

ABSTRAK

Kantor atau pabrik yang sudah makan usia terkadang dapat menimbulkan gangguan. Contoh paling nyata adalah pada pipa-pipa saluran air di suatu pabrik mudah menyebabkan kebocoran. Masalah tersebut dapat menjadi besar ketika kebocoran tersebut tidak terdeteksi, sehingga diperlukan alat yang dapat mendeteksi dan memberikan peringatan jika terjadi kebocoran pada pipa-pipa saluran air.

Pada tugas akhir ini, direalisasikan suatu cara untuk mendeteksi kebocoran pada pipa distribusi dan monitor ketinggian air. Pendeteksian dilakukan oleh rangkaian komparator, yang akan mengirimkan sinyal pada mikrokontroler jika terjadi kebocoran. SMS pemberitahuan akan dikirim ke telepon selular operator melalui telepon selular yang terhubung dengan mikrokontroler. Sistem juga dapat menerima perintah-perintah untuk mengaktifkan pompa dan *solenoid valve*.

Kebocoran mulai terdeteksi sampai dengan laporan kebocoran diterima membutuhkan waktu rata-rata 16 detik, dengan menggunakan operator telekomunikasi yang berbeda. Mikrokontroler membutuhkan waktu rata-rata 6,03 detik untuk melaksanakan perintah yang diberikan dimulai dari SMS dikirim sampai dengan perintah dijalankan, dengan menggunakan operator telekomunikasi yang sama.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Spesifikasi Alat	3
1.6 Sistematika Laporan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 AT Command	4
2.2 PDU Sebagai Bahasa SMS	6
2.2.1 Pengkodean 7 Bit	6
2.2.2 Format Pengiriman dan Penerimaan Pesan	
SMS	8

2.3	Mikrokontroler Atmel AT89S8252	11
2.4	Pembanding (Komparator)	13
BAB III	PERANCANGAN DAN REALISASI SISTEM	15
3.1	Perancangan dan Realisasi Perangkat Keras	16
3.1.1	Rangkaian Sumber Tegangan	16
3.1.2	Rangkaian Mikrokontroler	17
3.1.3	Rangkaian Antarmuka Serial pada Mikrokontroler	18
3.1.4	Rangkaian Sensor Deteksi Ketinggian	19
3.2	Perancangan dan Realisasi Perangkat Lunak	20
BAB IV	UJI COBA DAN DATA PENGAMATAN	24
4.1	Pengujian Perangkat Lunak	24
4.2	Pengujian Perangkat Keras	26
4.2.1	Pengujian Respon Mikrokontroler	26
4.2.2	Pengujian Respon Sistem	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1	Kesimpulan	41
5.2	Saran	42

LAMPIRAN:	A. Tampilan Perangkat Keras	A-1
	B. Source Perangkat Lunak	B-1
	C. Skema Rangkaian	C-1
	D. Data Komponen	D-1

DAFTAR GAMBAR

2.1	Tata letak kaki-kaki AT89S8252	12
2.2	Rangkaian komparator	14
2.2	Karakteristik sinyal keluaran kompartor	14
3.1	Diagram blok sistem	15
3.2	Rangkaian sumber tegangan	17
3.3	Rangkaian mikrokontroler	18
3.4	Rangkaian antarmuka serial pada mikrokontroler	19
3.5	Rangkaian sensor deteksi ketinggian	19
3.6	Diagram alir perangkat lunak	20
3.7	Diagram alir pemeriksaan isi SMS dan eksekusinya	21
3.8	Diagram alir pemeriksaan kebocoran	22

DAFTAR TABEL

4.1	Format PDU dari pesan yang dikirim	25
4.2	Format PDU dari pesan yang diterima	26
4.3	Respon menyalakan pompa 1	27
4.4	Respon mematikan pompa 1	28
4.5	Respon menutup SV	29
4.6	Respon membuka SV	30
4.7	Respon menyalakan pompa 2	31
4.8	Respon mematikan pompa 2	32
4.9	Respon kebocoran	33
4.10	Pengujian respon deteksi kebocoran	34
4.11	Hasil ujicoba pengisian dari kosong sampai sensor 1	35
4.12	Hasil ujicoba pengisian dari sensor 1 sampai sensor 1	36
4.13	Hasil ujicoba pengisian dari sensor 1 sampai sensor 3	36
4.14	Hasil ujicoba pengisian dari sensor 1 sampai sensor 4	37
4.15	Hasil uji pengosongan dari sensor 4	38
4.16	Hasil uji pengosongan dari sensor 3	38
4.17	Hasil uji pengosongan dari sensor 2	39
4.18	Hasil uji keberhasilan.	40