

Analisa Perbandingan *Throughput* Komunikasi Data 4G Di Kota Mataram Menggunakan *Wireshark*

Fitriani Julianti¹, Djul Fikry Budiman¹, Sudi M. Al Sasongko¹

¹ Jurusan Teknik Elektro –Universitas Mataram, 83127 –Mataram, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received March 10, 2024

Revised March 20, 2024

Accepted March 22, 2024

Keywords :

Provider;
Wireshark;
Troughput;
Download;
Upload;

ABSTRACT

The public's need to get high-speed internet services that can be accessed anywhere is a current need. One of the internet network services that is often accessed by the public is video streaming. The emergence of cellular providers with various advantages, each of which is a challenge in choosing a reliable provider. To find out which telecommunications provider/organizer is good for use in an area, especially in the city of Mataram, throughput values were measured using the Wireshark application. The main goal is to find out the throughput value which is a comparison of the download and upload sides. The morning measurement results using provider A had an average value of 484.76 kbps, in the afternoon it was 493.97 kbps and in the evening 401.65 kbps. Meanwhile, measurements using provider B have an average value of 1187.13 kbps in the morning, 1280.04 kbps in the afternoon and 844.46 kbps in the evening. From the calculation results obtained, it was concluded that provider B was better than provider A.

Corresponding Author:

Djul Fikry Budiman, Jurusan Teknik Elektro Universitas Mataram, Jalan Majapahit 63 Kota Mataram, 83127 - Lombok, Indonesia

Email: djulfikry@unram.ac.id

1. PENDAHULUAN

Kota Mataram merupakan wilayah yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kota Mataram memiliki topografi wilayah berada pada ketinggian kurang dari 50 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan rentang ketinggian sejauh 9 km. selain dikenal dengan kota pariwisata kota Mataram juga dikenal dengan kota yang mengikuti perkembangan teknologi khususnya teknologi komunikasi. Teknologi di kota ini juga berkembang pesat, mulai dari kalangan orang tua sampai anak-anak menggunakan internet sebagai media komunikasi. Komunikasi tanpa kabel (wireless) cukup diminati di berbagai negara sebagai salah satu solusi untuk mencukupi kebutuhan sarana telekomunikasi. Peranan telekomunikasi bergerak, khususnya sistem komunikasi selular dirasakan semakin dibutuhkan keberadaannya. Sistem telekomunikasi bergerak seluler, merupakan sistem telekomunikasi yang dapat menghubungkan pemakai pada telepon biasa dan pemakai telepon selular yang lain [1].

Komunikasi data adalah proses pengiriman dan penerimaan data atau informasi dari dua atau lebih alat yang terhubung dalam sebuah jaringan, baik lokal maupun luas seperti internet. Pada dasarnya komunikasi data merupakan proses pengiriman informasi antara dua titik menggunakan kode biner melewati saluran transmisi dan peralatan switching. Untuk menjalin Komunikasi data antara dua perangkat atau lebih melalui media transmisi misalnya seperti kabel, perangkat harus saling terkoneksi atau terhubung menjadi sebuah bagian dari sistem komunikasi, yang terdiri atas kombinasi dari *hardware* (peralatan fisik atau keras) dan perangkat *software* (program).

Pada saat ini, pemanfaatan jaringan internet sudah menjadi salah satu kebutuhan masyarakat dari berbagai kalangan, mulai dari perusahaan-perusahaan, kantor, universitas, sekolah, rumah tangga dan lain sebagainya. Salah satu layanan jaringan internet yang sering diakses oleh masyarakat adalah video *streaming*, dokumen, audio dan lain sebagainya. Kebutuhan masyarakat untuk mendapatkan layanan internet dengan

kecepatan tinggi dan dapat diakses dimana saja merupakan kebutuhan yang terjadi saat ini. Munculnya *provider* seluler dengan berbagai macam kelebihan masing-masing merupakan tantangan dalam memilih *provider* yang handal. Untuk mengetahui *provider*/penyelenggara mana yang baik untuk digunakan disuatu wilayah terutama di kota Mataram Nusa Tenggara Barat, diadakan pengukuran menggunakan aplikasi *wireshark* untuk mengetahui nilai *throughput*. Tujuan utama adalah untuk mengetahui nilai *throughput* yang merupakan perbandingan sisi *download* dan *upload*.

