

PENERAPAN JARINGAN WIRELESS LAN (WLAN) UNTUK KELOMPOK INFORMASI MASYARAKAT (KIM) DESA DI LINGKUNGAN KABUPATEN MAGELANG

Bambang Pujiarto^{1*}, Nugroho Agung Prabowo²

¹Teknik Informatika/Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Magelang

²Teknik Informatika/Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Magelang

*Email: bpujiarto@ummgl.ac.id, napabowo@ummgl.ac.id

Abstract

Community Information Group (KIM) of Village is a community group that has a role in delivering information needed by the community or as a government information agent for the rural communities. There are 25 KIM in the Magelang Regency representing each sub-district and kelurahan (urban village) and several villages. One of the obvious obstacles is that not all villages have access to computer and internet network infrastructure; as a result, some KIMs have not optimally utilized the Information and Communication Technology (ICT) in performing the functions. The infrastructure of local computer network (LAN) and Wireless LAN network (WLAN) connecting the village offices and sub-district offices and the district offices can be used as a village internet backbone. Internet built through district network can be used by the KIM Village administrators as effective media to excavate and convey information to the public. KIM plays an important role in the sustainability of village internet utilization.

Keywords: KIM, village, network, WLAN, internet.

Abstrak

Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) Desa merupakan kelompok masyarakat yang memiliki peran dalam penyampaian informasi yang dibutuhkan masyarakat atau sebagai agen informasi pemerintah untuk masyarakat desa. KIM di wilayah Kabupaten Magelang berjumlah 25 kelompok yang masing-masing mewakili setiap kecamatan dan kelurahan serta beberapa desa. Salah satu kendala yang nampak adalah belum seluruh desa tersedia infrastruktur jaringan komputer dan internet sehingga KIM belum memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) secara optimal dalam menjalankan fungsinya. Infrastruktur jaringan komputer lokal (LAN) dan jaringan Wireless LAN (WLAN) yang menghubungkan kantor desa dan kantor kecamatan serta kabupaten dapat dimanfaatkan sebagai backbone internet desa. Internet yang dibangun melalui jaringan kabupaten dapat dimanfaatkan pengelola KIM desa sebagai media yang efektif untuk menggali dan menyampaikan informasi kepada masyarakat. KIM memegang peran penting akan keberlanjutan dari pemanfaatan internet desa.

Kata Kunci: KIM; desa; jaringan; WLAN; internet

1. PENDAHULUAN

Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) merupakan kelompok masyarakat yang memiliki peran dalam penyampaian informasi yang dibutuhkan masyarakat atau sebagai agen informasi pemerintah untuk masyarakat. Secara administratif Kabupaten Magelang terdiri dari 21 kecamatan 267 desa dan 5 kelurahan.

KIM yang sudah terbentuk di wilayah Kabupaten Magelang berjumlah 25 kelompok yang masing-masing mewakili setiap kecamatan dan kelurahan serta beberapa desa. Sebagian besar KIM yang dibentuk masih terpusat di tingkat kecamatan dan melayani informasi untuk seluruh desa di kecamatan tersebut. Harapan pemerintah daerah supaya KIM dapat

terbentuk di setiap desa bukan hanya di kecamatan. Dengan adanya KIM Desa/Kelurahan diharapkan desa dapat mandiri dalam memenuhi kebutuhan informasi. Tujuan dibentuknya KIM Desa adalah untuk memberdayakan warga masyarakat desa melalui penggalian informasi dan literasi media agar potensi dan sumber daya yang dimiliki desa bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hubungannya dengan pemerintah KIM merupakan mitra dalam berdialog dalam merumuskan kebijakan publik selain itu juga berfungsi sebagai wahana informasi anggota KIM, pemerintah dan masyarakat.

Informasi merupakan unsur utama dalam menjalankan fungsinya sehingga ketersediaan media informasi menjadi prioritas bagi KIM. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) adalah upaya yang harus dilakukan bagi kelompok ini untuk membantu mendapatkan, mengolah dan menyampaikan informasi.

Permasalahan utama yang ada di desa yaitu belum meratanya ketersediaan internet desa dan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki keahlian di bidang TIK.

2. METODE

Penelitian yang dilakukan dengan melakukan observasi, survei dan wawancara untuk membuat analisis infrastruktur jaringan yang sudah ada di kabupaten Magelang dan studi kasus pada sebuah desa untuk menerapkan rancangan jaringan internet desa.

