

Rancang Bangun Jaringan Internet Kantor Desa Kerta

Aditya Caesar Bagaskara^{a1}, I Ketut Gede Suhartana ^{a2}

Program Studi Teknik Informatika,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali. Kode Pos: 80361.Indonesia

¹dikdikas@yahoo.co.id, ²ikg.suhartana@unud.ac.id

Abstrak

Pada tahun 2018, Kantor Desa Kerta di desa Kerta, kecamatan Payangan, kabupaten Gianyar menerima bantuan desa digital dari Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo). Desa digital adalah program pemerintah pusat untuk mengembangkan komunikasi terutama daerah pedesaan yang masih terkendala jaringan internet. Program ini diharapkan bisa membantu warga desa Kerta untuk mendapatkan akses internet.

Masalah jaringan muncul pada bulan Januari 2019, dimana sinyal dari program bantuan desa digital menurun sampai tidak ada koneksi. Hal ini membuat pelayanan online dan akses internet warga di kantor desa Kerta menjadi terlambat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mencari alternatif jaringan internet bagi kantor Desa Kerta.

Salah satu alternatif jaringan yang didapatkan adalah jaringan operator seluler, yaitu Telkomsel karena memiliki sinyal terbaik di area kantor Desa Kerta. Kemudian dilakukan pemetaan lokasi menggunakan google link planner, test kecepatan jaringan menggunakan situs speedtest dan rancangan sistem menggunakan hardware yang sudah ada dari program desa digital. Hasil yang didapat adalah jaringan internet 4G telkomsel dengan kecepatan unduh 24.18 mbps dan unggah 20.59 mbps

Kata kunci : pemetaan lokasi, kecepatan jaringan

1. Pendahuluan

Pada tahun 2018, kantor Desa Kerta menerima bantuan desa digital dari Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo). Desa digital adalah program pemerintah pusat untuk mengembangkan komunikasi terutama daerah pedesaan yang masih terkendala jaringan internet. Bantuan desa digital sendiri berupa sebuah satu unit receiver universal (berwujud parabola), satu unit computer server, dan satu unit router yang menghubungkan parabola receiver dengan server. Desa digital juga digunakan untuk keperluan administrasi desa dan akses internet bagi warga desa Kerta yang berada di area sekitar kantor desa dengan akses WiFi.

Masalah jaringan muncul pada bulan Januari 2019, dimana sinyal dari program bantuan desa digital menurun sampai tidak ada koneksi. Hal ini membuat pelayanan online dan akses internet warga di kantor desa Kerta menjadi terlambat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mencari alternatif jaringan internet bagi kantor Desa Kerta. Salah satu alternatif adalah mencoba menggunakan jaringan salah satu operator seluler yang bisa mengakses jaringan internet.

Kondisi sinyal operator seluler di wilayah desa Kerta juga rendah, karena wilayah desa Kerta adalah perbukitan dengan tanah labil yang tidak cocok untuk membangun Base Transceiver Station (BTS). BTS adalah menara pemancar jaringan seluler. Sinyal dari BTS

tergantungan dari kondisi geografi, dimana kondisi geografi dari wilayah desa Kerta membuat sinyal dari BTS terdekat menjadi rendah.

Penelitian ini membahas mengenai perancangan sistem jaringan menggunakan hardware dari program desa digital dan uji coba jaringan internet di daerah dengan sinyal rendah.

2. Kajian Pustaka

2.1. Base Transceiver Station (BTS)

BTS merupakan komponen dari jaringan komunikasi yang berhubungan langsung dengan perangkat mobile. BTS berhubungan dengan MS melalui air interface dan berhubungan dengan BSC menggunakan A-bis interface. BTS berfungsi sebagai pengirim dan penerima (transceiver) sinyal komunikasi dari dan ke perangkat mobile serta menghubungkan perangkat mobile dengan network elemen lain dalam jaringan 2G, 3G dan 4G dengan menggunakan antarmuka radio.

2.2. Router

Router adalah perangkat keras yang dipakai untuk menghubungkan beberapa jaringan, baik itu jaringan yang sama atau juga jaringan yang berbeda. Routing adalah proses pengiriman paket data dengan melalui jaringan dari satu perangkat ke perangkat lainnya. Setiap router memiliki beberapa fasilitas, yaitu fasilitas DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) dan NAT (Network Address Translator). Router dalam penelitian ini adalah router buatan ZTE type MF28D yang bisa diisi sim card seluler.