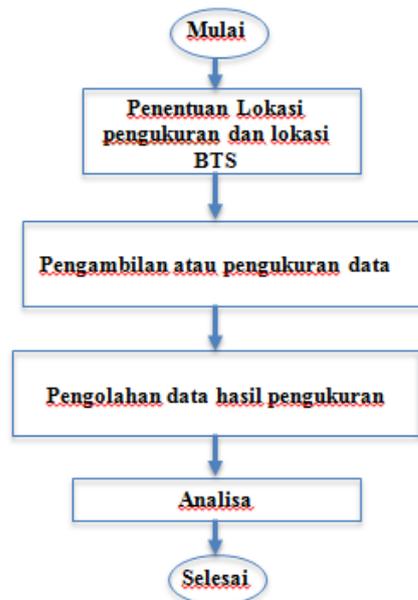
2. METODE

Metode yang digunakan untuk perbandingan nilai *throughput* pada komunikasi data 4G yaitu metode pengukuran data drive test menggunakan aplikasi *wireshark*. Nilai hasil pengukuran *throughput* digunakan untuk mengetahui kecepatan data yang diterima dan erat kaitannya dengan *bandwith* yang disediakan oleh penyelenggara komunikasi. Berdasarkan nilai *throughput* yang didapat, dapat ditentukan kriteria komunikasi yang terjadi apakah masuk dalam kategori sangat bagus, bagus, sedang, kurang bagus atau buruk. Menurut standar TIPHON, kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori *Throughput*

Kategori <i>Throughput</i>	<i>Throughput</i>	Indeks
Sangat bagus	> 2,1 Mbps	4
Bagus	1200 Kbps s/d 2,1 Mbps	3
Sedang	700 s/d 1200 Kbps	2
Kurang Bagus	338 s/d 700 Kbps	1
Buruk	0 s/d 338 Kbps	0

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan lokasi penelitian serta lokasi BTS menggunakan aplikasi *network cell info lite*. Setelah menentukan lokasi selanjutnya dilakukan pengambilan data menggunakan aplikasi *wireshark* dimana sinyal 4G yang dipancarkan akan diterima oleh aplikasi tersebut. Data yang didapatkan kemudian diolah menggunakan microsoft excel untuk mengetahui perbandingan nilai *throughput*. Setelah pengolahan data, hasil yang didapat menjadi acuan analisa nilai *throughput*. Secara diagram alir, metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam melakukan pengukuran, lokasi yang dijadikan tempat pengukuran terletak di wilayah jalan Irigasi, kota Mataram, NTB. Proses pengukuran atau pengambilan data dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari dengan menggunakan metode drive test.

3.1 Hasil pengukuran *throughput* Provider A

Proses pengukuran dilakukan dengan membuka salah satu video di aplikasi youtube. Pengukuran dilakukan secara berpindah dari titik satu ketitik lain selama selang waktu 5 menit dengan selisih jarak masing-masing titik adalah 10 meter. Hasil Pengukuran ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran *provider A*

No	Jarak (m)	<i>Throughput</i> (kbits/s)		
		Pagi	Siang	Sore
1	10	366,6262333	366,6262333	366,6262333
2	20	274,1462652	274,1462652	274,1462652
3	30	264,1167971	264,1167971	264,1167971
4	40	377,9872769	377,9872769	377,9872769
5	50	430,6829612	430,6829612	430,6829612
6	60	891,718647	891,718647	891,718647
7	70	737,7027643	737,7027643	737,7027643
8	80	527,8519969	527,8519969	527,8519969
9	90	581,1048992	581,1048992	581,1048992
10	100	395,7019615	395,7019615	395,7019615

3.2 Hasil pengukuran *throughput* Provider B

Proses pengukuran untuk *provider B* dilakukan dengan cara yang sama seperti pengukuran untuk *provider A*. Hasil Pengukuran *throughput* *provider B* ditunjukkan pada Tabel 3.

