi dini bahaya banjir di dalam laboratorium.	33