

DOI: <http://dx.doi.org/10.21111/ku.v1i1.1420>

**Membangun Infrastruktur Jaringan RT RW Net
Guna Mendukung Aplikasi Sistem Informasi Desa
(SIMADES)**

***Build Network Infrastructure RT/RW Net to
Support The Application of Village Information System
(SIMADES)***

Shoffin Nahwa Utama*, Aziz Musthafa

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Darussalam Gontor,
Jawa Timur, Indonesia

*Penulis Korespondensi: shoffin@unida.gontor.ac.id

ABSTRAK

Program kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema membangun infrastruktur jaringan RT/RW Net di Desa Sekaran, Kec. Siman, Kab. Ponorogo guna mendukung aplikasi SIMADES memiliki tujuan: 1) Masyarakat Desa Sekaran mengetahui manfaat penggunaan teknologi informasi; 2) Perangkat desa lebih mudah dan cepat mengakses informasi; 3) Memudahkan proses pelaporan berbasis online oleh perangkat desa; 4) Memudahkan dan mempercepat pelayanan berbasis online menggunakan Sistem informasi desa. Guna mencapai tujuan dari pengabdian masyarakat ini, tim dosen dibantu mahasiswa telah melaksanakan beberapa kegiatan berupa pemasangan tower antena yang dijadikan pusat RT/RW Net di balai Desa Sekaran, pemetaan rumah perangkat desa yang akan dipasang antena penerima, instalasi antena pemancar dan penerima disetiap titik yang telah direncanakan. Setelah kegiatan tahap pertama selesai dilakukan evaluasi guna memperoleh feedback dari pihak desa. Dari kegiatan instalasi infrastruktur jaringan RT/RW Net didapatkan respon yang sangat positif dari semua perangkat desa sekaran, sebagian besar yang telah berusia diatas 50 tahun dapat dengan mudah menggunakan beberapa media sosial dan juga menggunakan sistem informasi yang telah ada.

Kata kunci: jaringan; rt/rw net; simades

ABSTRACT

People empowerment program with theme " Building RT RT RW Net network infrastructure in the village of Sekaran. Siman Kab. Ponorogo to support the SIMADES application has a purpose 1) The villagers of sekaran know the benefits of using information technology 2) Village officials are easier and quicker to access information 3) Facilitate online reporting process to village officials 4) Facilitate and speed up online-based services using the village information system. In order to achieve the goal of community service, the team of lecturers in the auxiliary students has been performing some activities in the form of installation of antenna tower which is used as RT / RW Net center in the village office of Sekaran, mapping of the village officials' house to be installed the receiving antenna, installation of transmitting and receiving antennas at each point that has been planned. After the first phase of the activity is completed an evaluation to obtain feedback from the village. From the installation activity of network infrastructure rt rw net got very positive response from all device of village now, most of those over the age of 50 can easily use some social media and also use existing information systems.

Keywords: network; rt/rw net; simades

PENDAHULUAN

Desa sebagai bagian terkecil dari sistem pemerintahan administratif di Indonesia, dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan teknologi dan terus meningkatkan kemampuannya di dalam mengelola data administrasi kependudukan desa sebagaimana yang terkandung dalam amanat Inpres No. 3 tahun 2003.¹ Konsep pembangunan tidak lagi sebatas pada sektor agraris dan infrastruktur dasar tapi mengarah pada pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Proses pembangunan pedesaan kemudian semakin mengurangi ketergantungan pada peran pemerintah, sebab masyarakat pedesaan semakin berdaya dan kreatif dalam mengembangkan inovasi.²

Sumber daya manusia didesa cenderung tertinggal dalam hal perkembangan teknologi informasi. Tentu saja pemenuhan tuntutan, keinginan dan kebutuhan masyarakat lewat pemberian pelayanan publik yang berkualitas, hanya akan dapat dilaksanakan dengan optimal jika pemberi pelayanan publik dalam hal ini perangkat desa, memiliki kualitas sumber daya dan sarana prasarana yang berkualitas. Kedua hal tersebut saling kait-mengait dan tunjang-menunjang. Sumber Daya Manusia (SDM) yang baik dan berkualitas tidak akan berarti apa-apa jika tidak ditunjang oleh sarana Prasarana yang memadai. Sementara sarana dan Prasarana yang lengkap dan paripurna akan lumpuh tanpa dukungan kualitas SDM yang mumpuni.