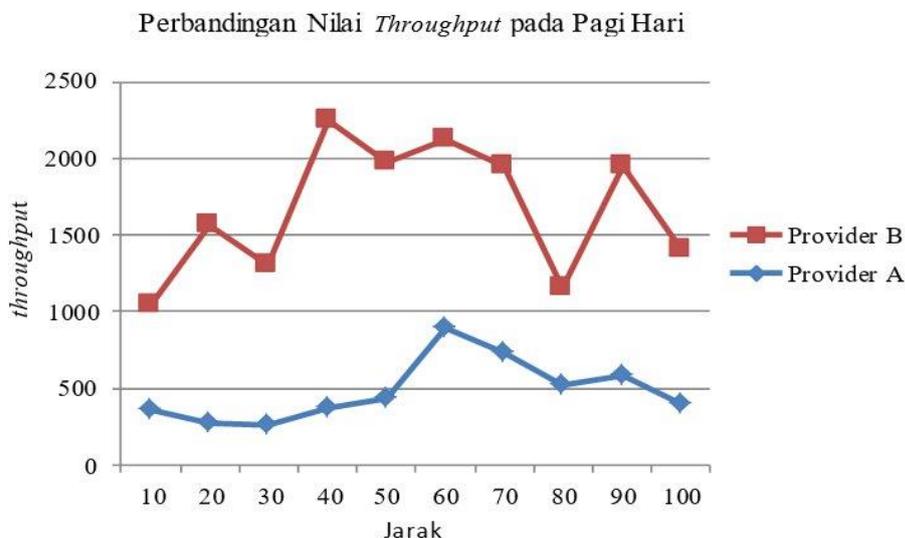
Tabel 3. Hasil Pengukuran *provider B*

No	Jarak (m)	<i>Throughput</i> (kbits/s)		
		Pagi	Siang	Sore
1	10	2,792,217,555	2,963,918,342	1,286,930,451
2	20	1,292,825,432	2,394,437,968	2,230,235,281
3	30	1,046,056,017	1,027,354,688	2,649,130,897
4	40	1,868,057,597	2,486,169,769	2,301,521,538
5	50	1,537,454,032	1,861,632,046	1,096,193,011
6	60	1,230,732,947	1,087,180,379	2,189,346,675
7	70	1,214,719,252	1,407,784,475	2,719,070,199
8	80	2,332,281,792	1,505,816,463	2,157,625,093
9	90	1,364,222,852	2,381,005,276	2,343,181,584
10	100	1,004,797,741	1,533,162,571	1,602,527,102