2.1. Merancang sistem jaringan.

Jaringan yang akan dibangun adalah LAN, WLAN dan Hotspot yang terhubung dengan jaringan internet.

2.2. Melakukan instalasi jaringan lokal (LAN)

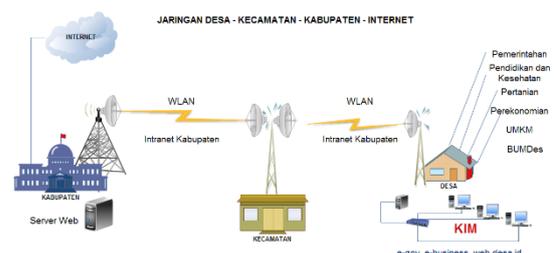
Instalasi jaringan komputer dimulai dengan memasang komputer yang digunakan oleh anggota kelompok KIM yang berada di kantor desa. Jaringan LAN disesuaikan dengan kebutuhan dan komputer yang tersedia.

2.3. Instalasi jaringan WLAN.

Jaringan wireless digunakan untuk menghubungkan kantor desa dan kantor kecamatan. Kantor kecamatan sebagai relay dari jaringan kabupaten yang telah menyediakan bandwidth untuk internet. Desa perlu menyediakan perangkat radio wireless dan antena yang digunakan untuk membentuk *Wireless LAN (WLAN)* yang terhubung dengan perangkat yang ada di kecamatan..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan koneksi jaringan yang dibangun adalah dengan menghubungkan jaringan *WLAN* yang dimiliki pemerintah daerah Kabupaten Magelang. Keuntungan yang didapat menggunakan jaringan kabupaten adalah selain desa terhubung dengan jaringan *intranet* kabupaten desa juga mendapatkan layanan akses internet yang mana *router* yang ada di kabupaten sebagai *gateway* jaringan lokal desa untuk menuju *internet*. Akses dan *bandwith* yang menuju internet dibawah pengelolaan pemerintah daerah dalam hal ini adalah Dinas Komunikasi dan Informatika (KOMINFO) Kabupaten Magelang. Dengan adanya jaringan desa – kabupaten maka akan mudah dikembangkan aplikasi yang mengintegrasikan data dan informasi diantara keduanya.

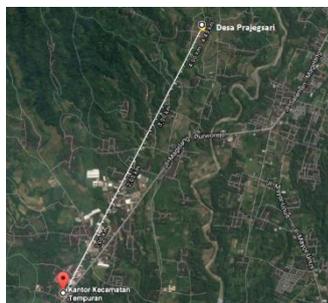


Gambar 1. Topologi Jaringan internet desa

3.1. Analisis Kebutuhan WLAN

Jaringan yang dibangun adalah menghubungkan antara desa dan kabupaten melalui kecamatan sebagai *repeater*. Perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun WLAN pada sisi desa antara lain :

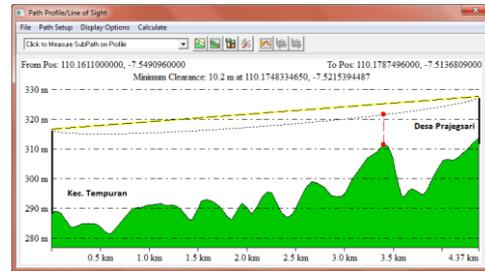
1. Tower dengan ketinggian antara 16 sampai 28 meter yang disesuaikan dengan kondisi kontur tanah pada posisi kantor desa dan kecamatan. Sebelumnya dilakukan pengukuran menggunakan aplikasi *Google Maps* dan *Global Mapper*.
2. Radio *wireless* dan antena untuk memancarkan gelombang melalui udara sebagai media transmisi data dengan jenis frekuensi 5 GHz (802.11a) sebagai backbone jaringan kabupaten dan jenis frekuensi 2,4 Ghz (802.11b/g) untuk jaringan lokal desa.
3. Router jenis *Mikrotik* sebagai manajemen *routing* dan *bandwith*.