Sebagai bagian dari kinerja pelayanan publik, sarana dan prasarana yang modern dan selalu *up to date* menjadi sokoguru utama dalam menjamin keterlaksanaan dan suksesnya pelayanan publik. Karena itu, dapat dipastikan bahwa pelayanan publik tidak akan dapat berjalan atau akan terhambat tanpa dukungan sarana dan Prasarana yang baik dan berkualitas. Padahal saat ini pelayanan publik merupakan ukuran tingkat kinerja birokrasi pemerintahan. Dwiyanto mengemukakan bahwa isu peningkatan mutu pelayanan publik merupakan isu hangat dalam era pembangunan dewasa ini. Pelayanan publik merupakan isu sentral yang menentukan keberhasilan setiap lembaga pemberi pelayanan.³ Hal yang sama dikemukakan pula oleh Nicholas yang mengatakan bahwa bahwa pelayanan publik menjadi salah satu indikator penilaian kualitas administrasi pemerintahan dalam melakukan tugas dan fungsinya. Baik tidaknya administrasi publik atau pemerintah dilihat seberapa jauh pelayanan publiknya itu sesuai dengan tuntutan, kebutuhan dan harapan masyarakat.⁴

METODE

Paradigma pembangunan pedesaan yang dibangun melalui Gerakan Desa Membangun dilakukan dengan beberapa tahapan:⁵

1. Mengembangkan jaringan informasi pedesaan berbasis internet dengan membangun website desa-desa dengan domain *desa.id*;

¹ Arifin Noor Asyikin, "Pengukuran Tingkat Kesiapan Kantor Pemerintahan Desa Dalam Penerapan Masterplan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Perkantoran Desa Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 4.1," *Jurnal Poros Teknik Vol 7, No 2 (2015)* vol 7, no. No .2 (2015).

² Muhammad Badri, "Pembangunan Pedesaan Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Studi Pada Gerakan Desa Membangun)," *RISALAH* Vol. 27, no. No. 2 (n.d.).

³ Agus Dwiyanto, *Mewujudkan Good Governance Melalui Pelayanan Publik* (Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada, 2005).

⁴ Nicholas Henry, *Administrasi Negara Dan Masalah Publik* (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 1995).

⁵ Y Suparyo, "Presentasi Gerakan Desa Membangun," n.d.

2. Mendorong desa mandiri teknologi dengan migrasi ke teknologi *open source*;
3. Meningkatkan pelayanan publik dengan aplikasi mitra desa;
4. Mengelola sumber daya berdasarkan profil desa dengan survei sumber daya dan data geospasial dengan aplikasi lumbung desa (lihat: mitra.or.id);
5. Membangun desa dengan interkoneksi sistem dan regulasi yang mendukung desa untuk mengambil inisiatif pembangunan.

Merujuk paradigma diatas, meletakkan tahapan pertama yaitu membangun dan mengembangkan jaringan omuniasi berbasis internet adalah prioritas utama dalam pengabdian masyarakat tahap awal ini.

Guna merealisasikan tujuan yang ingin dicapai pada program pengabdian masyarakat di desa Sekaran kec Siman dilakukan beberapa tahap pelaksanaan, pertama tim dosen Universitas Darussalam (UNIDA) Gontor berdiskusi dengan semua perangkat desa guna mensosialisasikan program pengabdian masyarakat dari UNIDA Gontor serta memperoleh data serta masukan terkait rencana program dari semua perangkat desa, tahap selanjutnya tim dosen dan perangkat desa melakukan pemetaan lokasi pemasangan perangkat jaringan yang akan digunakan.