3.3 Perbandingan Nilai *Throughput*

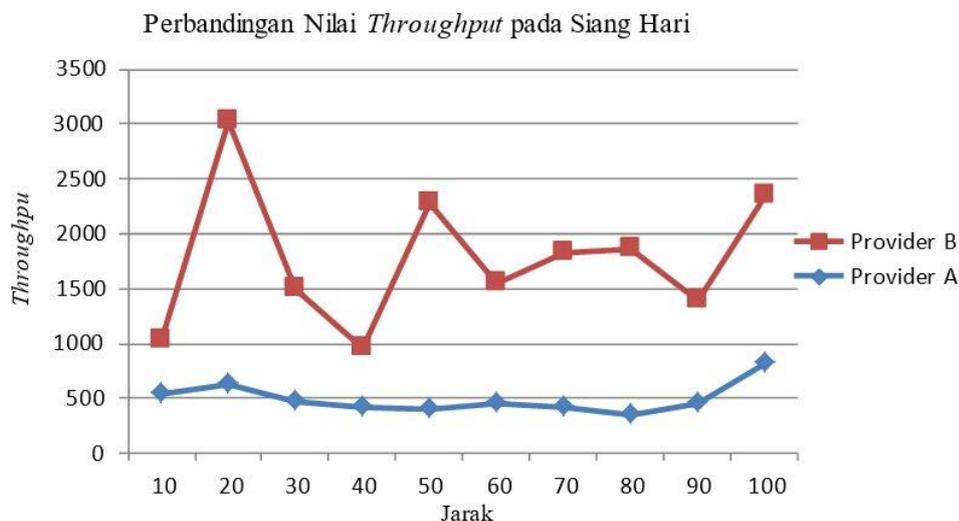
Setelah pengukuran nilai *throughput*, selanjutnya membandingkan nilai *throughput* dari provider yang berbeda. Perbandingan tersebut dilakukan pada waktu serta jarak yang sama antara kedua provider, agar dapat diketahui provider mana yang memiliki kecepatan paling baik.

Hasil Perbandingan kedua Provider tersebut diperlihatkan pada Gambar 2 hingga Gambar 4.



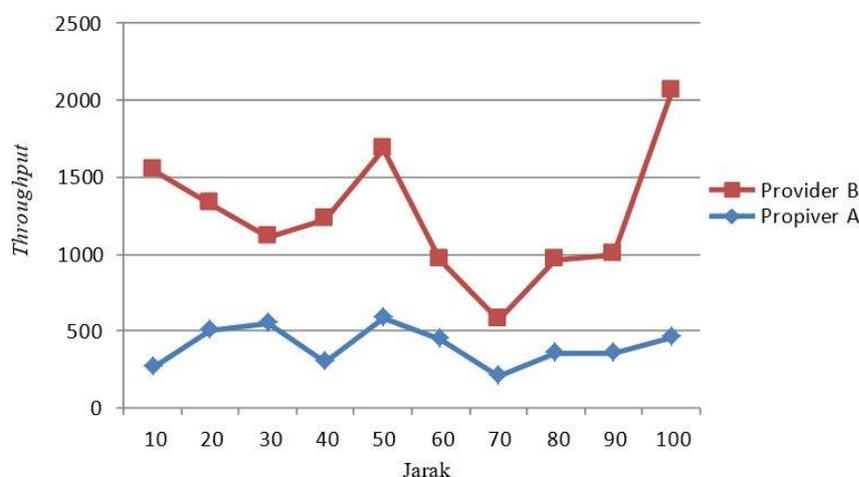
Gambar 2. perbandingan nilai *throughput* pada pagi hari

Dari Gambar2 di atas dapat dilihat bahwa provider B memiliki nilai *throughput* lebih tinggi (bagus) dibandingkan dengan provider A. Provider B memiliki nilai paling tinggi 1868,05 kbps/s dan terendah 633,22 kbps/s, sedangkan provider A memiliki nilai tertinggi sebesar 891,71 kbps dan terendah sebesar 264,11 kbps. Dari grafik di atas juga dapat disimpulkan bahwa provider B memiliki kecepatan pengiriman data lebih baik dibandingkan provider A



Gambar 3. perbandingan nilai *throughput* pada siang hari

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa provider B memiliki nilai *throughput* lebih tinggi (bagus) dibandingkan dengan provider A. provider B memiliki nilai paling tinggi 1868,05 kbps/s dan terendah 633,22 kbps/s, sedangkan provider A memiliki nilai tertinggi sebesar 891,71 kbps dan terendah sebesar 264,11 kbps. Dari grafik di atas juga dapat disimpulkan bahwa provider B memiliki kecepatan pengiriman data lebih baik dibandingkan provider B.