2.3. Linkplanner

Linkplanner adalah aplikasi gratis untuk pemodelan jaringan berdasarkan kondisi geografis, tinggi pemancar, kekuatan pemancar dan factor lainnya. Linkplanner juga sudah terintegrasi dengan google earth untuk data real-time.

2.4. Speedtest

Speedtest adalah situs gratis untuk menguji coba kecepatan jaringan internet dari computer. Speedtest juga digunakan untuk membandingkan kecepatan dari beberapa provider jaringan internet. Alamat dari situs ini adalah speedtest.net/id

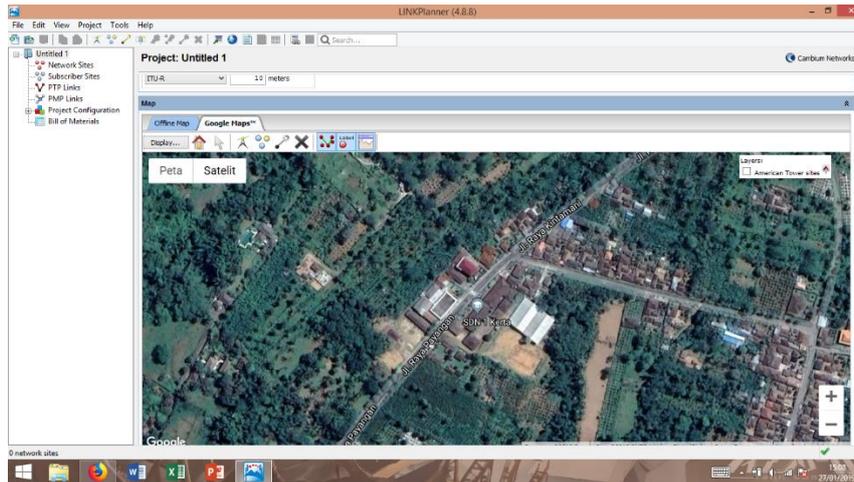
3. Pengumpulan data

Penelitian dan pengumpulan data dilakukan di area kantor desa Kerta, desa Kerta, kecamatan Payangan, Gianyar, Bali. Waktu penelitian dari 27 Januari 2019 sampai 28 Januari 2019.

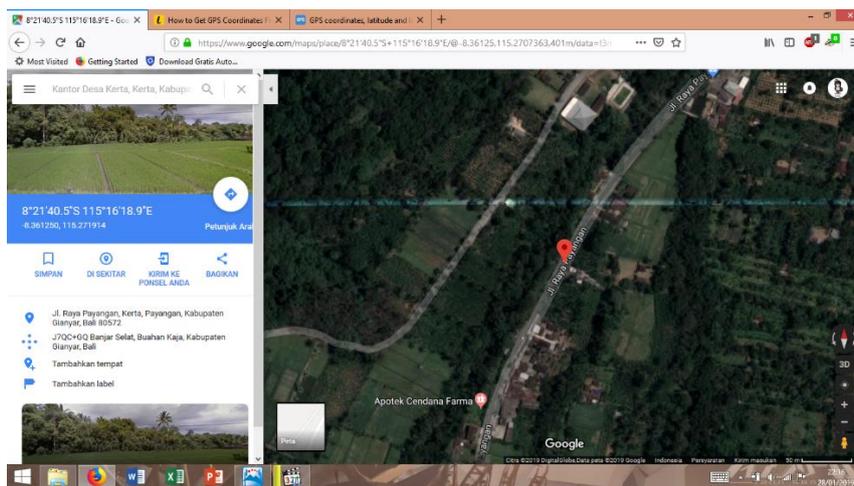
4. Perancangan sistem

4.1. Pengamatan lokasi menggunakan GPS

Penelitian ini menggunakan LINKPlanner dengan google API untuk melihat lokasi dari kantor desa Kerta dan BTS terdekat.

