

ABSTRAK

Smart building merupakan sebuah aplikasi sistem kontrol terdistribusi yang diterapkan untuk kontrol alat-alat di dalam sebuah gedung, yang bisa bekerja secara otomatis, dan adaptif. Sebuah institusi terkadang memiliki gedung-gedung yang terpisah satu sama lain. Terutama pada institusi pendidikan, reservoir air merupakan hal yang penting dan perlu diperhatikan oleh pihak instansi, agar ketersediaan air bisa tetap terjaga, sehingga penghuni, atau pengunjung tidak mengalami kondisi kehabisan air saat berada didalam kamar mandi atau toilet. Pada kenyataannya, di beberapa gedung terkadang kita kehabisan air ketika sedang berada didalam toilet, hal itu dapat terjadi karena air yang terdapat didalam reservoir air sudah habis. Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem dalam bentuk tampilan halaman web untuk memantau beberapa reservoir air terdistribusi di gedung dari jarak jauh dan terpusat, sehingga dapat memberikan informasi tentang kondisi volume air dalam reservoir air, serta dapat dilakukan pemantauan dari salah satu ruangan.

Dalam tugas akhir ini, dibuat suatu implementasi sistem pemantauan reservoir air di beberapa gedung dari jarak jauh dalam bentuk *prototype* dengan menggunakan teknologi *Wireless Sensor Network* (WSN). Dalam pembuatan sistem ini, digunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengolah data dari sensor Ultrasonik HCSR04 yang digunakan untuk membaca ketinggian air ditempat penampungan. Data yang di dapat dari sensor Ultrasonik tersebut akan dikirimkan menuju ke *node* koordinator. Setiap titik tempat penampungan air ini akan membentuk gabungan topologi *tree* dan *point to point* . Sistem pemantauan reservoir penampungan air ini menggunakan modul *transceiver* RF Xbee *Series 2*. Sistem pemantauan ini menggunakan beberapa skenario percobaan.

Pada perancangan dan percobaan yang telah dilakukan di tugas akhir ini, didapatkan hasil pengiriman data yang dapat ditampilkan dalam bentuk grafik dan gambar replika reservoir air dalam sebuah halaman web serta data dapat disimpan dalam database. Selain itu, didapatkan juga rata-rata error pembacaan sensor sebesar 2.312 %, dengan jarak pengiriman Xbee S2 di *indoor* mencapai 75 meter, dan *outdoor* maksimum 91 meter dalam kondisi LOS.

Kata kunci : *Smart Building, WSN, GUI, Xbee series 2, Arduino Uno, Ultrasonik HCSR04*