

ANALISIS PEMILIHAN JARINGAN LTE PADA PROVIDER MENGGUNAKAN APLIKASI GNET-TRACK DAN NPERF

Made Sutha Yadnya*¹, Viviana Herlita Vidiyasari²

¹Electrical Enginnering, Communication Laboratory, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

²Electrical Enginnering, Communication Laboratory, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

*Corresponding Author Email: msyadnya@unram.ac.id

ABSTRAK

Virus Covid-19 sangat berbahaya sedangkan kegiatan dalam proses pembelajaran harus tetap berlangsung secara daring menggunakan internet harus dilaksanakan karena ini adalah satu jalan untuk menghindari tatap muka untuk mencegah penyebaran Covid-19. Namun Jaringan Internet di tidak stabil dalam kualitas layanan untuk berkomunikasi di Kelurahan Kekalik merupakan salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Sekarbela, terdapat 2 BTS dengan provider Tri dan XL yang dimana pada setiap operator di BTS tersebut memiliki kondisi dan struktur geografis yang berbeda - beda serta faktor - faktor yang lainnya. Area pengukuran berada di Jl. Dodokan X no 8, Kekalik Baru, Pagesangan Barat, dengan melakukan pengukuran pada 5 titik, yaitu 500m, 400m, 300m, 200m dan 100m pada provider TRI(3) dan XL.

Keyword: internet, kualitas layanan, jaringan 4G.

1. PENDAHULUAN

Penelitian ini adalah salah satu gambaran secara langsung melakukan pengukuran sinyal dan data yang terkirim sesuai tempat dimana posisi berada. Pemilihan perlu dilakukan agar dapat kualitas terbaik yang diperoleh oleh pelanggan dalam ,emgunakan jaringan wireless khusus jaringan seluler.

Telekomunikasi komunikasi bergerak (seluler) di Indonesia diperkenalkan sejak tahun 1984. Terdapat 5 operatortelekomunikasi seluler yang berada di Indonesia yaitu PT. Telkomsel, PT. XL Axiata, PT.Indosat, PT Tri Indonesia dan PT Smartfren. Namun pada pengukuran kali ini, hanyamenggunakan 2 provider yaitu Tri dan XL.Tentu saja masing - masing provider memilikikelebihan dan kekurangannya masing - masing seperti dari segi kuat sinyal pada *software Gnet-Track*, serta mengukur kecepatan *download*, kecepatan *upload*, *latency*, persentasekecepatan *browsing* dan *streaming* pada *software Nperf*. *Base Transceiver Station* (BTS) merupakan sebuah perangkat seluler dilengkapi dengan menara atau tower dan antena. BTS berfungsi sebagai pemancar (*Transmitter*) dan penerima (*Receiver*) sinyal yang dapat menghubungkan antara penyedia layanan seluler dengan penggunaanya.

Perangkat BTS yang sebenarnya merupakan kumpulan komponen yang diletakkan pada sebuah rumah kecil (*Shelter*) di samping menara, sehingga masyarakat terkadang lebih mengenal BTS dengan menaranya dibandingkan dengan bentuk sebenarnya. *Base Transceiver Station* atau dikenal dengan istilah BTS merupakan bagian penting dalam jaringan telekomunikasi seluler karena BTS inilah yang akan menghubungkan jaringan suatu operator telekomunikasi seluler dengan pelanggannya. BTS terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: *Tower*, *Shelter*, dan *Feeder*. *Shelter* BTS adalah suatu tempat penyimpanan perangkatperangkat telekomunikasi. *Shelter* BTS berfungsi sebagai media penyimpanan perangkat yang akan terhubung ke

sebuah pusat perangkat. Pada bagian *shelter* terdapat berbagai komponen utama dan pendukung seperti *combiner*, *core module*, *power supply*, kipas angin, lampu, dan pintu *shelter* BTS.

Berdasarkan luas cakupan atau radiusnya, sel dibagi menjadi tiga jenis yaitu: *Macro Cell* (Radius >5 km), *Micro Cell* (3 km < 5 km), dan *Pico Cell* (radius < 1 km). Untuk BTS yang berada di Mataram memiliki radius yaitu kurang dari 1 km yaitu *pico cell*, karena dapat dilihat banyaknya BTS yang berdekatan, sehingga hal tersebut dapat membuat daerah atau tempat tersebut memiliki performansi jaringan 4G LTE yang baik. Maka pada pengukuran yang dilakukan jarak BTS dengan area penelitian yaitu kurang dari 1 km.

