ABSTRAK

Pencemaran udara di Indonesia menjadi permasalahan yang krusial pada era pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi yang pesat. Pembuatan stasiun pemantauan kualitas udara (SPKU) merupakan salah satu solusi untuk mengetahui tingkat pencemaran udara di suatu daerah. Namun, untuk mendapatkan data pencemaran udara yang representatif dalam suatu wilayah, penting halnya untuk memilih tempat peletakan SPKU yang tepat. Penelitian ini dilakukan untuk melakukan rancang bangun pemantauan kualitas udara menggunakan *microsensor* di *tower* telekomunikasi karena *tower* memiliki ketinggian kurang lebih ±75m dan persebarannya banyak. Namun, banyak hal perlu dipertimbangkan dalam meletakkan sistem di sebuah *tower* telekomunikasi, seperti beban yang diterima oleh *tower*. Selain itu, kemandirian listrik juga sangat dibutuhkan agar tidak mengganggu sistem kelistrikan pada *tower* itu sendiri. Tidak hanya itu, untuk memudahkan melakukan pemantauan, perlu juga dibuat sebuah website yang bisa memantau data secara *real-time*. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, SPKU didesain dengan dua sistem utama, yaitu sistem *hardware* dan sistem *software*. Sistem *hardware* akan berfokus untuk melakukan pengukuran kualitas udara yang representatif namun tetap sesuai dengan regulasi pemasangan di *tower* telekomunikasi. Sedangkan, sistem *software* akan berfokus pada pengolahan dan penyajian data secara aktual dan aksesibel dalam basis website. Nantinya, antar sistem *hardware* dan *software* diintegrasikan melalui jaringan nirkabel. Untuk mengetahui sistem yang dirrancang dapat berjalan dengan baik, dibuat *dashboard monitoring system.* Dalam hal ini dilakukan juga analisis Quality of Service (QoS), *availability,* dan *performance*. Dalam implementasinya, sistem dapat mengirimkan data dengan baik selama masa pengujian sehingga nilai QoS yang didapatkan juga tinggi. Namun, terdapat kesalahan implementasi pada desain *shelter* sehingga ketika hujan terdapat air yang masuk ke dalam sistem dan mengganggu kinerja sensor yang digunakan, terutama untuk sensor PM2.5. Oleh karena itu, diperoleh nilai *performance* PM2.5 yang kecil. Meskipun demikian, data yang diperoleh dari sensor pengukuran yang lain masih dapat merepresentasikan kondisi CO2, meteorologi, dan kemiringan *tower* di sekitar *tower* dengan catatan perlu dilakukan *maintenance* pada implementasi desain *shelter.*

Kata kunci : kemiringan, kualitas udara, sumber daya listrik, *tower, website*