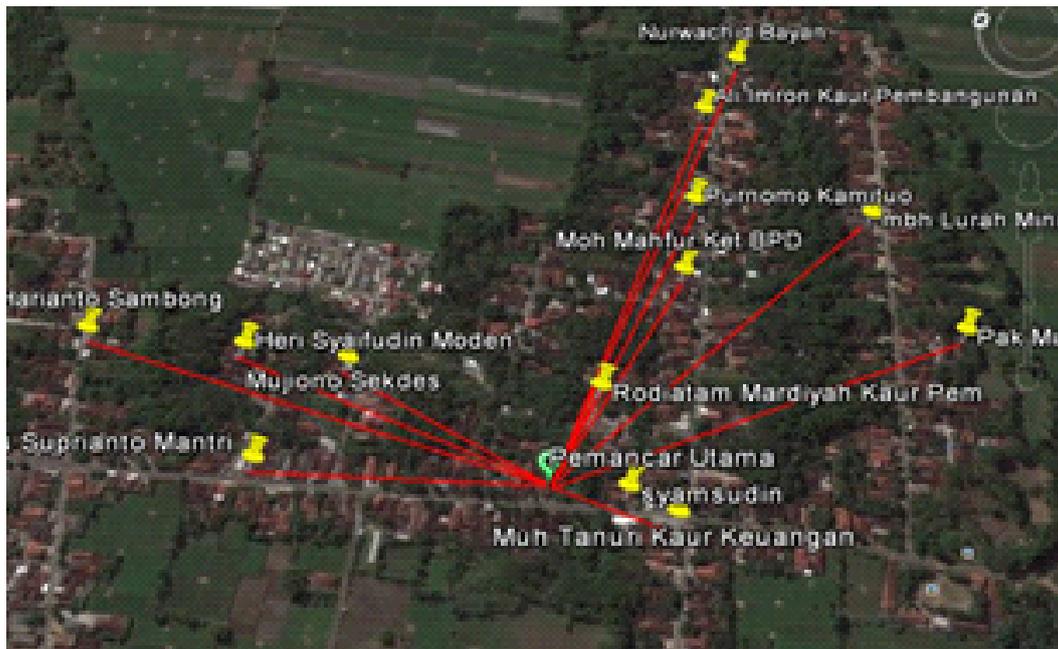
Setelah pemetaan selesai tahap selanjutnya tim dosen dibantu mahasiswa melakukan instalasi perangkat RT/RW Net dibalai desa dan dirumah yang sudah ditentukan pada pemetaan sebelumnya. Ketika semua perangkat sudah terpasang dan terseting dengan baik dilakukan uji koneksi RT/RW Net selama 1 minggu untuk mengetahui kualitas sinyal dan kecepatan transfer data yang diperoleh disetiap poin penerima.

Selanjutnya perangkat desa diberikan pelatihan mengenai penggunaan perangkat jaringan RT/RW Net. Setelah tahap pemasangan infrastruktur jaringan RT/RW Net selesai dilaksanakan. Kriteria keberhasilan program tahap awal pemasangan infrastruktur jaringan RT/RW Net adalah semua perangkat bisa mampu mengakses dan menggunakan teknologi informasi berbasis online guna mendapatkan informasi terbaru.

Setelah tahap pertama selesai dilakukan kegiatan monitoring dan evaluasi, dengan adanya kegiatan monitoring diharapkan dapat memberikan arahan, bimbingan dalam penggunaan dan pemeliharaan jaringan RT/RW Net. Evaluasi dilakukan untuk memberikan masukan apabila kegiatan yang dilaksanakan tidak sesuai dengan situasi dan kondisi di lapangan, sehingga dapat dilakukan perbaikan sesuai dengan kebutuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan oleh tim prodi teknik informatika UNIDA Gontor, untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi mitra dan mencapai tujuan program di Desa Sekaran Kecamatan Siman Kabupaten Ponorogo dilakukan pemetaan awal mengenai tipologi dan kondisi alam yang ada di daerah Sekaran. Pada saat pemetaan dan survei melibatkan beberapa perangkat desa guna memperoleh data yang presisi. Data hasil pemetaan bisa dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Pemetaan area yang RT/RW Net

Dari hasil pemetaan didapatkan 13 titik area yang akan dipasang antenna guna menjangkau RT/RW Net. Namun wilayah didesa Sekaran masih banyak pepohonan yang sangat tinggi sehingga dibutuhkan tiang utama setinggi 20 meter yang digunakan tempat meletakkan antenna omni sebagai pemancar utama dari Balai desa. Pemancar utama menggunakan akses *point Mikrotix Groove 52HPn* dengan antenna *omni directional* yang memiliki jangkauan radius 2 km jika tanpa halangan.