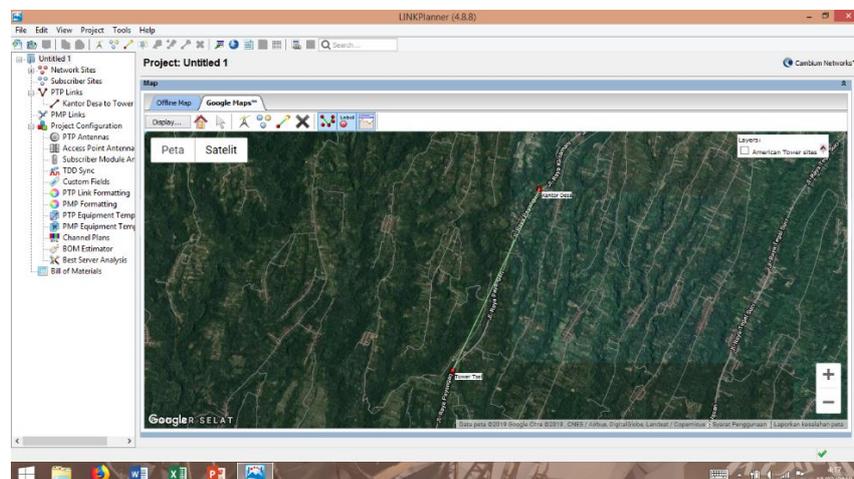


Gambar 1. lokasi kantor Desa Kerta



Gambar 2. lokasi BTS Telkomsel yang terdeteksi

Aplikasi Linkplanner akan mencari BTS terdekat dan BTS yang terdeteksi adalah BTS milik Telkomsel. Aplikasi juga akan menghitung jarak dari kedua lokasi yang telah didapatkan dengan menyambung kedua titik lokasi tersebut.

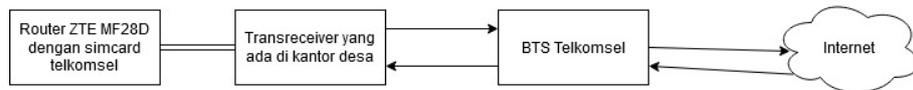


Gambar 3. Jarak kantor desa dengan BTS

Jarak antara kantor desa dengan BTS adalah 3.8 kilometer berdasarkan pemetaan dari Linkplanner.

4.2. Rancangan system

Rancangan system menggunakan hardware dari program desa digital yang sudah ada sebelumnya.



Gambar 4. skema mekanisme kerja jaringan

Untuk router ZTE MF28D sudah memiliki slot sim dan sudah terhubung dengan kabel ke transreceiver yang ada di kantor desa. Transreceiver diputar kearah BTS berdasarkan pada Linkplanner.



Gambar 5. Transreceiver yang sudah diarahkan

Dengan mengarahkan transreceiver kantor desa kearah BTS, didapat penangkapan sinyal yang lebih baik dan dapat dilakukan uji coba jaringan.

4.3. Uji coba jaringan

Dari rancangan system, langsung dilakukan implementasi dengan memasukkan simcard telkomsel kedalam router ZTE MF28D yang sudah tersambung dengan parabola transreceiver.



Gambar 6. Hasil dari speedtest

Dilakukan test jaringan menggunakan situs speedtest.net/id dan mendapatkan hasil unduh 24.18 mbps dan unggah 20.59 mbps.

5. Kesimpulan

Hasil yang didapat dari system yang diuji coba adalah jaringan 4G telkomsel dengan kecepatan unduh 24.18 mbps dan unggah 20.59 mbps. Sistem ini sudah bisa digunakan oleh kantor desa Kerta dengan hardware dari program desa digital milik Kominfo.

6. Daftar Pustaka

- [1] Arifin,. Wireless Outdoor Sebagai Solusi Koneksi Internet Di Daerah Terpencil Pada PT. ABC. Medan: STMIK Mikroskil. ISSN. 1412-0100. Jurnal Ilmiah kursor Vol 13, No. 1 April 2012 . 2012.
- [2] Khatouni, A.S.,et al. 2017. Speedtest-Like Measurements in 3G/4G Networks: The MONROE Experience. Proc. Int. Conf. on 29th International Teletraffic Congress (ITC 29). IEEE. pp. 169-177.
- [3] Li,W.,Wu,D.,Chang,R. K. C. and Mok,R. K. P. 2018. Toward Accurate Network Delay Measurement on Android Phones. IEEE Transactions on Mobile Computing. 17(3) pp. 717-732
- [4] Menteri Komunikasi dan Informatika. 2008. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia Nomor: 02/PER/M.KOMINFO/3/2008 Tentang Pedoman Pembangunan dan Penggunaan Menara Telekomunikasi.
- [5] Sustika, R., "Analisis Aspek-Aspek Perencanaan BTS pada Sistem Telekomunikasi Selular Berbasis CDMA". Jurnal INKOM, Vol. 1, No.1, Halaman: 31-38, 20

This page is intentionally left blank