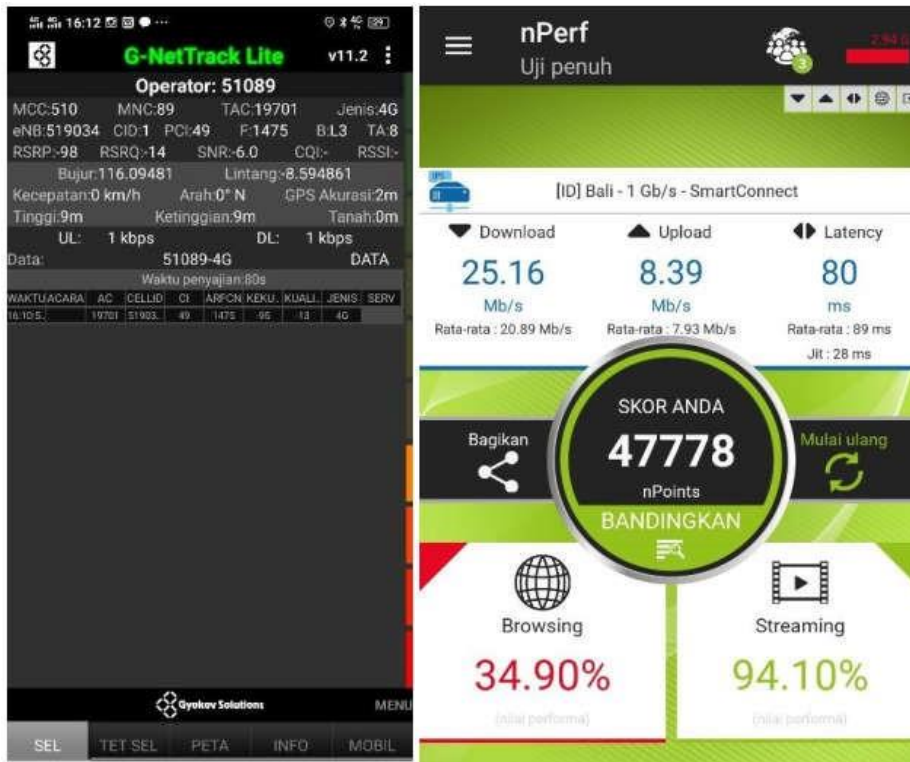
2. METODE

Pengukuran sinyal yang diterima dapat sebagai parameter adalah RSRP merupakan ketentuan atau standar yang digunakan pada saat melakukan pengukuran LTE, dimana semakin jauh jarak antara site dan user, maka akan semakin kecil nilai RSRP yang diterima oleh user, begitupun sebaliknya. RS merupakan reference signal di tiap titik jangkauan. Fungsi RSRP yaitu untuk memberi informasi ke UE (*User Equipment*) mengenai kuat sinyal suatu *cell*, sinyal yang diterima dapat digolongkan sesuai dengan Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Tabel standarisasi sinyal terima LTE (Yadnya, 2018)

Warna	Rentang Nilai	Keterangan
Dark Grey	-80 dBm	Sangat Baik
Light Grey	$\leq -90, \leq -80$ dBm	Baik
Green	$\leq -100, \leq -90$ dBm	Normal
Orange	$\leq -120, \leq -100$ dBm	Buruk
Red	< -120 dBm	Sangat Buruk

Kecepatan *download* adalah seberapa cepat data yang digunakan untuk mengunduh data dari server dalam bentuk gambar, video, teks, file, dan audio. Data yang terukur ditampilkan dalam satuan *megabit per second* (Mbps) Kecepatan *upload* adalah kecepatan internet saat memasukkan informasi atau data ke internet, misalnya mengunggah foto atau dokumen ke sosial media atau email. Kecepatan upload juga ikut menentukan seberapa cepat perangkat melakukan backup data ke internet. Data yang terukur ditampilkan dalam satuan *megabit per second* (Mbps).



Gambar 1. Penggunaan software telekomunikasi untuk pengukuran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

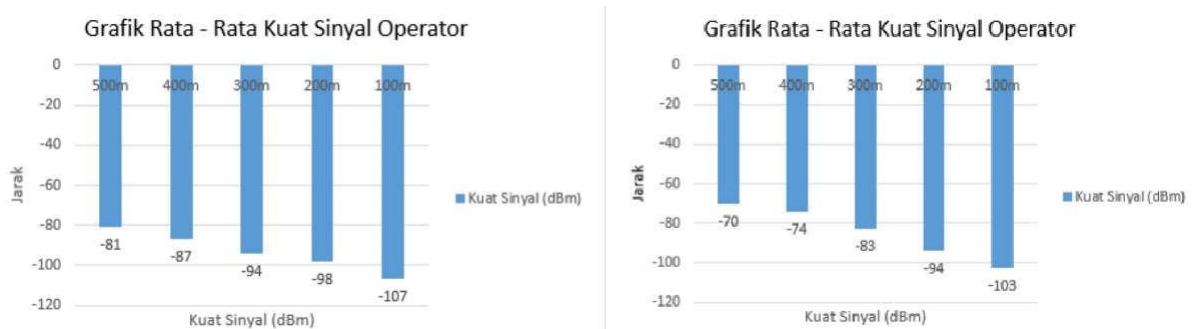
Pengukuran dalam penelitian ini adalah posisi Kuat sinyal yang diukur pada Kecamatan Kekalik, dengan hasil sebagai berikut : Tabel 1 kuat sinyal provider hitam dan Tabel 2 adalah hasil pengukuran provider biru.