Gambar 2. Hasil pemasangan tiang dan pemancar utama di balai desa Sekaran

Pada posisi penerima menggunakan 2 jenis perangkat disesuaikan dengan jarak dan lokasi rumah, untuk rumah yang jaraknya dibawah 500 meter menggunakan AP *outdoor TL WR7210N* dan untuk jarak diatas 500 meter menggunakan *ap outdoor mikrotik SXT-2ndr*. Guna menyebarkan di

sekitar rumah digunakan ap indoor WR740N buatan tp-link.

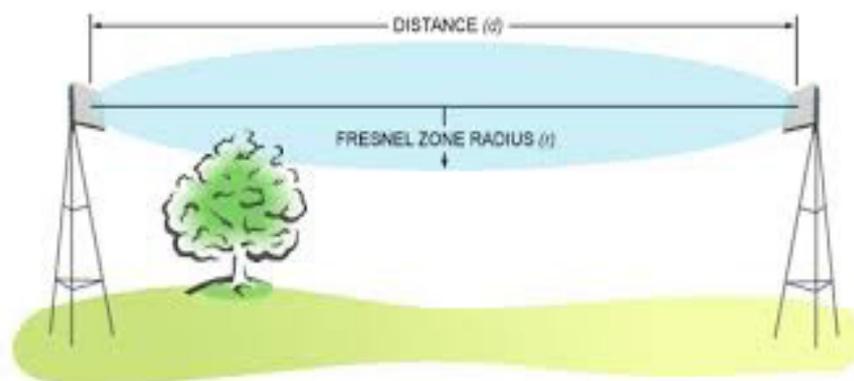


Gambar 3. Perangkat dari kiri Groove 52hpn, sxt-2ndr, WR7210N, dan WR740N

Dalam beberapa kasus pemasangan perangkat memerlukan perhitungan *fresnel zone* karena adanya pohon yang menghalangi. Berikut adalah rumus untuk menghitung *fresnel zone* yang pertama:

$$r = 17.31 * \sqrt{((d1*d2)/(f*d))} \dots\dots[5]$$

dimana r adalah jari-jari dari zone tersebut dalam meter, d1 dan d2 adalah jarak dari penghalang ke kedua ujung dari sambungan wireless, d adalah jarak total sambungan dalam meter, dan f adalah frekuensi dalam MHz. Untuk menghitung ketinggian dari atas tanah, kita perlu mengurangi dari ketinggian garis lurus antara dua tower *wireless* yang saling berhubungan.



Gambar 4. Area fresnel Zone

(<https://www.loxcel.com/cellular-services-news-2015.html>)

Pada sebuah kasus di Desa Sekaran rumah Pak Nur Wahid (Bayan) berjarak 800 meter dari kantor desa, namun jarak 200 meter dari kantor terdapat kumpulan pohon bambu dengan tinggi rata-rata 8 meter. Sambungan *wireless* menggunakan frekuensi 2.437 MHz (802.11b kanal 6), maka perhitungan fresnel zone sebagai berikut:

$$r = 17.31 * \text{sqrt}((200*600)/(2.437*800))$$

$$r = 17.31 * \text{sqrt}(120000/1949600)$$

$$r = 4,29 \text{ Meter}$$

Sehingga dengan tower di balai desa dengan tinggi 20 meter, maka *fresnel zone* yang pertama akan berada 15 meter diatas tanah. Dari data perhitungan tersebut kami membuat tiang tempat antena AP setinggi 17 meter pada rumah Pak Bayan guna mendapatkan koneksi yang lancar.

Pemasangan perangkat pada 13 titik rumah dilakukan selama 6 hari, sementara pemasangan tower pada kantor desa dibantu oleh warga desa yang memiliki usaha bengkel las karena harus memasang sling dan menyambung 3 ruang pipa besi yang total panjang 20 meter.

