

ABSTRAK

Sensor memiliki daya yang terbatas sehingga dibentuk dalam suatu jaringan yaitu *sensor network*. Jenis sensor network yang digunakan adalah *Ubiquitous Sensor Network (USN)*. (USN) merupakan realisasi dalam pengumpulan informasi secara *real-time*, dimanapun dan kapanpun. USN adalah suatu sistem yang dapat diaplikasikan untuk membentuk sistem keamanan dan pengawasan lingkungan (*Security and Surveillance*). *Ubiquitous*, berkaitan dengan telemetri, yaitu pengambilan data jarak jauh menggunakan media transmisi yaitu Bluetooth. USN menggunakan Bluetooth kelas 1 dengan jarak transmisi 100 meter pada *indoor*.

Sensor-sensor yang digunakan adalah sensor temperature, sensor asap, sensor kamera, dan sensor infrared. Sensor yang digunakan adalah digital, yang terkumpul menjadi sensor node. Pada sensor node telah terintegrasi dengan Bluetooth, sehingga data dari setiap sensor akan dikirimkan oleh Bluetooth ke Bluetooth *Access Point (AP)*.

Data dari sensor node ke Bluetooth AP dikirim secara *wireless*, data dari AP akan dikirim ke *Central Monitoring System (CMS)* secara *wired*, menggunakan topologi bus dengan media transmisi kabel UTP. Hal ini dimungkinkan karena Bluetooth AP mendukung koneksi LAN. CMS akan mengidentifikasi, dan melaporkan jika terjadi masalah/gangguan pada sensor. Jika terdapat gangguan maka akan mengaktifkan sistem alarm.

Perancangan yang dilakukan adalah simulasi menggunakan MATLAB. Dengan hasil perancangan berupa analisa throughput dan BER. Hasil analisa ini menunjukkan performa USN dengan menggunakan Bluetooth untuk transmisinya. BER maksimal Bluetooth adalah 10^{-3} dan ini didapat pada jarak 9 meter dan SNR 10 dB. Dengan menggunakan Bluetooth kelas 1 yang memiliki jarak transmisi 100 meter, dan dengan menggunakan SNR 20 dB BER yang dihasilkan semakin kecil yaitu 10^{-5} . Sehingga transmisi data *reliabel* (handal). Semakin kecil BER maka transmisi semakin reliable.

Kata kunci : *Sensor network, ubiquitous, Bluetooth, telemetri.*