Gambar 2. Jarak udara Desa-Kecamatan

Hasil pengukuran menggunakan *Google Maps* didapatkan jarak udara lokasi antara desa dan kecamatan adalah 4,43 Km. Sedangkan untuk mengukur ketinggian antena yang sesuai pada kedua lokasi adalah dengan memanfaatkan perangkat

lunak *Global Mapper* dan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pengukuran *Line of Sight* ketinggian antena

Hasil pengukuran menunjukkan elevasi kantor desa (312 m) lebih tinggi daripada kecamatan (288 m). Ketinggian antena radio *wireless* pada sisi kecamatan dipasang 28 meter dari permukaan tanah, maka untuk menghasilkan koneksi yang ideal ketinggian antena pada sisi desa dipasang pada 14 meter di atas permukaan tanah.

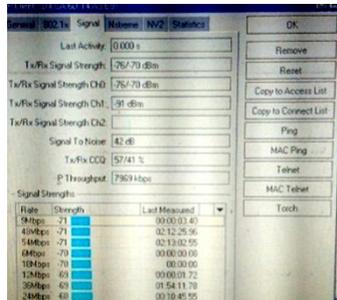
3.2. Pengujian Jaringan

Pertama dilakukan pengujian terhadap kualitas koneksi WLAN antara sisi desa sebagai *client* dan AP kecamatan dengan *winboxtools* dari *Mikrotik*. Parameter yang digunakan adalah:

- 1) *Signal strength*, yaitu kekuatan sinyal yang dihasilkan. Nilai antara -10 dBm hingga -99 dBm dimana semakin nilai mendekati 0 maka semakin bagus.
- 2) *Signal to Noise Ratio (SNR)* yaitu perbandingan sinyal yang diterima dengan gangguan. Satuan yang digunakan dB
- 3) *Client Connection Quality*, kualitas koneksi yang berhubungan dengan *throughput* ditunjukkan dalam nilai persen.
- 4) *Bandwith* dan *Throughput* yaitu besar data yang dapat

dilewati dalam satuan *bps* (*bit per second*)

- 5) *Packet loss*, yaitu nilai besar paket yang hilang dalam jaringan.



Gambar 4. Data kualitas signal WLAN

Dari hasil pengujian *throughput* yang didapatkan bisa mencapai sekitar 10 Mbps artinya dengan besar bandwidth yang ada diasumsikan cukup untuk penggunaan normal di kantor desa.

3.3. Pemanfaatan Internet Desa untuk KIM

Jaringan internet desa yang sudah dibangun dapat dimanfaatkan bagi pengelola KIM desa sebagai media yang efektif untuk menggali dan menyampaikan informasi kepada masyarakat. KIM sebagai mitra desa dan juga sebagai agen informasi memegang peran penting akan keberlanjutan dari pemanfaatan internet desa. Dengan adanya KIM, fungsi internet akan lebih banyak manfaatnya karena kepentingan akan teknologi internet berorientasi pada kebutuhan informasi yang positif dan dibutuhkan oleh masyarakat.

4. KESIMPULAN

Jaringan komunikasi data antara kabupaten dan desa saat ini yang paling memungkinkan adalah memanfaatkan media transmisi nirkabel atau *wireless* karena faktor jarak antara desa dan kabupaten cukup jauh yang tidak memungkinkan menggunakan kabel atau LAN dilihat dari efisiensi biaya dan

fleksibilitasnya. Jaringan yang dibangun menggunakan teknologi WLAN sebagai *backbone* jaringan Kabupaten-Kecamatan-Desa. Dengan adanya jaringan lokal nirkabel yang menghubungkan antara kantor pemerintahan desa dan kantor pemerintahan kabupaten yang tersambung dengan internet dapat dimanfaatkan bagi Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) untuk menjalankan fungsinya sebagai mitra dan agen informasi desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Longley, D., & Shain, M.. Dictionary of Information Technology. London: Macmillan Publisher;2012
- Nugroho, A.C, 2014, Masyarakat Desa, Internet Dan Peningkatan Ekonomi (Survei Komunitas PNPM di Jambi, Bengkulu, Babel), Jurnal Studi Komunikasi Dan Media Vol. 18 No. 2, Juli – Desember 2014
- Roshan, P.; Leary, J., 1 Desember 2012, 802.11 Wireless LAN Fundamentals, <http://www.ciscopress.com/store/802.11-wireless-lan-fundamentals-9781587053610>.
- Praditya, D, 2014 Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Di Tingkat Pemerintahan Desa, Jurnal Penelitian Komunikasi Vol. 17 No.2, Desember 2014
- Sagena, U, 2014, Makalah Gerakan Desa (Berbasis) Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Tantangannya di Kelembagaan Desa Era Baru. Bogor : Sekolah Pasca Sarjana Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan IPB.