

PERENCANAAN WMAN UNTUK KEBUTUHAN AKSES INTERNET MENGGUNAKAN TEKNOLOGI WIFI DAN WIMAX DI KOTA SOLO

Arinto Wibowo¹, Asep Mulyana, ST., MT.², Uke Kurniawan Usman, Ir, MT.³

^{1,2,3} Fakultas Elektro dan Komunikasi Institut Teknologi Telkom Bandung
arintowibowo@rocketmail.com¹, asm@ittelkom.ac.id², uku@ittelkom.ac.id³

Abstrak

Kota Solo dengan semboyannya “*The Spirit of Java*”, merupakan kota yang mengalami banyak perkembangan begitu pesat. Dengan letak yang strategis membuat kota Solo begitu berpotensi menjadi kota metropolitan (terlihat dari tingkat pertumbuhan industri, perumahan, pusat perdagangan, sekolah, dan bangunan penting lainnya). Hal ini mengindikasikan akan pesatnya pula pertumbuhan permintaan kebutuhan teknologi seperti akses internet. Untuk mewujudkan Solo *Cyber City*, diperlukan suatu perencanaan jaringan yang dapat memenuhi layanan koneksi wireless dalam kota Solo yang sedang berkembang pesat akan akses internetnya di seluruh kawasan kota itu sendiri.

Tujuan yang dibidik untuk mewujudkan *Cyber City* adalah semua kawasan yang ada di kota Solo menjadi daerah yang memiliki teknologi wireless. Setelah dilakukan perencanaan jaringan WMAN dalam Kota Solo yang mempunyai luas wilayah 44.04 Km², diperlukan 10 sel WiFi untuk daerah urban dengan jari-jari 0.29 Km, 17 sel WiFi untuk daerah sub urban dengan jari-jari 0.4 Km, 2 sel WIMAX untuk daerah urban dengan jari-jari 0.39 Km, dan 3 sel WIMAX untuk daerah sub urban dengan jari-jari 0.97 Km, dimana masing-masing BS menggunakan antenna 3 sektor.

Kata kunci : WiMAX, WiFi, broadband, bandwidth, propagasi

Abstract

Solo, “*The Spirit of Java*”, is a city that developed very fast recently. With the growth of populations, industries, center of markets, and its location which very strategic, make Solo has potentions to be a metropolitan city. In the other hand, the demand on something called technology is grow up also. (such as internet). The government is still preparing on that demand by providing free access internet at some center points and some government offices (limited by small bandwidth). And because of the unbalanced between the technology that provides and the demand, Solo needs something called network planning for overcoming it to make a real Solo *Cyber City*.

In my final project, I present a plan of WMAN based on WiFi and WiMAX technology that very helpful for Solo government to fulfill the project in making Solo *Cyber City*. After making the plan for Solo that has 44.04 Km² width area, are needed some BS specifications of each technology, such as 10 cells WiFi for Urban Area which have 0.29 Km radius 17 cells WiFi for Sub Urban Area which have 0.4 Km radius, 2 cells WIMAX for Urban Area which have 0.39 Km radius, and 3 cells WIMAX for Sub Urban Area which have 0.97 Km radius, and also for backhaul technology (which every BS using 3 sectors antenna).

Key words : WiMAX, WiFi, broadband, bandwidth, propagation

1. Pendahuluan

Kebutuhan akan teknologi informasi di Kota Solo terus meningkat secara pesat dari tahun ke tahun. Saat ini Pemerintah Kota Solo merupakan pemerintah kota yang mempunyai jaringan internet di seluruh jajaran kantor dengan teknologi WiFi (*Wireless Fidelity*). Namun, dengan adanya teknologi ini, masih tidak dapat *mengcoverage* semua daerah yang ada di Kota Solo. Hanya beberapa bagian saja dari daerah di Kota Solo dapat menikmati layanan akses data melalui teknologi ini.

Untuk mengatasi hal ini maka dibangun suatu jaringan akses data menggunakan teknologi wireless, yaitu Wireless Metropolitan Area Network dengan menggunakan WiFi dan WiMAX. Dimana teknologi WIMAX sebagai backhaul karena merupakan standar IEEE 802.16 yang menyediakan konektivitas MAN (Metropolitan Access Network) secara *broadband*, dengan frekuensi hingga 11 GHz, dan mempunyai

range service area hingga 52 km (31 mil), memungkinkan pengguna mendapatkan konektivitas layanan pita lebar tanpa memerlukan LOS secara langsung ke Base Station dengan data rates hingga 70 Mbps, dan untuk jaringan akses ke end user akan menggunakan teknologi wifi sebagai perantara jaringan.

Sehingga, akan terbentuk suatu rancangan jaringan yang baik dan terstruktur, yang dapat menyediakan kapasitas dan kecepatan data yang besar (*broadband*), untuk layanan *video conference* (rapat kordinasi antara pejabat pemerintahan kota), layanan *corporate internet*, dan *video on demand* yang sangat berguna untuk aktifitas Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) dan Kepolisian Resort Solo., dan tidak saling menginterferensi dalam memenuhi kebutuhan akan akses data di seluruh Kota Solo hingga jangka 5 tahun kedepan.