

Perancangan Sistem Monitoring Volume Tangki Pendam SPBU Menggunakan Android

Muhammad Rofi1), Dr. Ija Darmana. MT.,IPM 2)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Email: mrofio3@gmail.com

ABSTRAK

Sistem monitoring volume tangki pendam penyediaan BBM di SPBU saat ini banyak digunakan. Dalam hal ini dapat kendala yang sering dihadapi karena belum menggunakan sistem otomatis. Monitoring pengukuran level ketinggian BBM didalam tangki pendam menggunakan garis ukur. Pada Skripsi ini telah dirancang sistem monitoring volume tangki pendam SPBU menggunakan Sensor ultrasonik dengan cara time of light. Sistem monitoring ini bekerja secara real time selama alat dengan laptop terhubung dalam satu wifi yang sama. Sistem alat terdiri dari sensor ultrasonik yang berbasis mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Sensor ultrasonik diarahkan ke tangki pendam. Dimana jarak berbanding lurus dengan waktu pemancaran transmiter sampai diterima kembali oleh receiver, kemudian diproses menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai pengendali utama, yang pada Tampilan Blynk nanti ditampilkan volume dan dapat mengatur ukuran tangki pendam yang ingin diukur. Ketepatan sensor dalam menampilkan tinggi cairan pada setiap penambahan air dengan tinggi cairan 1cm 100% berhasil. Ketepatan sensor dalam menampilkan tinggi cairan pada setiap penambahan air sebanyak 3 liter memiliki rata-rata error 8%. Ketepatan sensor dalam menampilkan volume cairan pada setiap penambahan tinggi permukaan air sebanyak 1 cm memiliki rata-rata error sebesar 8.0%. Ketepatan sensor dalam menampilkan volume cairan pada setiap penambahan air sebanyak 3 liter memiliki rata-rata error 0,8%.

Kata Kunci : Sensor Ultrasonik, Mikrokontroler NodeMCU ESP8266, Blynk, Tangki.

1. Pendahuluan

Pemeriksaan volume ketersediaan bahan bakar didalam tangki pendam SPBU dilakukan dengan mengukur ketinggian premium, solar atau pertamax yang ada di dalam tangki pendam secara manual, yaitu dengan menggunakan meteran tongkat atau dipstik yang dimasukkan ke dalam tangki pendam hingga mencapai dasarnya. Batas antara bagian dipstik yang tercelup itulah yang kemudian digunakan sebagai indikator ketinggian bahan bakar yang terdapat didalam tangki pendam tersebut.

2. Metode

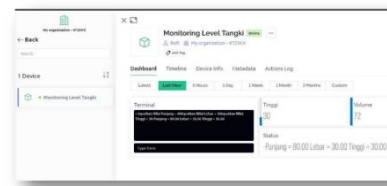
Penelitian ini dimulai dengan observasi masalah dan studi pustaka, dilanjutkan dengan perancangan alat dan setelah mendapatkan hasil perhitungan data, kemudian melakukan pembahasan dan analisis, membuat resume, kesimpulan, saran dan penyelesaian.

3. Hasil dan Analisa

Pengujian sistem atau pengujian proses dilakukan untuk menguji keseluruhan sistem yaitu pembacaan nilai sensor. Gambar 1 hingga menunjukkan hasil pengujian alat secara keseluruhan:



Gambar 1. Pengujian Alat



Gambar 2. Tampilan Blynk 3 Parameter

Gambar 2 menunjukkan bahwa blynk berhasil membaca pembacaan semua parameter sensor SRF05. Setelah dilakukan pengujian maka didapatkan hasil data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Data Real		Sensor		Error	
	Tinggi	Volume	Tinggi	Volume	Tinggi	Volume
1	0	0	0.4	0.97	0	0
2	1	2.4	1.08	2.6	0.08%	0.083%
3	1.5	3.6	1.52	3.66	0.013%	0.016%
4	2	4.8	2	4.8	0.00%	0
5	2.6	6.24	2.7	6.48	0.038%	0.038%
6	3.1	7.44	3.16	7.58	0.019%	0.018%
7	4.8	11.51	4.79	11.41	0.002%	0.008%
8	5.6	13.44	5.57	13.37	0.005%	0.005%
9	7.2	17.28	7.19	17.2	0.001%	0.004%
10	8	19.2	8.1	19.45	0.012%	0.013%
11	10	24	10.02	24.06	0.002%	0.002%
12	12.6	30.24	12.58	30.1	0.001%	0.004%
13	14	33.61	14	33.61	0.00%	0
14	16.5	39.6	16.42	39.4	0.004%	0.005%
15	20.9	50.16	20.8	49.93	0.004%	0.004%
16	24.6	59.04	24.56	58.94	0.001%	0.001%
17	28	67.2	28.12	67.48	0.004%	0.004%

4. Kesimpulan

Tingkat akurasi pada alat ini sebesar 99.98% dengan persentase error sebesar 0.012%. Hasil pengujian ini sangat positif, dengan Sensor Ultrasonik SRF05 secara konsisten memberikan pembacaan akurat yang selaras dengan data real.

5. Daftar Pustaka

Siregar, R. R. A., & Raymond, R. (2015). Model Sistem Monitoring Tangki Bahan Bakar Minyak Spbu Dengan Menggunakan Web Aplikasi dan Sms Gateway. JETri, 12(2), 59–72.