Penggunaan akses internet dengan banyak pengguna akan mengakibatkan turunnya *performance* jaringan dimana sebagian pengguna akan mendominasi pemakaian *bandwidth* sedangkan sebagian yang lain sulit untuk mendapatkan *bandwidth* yang semestinya diperoleh. Pengaturan *bandwidth* perlu diterapkan sedemikian rupa sehingga setiap pengguna bisa mendapatkan *bandwidth* dengan semestinya sesuai dengan rancangan yang dikehendaki.⁶

Jaringan yang dirancang menggunakan tipologi *Point to Multipoint* dimana satu perangkat akses *point* yang dapat disambungkan ke banyak perangkat lainnya. Seperti digambarkan pada gambar 4 berikut ini :



Gambar 5. Topologi Point to Multipoint jaringan desa Sekaran

Dalam waktu 7 hari semua perangkat berhasil di pasang dengan baik dan dalam jangka waktu 2 minggu uji coba hanya ada 3 perangkat yang bermasalah dalam hal koneksinya, sehingga memerlukan pengaturan ulang posisi pointing antena.

Perangkat desa juga kami berikan pelatihan mengenai pemanfaatan RT/RW Net serta tatacara pemakaian, perawatan serta *troubleshooting* perangkat jaringan yang digunakan. Sehingga kedepan bisa mandiri dalam hal pemeliharaan dan perbaikan perangkat RT/RW Net di Desa Sekaran.

⁶ Muhamad Nugraha and Shoffin Nahwa Utama, "MATIC - Manajemen Bandwidth Dengan HTB" (Jurnal Matics, 2017).



Gambar 6. Pelatihan pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur RT/RW Net bagi perangkat Desa Sekaran

Dari kegiatan instalasi infrastruktur jaringan RT/RW Net didapatkan respon yang sangat positif dari semua perangkat desa sekaran, sebagian besar yang telah berusia diatas 50 tahun dapat dengan mudah menggunakan beberapa media sosial dan juga menggunakan sistem informasi yang telah ada.

Sebagai tolak ukur tingkat kepuasan, digunakan angket kepada perangkat desa sekaran sebagai responden. Hasil yang didapat dilapangan, tingkat kepuasan atas pengabdian masyarakat yang telah dilakukan sebesar 90,7%. Hal ini menunjukkan bahwa target yang ditetapkan sesuai dengan keinginan perangkat desa. Selain hal tersebut keberlanjutan pengabdian kepada masyarakat juga telah diukur dari sebaran angket dengan prosentasi sebesar 91%.

SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan RT/RW Net guna penyebaran akses internet didesa sekaran merupakan metode yang efisien melihat topologi desa yang tersentral, antusiasme masyarakat yang baik membuat manfaat yang didapatkan masyarakat juga bisa langsung dirasakan mulai dari biaya yang lebih murah serta akses informasi menjadi semakin mudah.

Kedepan edukasi mengenai pemanfaatan teknologi informasi perlu dilakukan dengan sasaran generasi muda usia sekolah mulai dari tingkat dasar hingga menengah atas guna memberikan informasi dampak positif dan negatif dari sebuah teknologi informasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Diucapkan terimakasih untuk Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UN-IDA Gontor dan Desa Sekaran yang dengan terbuka memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Noor Asyikin*, Pengukuran Tingkat Kesiapan Kantor Pemerintahan Desa Dalam Penerapan Masterplan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Perkantoran Desa Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 4.1. *Jurnal Poros Teknik* Vol 7, No 2 (2015). Pltek Negeri Banjarmasin
- Muhammad Badri. Pembangunan pedesaan Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Studi Pada Gerakan Desa Membangun). *Jurnal RISALAH*, Vol. 27, No. 2, Desember 2011: 62-73
- Agus Dwiyanto. Mewujudkan Good Governance Melalui Pelayanan Publik. Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi Universitas gajah Mada. 2005.
- Nicholas Henry. *Administrasi Negara dan Masalah Publik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo. 1995
- Suparyo, Y. (2013). Presentasi Gerakan Desa Membangun. Sumber: http://www.slideshare.net/yosy_suparyo/presentasi-gerakan-desa-membangun?redirected_from=save_on_embed. Diakses 18 Juli 2017.
- Muhamad Nugraha and Shoffin Nahwa Utama, "MATIC - Manajemen Bandwidth Dengan HTB" (*Jurnal Matics*, 2017)