

ABSTRAK

Sumber air dalam rumah tangga pada umumnya berasal dari PDAM atau dari dalam tanah. Untuk persediaan biasanya digunakan penampung air (toren) pada ketinggian tertentu dengan menggunakan pompa air. Sistem otomasi pompa air tersebut pada umumnya menggunakan sistem mekanik berupa pelampung bola atau pelampung (radar), Sistem pelampung bola dianggap pemborosan listrik dan pompa cepat rusak karena selalu terjadi *start-stop* pompa saat buka tutup kran. Sementara sistem pelampung (radar), sering terjadi dimana benangnya menyangkut pada pipa dalam toren sehingga pompa bekerja terus tanpa berhenti yang menyebabkan air akan terus meluap. Permasalahan lainnya ketika sumber air sedang kosong bersamaan dengan toren kosong, maka pompa akan terus bekerja. Tanpa adanya air yang mengalir pada pompa akan memungkinkan terjadinya kebakaran pada pompa.

Pada Tugas Akhir ini dirancang dan direalisasikan sistem otomasi pompa air secara elektrik menggunakan sensor batas air dalam toren (batas atas dan batas bawah) menggunakan kabel konduktor yang diumpankan pada transistor dan diproses oleh mikrokontroler untuk menirukan sistem mekanik pelampung (radar). Pompa akan bekerja jika permukaan air dalam toren lebih rendah dari sensor batas bawah. Untuk pengamanan pompa, ditambahkan sensor keberadaan air pada keluaran pompa untuk mendeteksi keberadaan sumber air. Sebagai tambahan dipasang pula alat pengukur jumlah penggunaan air (*water flow sensor*). Untuk *monitoring*, dilakukan pengiriman data sensor ke aplikasi yang akan menampilkan penggunaan air, debit air, status pompa, status toren, dan status sumber.

Terhadap hasil rancangan dan realisasi tersebut maka dilakukan pengujian berupa perbandingan efisiensi pemakaian daya listrik dengan sistem otomasi batas air secara elektrik mampu menghemat daya sebesar 50% dibanding dengan cara konvensional (bandul bola). Disamping itu dilakukan juga pengukuran kelayakan kualitas layanan (QoS) berupa waktu respon dari alat ke ponsel berdasarkan parameter *delay* dengan hasil rata-rata 63,37 ms dan *Packet loss* sebesar 0%.

Kata kunci : otomasi pengisian toren, pompa air, sensor batas air.