Tabel 1 . Hasil Pengukuran Provider hitam

No	Jarak	Kuat Sinyal (dBm)
1	500m	-81
2	400m	-87
3	300m	-94
4	200m	-98
5	100m	-107

Tabel 2 . Hasil Pengukuran Provaider biru

No	Jarak	Kuat Sinyal (dBm)
1	500m	-70
2	400m	-74
3	300m	-83
4	200m	-94
5	100m	-103



Gambar 1 Perbandingan Hasil Pengukuran antara Provaider hitam vs biru.

Dari data pengukuran pada aplikasi *nPerfdi* masing – masing jarak, dapat dilihat bahwa semakin jauh jarak dari tower, maka nilai yang dihasilkan pun rendah. Dapat dilihat pada *nPoint* yang menunjukkan hasil yang semakin menurun, maka sesuai dengan hasil kuat sinyal. Dimana semakin jauh maka sinyal yang dihasilkan pun buruk, hal tersebut pun berdampak pada kecepatan yang dihasilkan

Untuk pengukuran data yang diterima digunakan untuk internet adalah sebagai berikut. Untuk provider hitam. *Download* 10.95 Mb/s, dengan rata – rata : 7.78 Mb/s, *Upload*: 0.71 Mb/s, dengan rata – rata : 0.49 Mb/s, *Latency*: 65 ms, dengan rata – rata 78 ms, *Browsing* : 36.46 % (untuk *browsing* mengukur kecepatan pada saat membuka *google, facebook, blogspot, yahoo* dan *kaskus*), *Streaming*: 86.52 % (untuk *streaming*, menggunakan video dari *youtube* dengan resolusi 360P, 720P dan 1080P). Pada jarak 100m dengan menggunakan provider XL, didapatkan hasil sebagai berikut:

Download 6.23 Mb/s, dengan rata – rata : 5.68 Mb/s, *Upload*: 3.23 Mb/s, dengan rata – rata : 2.81 Mb/s, *Latency*: 146 ms, dengan rata – rata 155 ms, *Browsing*: 31.47 % (untuk *rowsing* mengukur kecepatan pada saat membuka *google, facebook, blogspot, yahoo* dan *kaskus*), *Streaming*: 53.21 % (untuk *streaming*, menggunakan video dari *youtube* dengan resolusi 360P, 720P dan 1080P).

4. KESIMPULAN

Kuat sinyal yang diukur pada Kecamatan Kekalik, didapatkan hasil yaitu: provider biru memiliki sinyal lebih baik dibandingkan dengan provider hitam karena jarak BTS *provider* biru dengan lokasi penelitian lebih dekat dibandingkan dengan

BTS *provider* hitam, sehingga penghalang (*obstacle*) tidak terlalu banyak dan dapat mentransmisikan sinyal ke *receiver* lebih baik. Untuk hasil kecepatan *download*, *upload*, *latency*, *persentase browsing* dan *upload* berbanding lurus dengan kuat sinyal yang dihasilkan, dimana semakin jauh jarak dari BTS maka hasil yang didapatkan akan baik pula. Untuk providernya pun sesuai dengan kuat sinyal, dimana biru memiliki hasil *nPoints* lebih baik.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terimakasih kepada Teknik Elektro konsentasi Telekomunikasi dalam mata kuliah Pengukuran Sistem Telekomunikasi yang sudah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, serta dari Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram yang memberikan dana dalam memulikan ini

6. DAFTAR REFERENSI

1. Ariyani, Sofia. 2016. *Evaluasi Kualitas Layanan (QoS) Jaringan Data Seluler Pada Teknologi 4G LTE*. Jember: Jurnal Penelitian Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Nugraha, I P Indra Ully Widhi, dkk. 2021. *Analisis Pengukuran Kualitas Layanan Pada Jaringan 4G*. Jurnal Ilmiah. Vol 8. Bali : Universitas Udayana Bali.
3. Sastra P, I Gede Yogi Priyandana Adi Saputra, dkk. 2018. *Analisis Drive Test Menggunakan Software Gnet-Track dan Nemo Di Jaringan LTE Area Denpasar*. Jurnal Ilmiah. Vol 5. Bali : Universitas Udayana Bali.
4. Setyawan, Wondo Eki, dkk. 2021. *Analisis Performansi 4G LTE Operator Hutchinson 3 Di Rumah Sakit Umum Universitas Tanjungpura*. Jurnal Ilmiah
5. Yadnya MS, A Mauludiyanto, G Hendratoro, (2008) "ARMA modelling from rain rate measurement to simulation communication channel modelling for millimeter wave in Surabaya" Proc. 6th Kumamoto Univ. Forum, 5-6
6. Yadnya MS., Sasongko SMA, (2017) "ANALISA PENGARUH REDAMAN HUJAN PADA JARINGAN 3G DAN 4G DI DAERAH URBAN (STUDI KASUS TRANSMISI VIDEO STREAMING)" repositori unram.ac.id
7. Yadnya MS., Sudiarta IW (2018), "Synthesis of 4G outdoor femtocells under rain conditions in Mataram" AIP Conference Proceedings pp 2043-2048