Perbandingan Nilai *Throughput* pada Sore Hari**Gambar 4.** perbandingan nilai *throughput* pada sore hari

Hasil perbandingan untuk hasil pengukuran pada sore hari dapat dilihat bahwa provider B memiliki nilai *throughput* lebih baik dibandingkan dengan provider A. Dimana provider B memiliki nilai paling tinggi 1602,52 kbps/s dan terendah 371,90 kbps/s, sedangkan provider A memiliki nilai tertinggi sebesar 586,74 kbps dan terendah sebesar 202,21 kbps. Nilai *throughput* Provider B lebih baik dari provider A.

4. Kesimpulan

Dari hasil pengukuran dan analisa yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Pengukuran nilai *throughput* menggunakan *wireshark* dengan metode pengambilan data secara *drive test* yang dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari dengan 10 titik pengukuran dan rentang waktu 5 menit memberikan variasi *throughput* yang berbeda, dimana pengukuran pada pagi hari lebih rendah dari sore hari. Hal tersebut merupakan dampak dari jam sibuk saat aktifitas kantor dan sekolah meningkat.
2. Pengukuran yang dilakukan pada pagi hari menggunakan provider A memiliki nilai rata-rata sebesar 484.76 kbps pengukuran pada siang hari sebesar 493.97 kbps dan pada sore hari 401.65 kbps. Sedangkan pengukuran menggunakan provider B memiliki nilai rata-rata 1187.13 kbps pada pagi hari, siang hari sebesar 1280.04 kbps dan sore hari sebesar 844.46 kbps. Dari hasil perhitungan yang didapat disimpulkan bahwa provider B lebih baik dibandingkan provider A.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahdan, S., Firmanto, O., & Ramadona, S. (2018) Rancang Bangun dan Analisis QoS (Quality Of Service) Menggunakan Metode HTB (Hierarchical Token Bucket) pada RT/RW Net Perumahan Prasanti 2. Jurnal TEKNOINFO. 49-54.
- [2] Bagus, D., Rochim, A, F. (2011). Aplikasi Teme Investigation Sebagai Tool Untuk Drive test Pada Sistem Seluler PT. Indosat, TBK Semarang. Semarang. Universitas Diponegoro.
- [3] Efriyendro, R., Rahayu, Y. (2017). Analisa Perbandingan Kuat Sinyal 4G LTE Antara Operator Telkomsel dan XL AXIATA Berdasarkan Parameter Drive Test Menggunakan Software G-NetTrack Pro di Area Jalan Protokol Kanal. Jurnal FTEKNIK Volume 4 Nomor 2.
- [4] Mubaroka, L., Puspitorini, O., & Siswandari, N, A. (2011). Pengukuran dan Perhitungan Pathloss Ekspenden untuk Cluster Residences, Central Business Distric (CBD), dan Perkotaan di Daerah Urban. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh November.
- [5] Ramadianty, V, D., Dasril, & Imansyah, F. (2018). Analisis Pengukuran Performansi Jaringan 4G LTE Telkomsel dalam Event Mobile Legends : Bang-Bang di Pontianak. Pontianak. Universitas Tanjungpura.

- [6] Riyasa, D, N., Priyono, W, A., & Asmungi, G. (2013). Analisa kualitas Jaringan Internet Berbasis High Speed Downlink Packet Access (HSDPA) Pada WILAYAH Urban di Kota Malang Dengan Metode Drive Test. Malang. Universitas Brawijaya.
- [7] Sukahir. (2012). Dampak Aplikasi Seluler Pada Sistem Telekomunikasi Bergerak.
- [8] Jurnal Aviastar Langit Biru Volume 5 Nomor 11. 55-67.
- [9] Putri, H. (2017). Evaluasi Performansi Jaringan UMTS di Kota Semarang Menggunakan Metode Drive Test. Jurnal ELKOMIKA Volume 5 Nomor 2. 221-231.2.
- [10] Panjaitan, M. V, Sukiswo dan Zahra, A.A. (2018).”Analisis *Quality of Service* (QoS) Jaringan 4G dengan Metode *Drive Test* pada Kondisi *Outdoor* Menggunakan Aplikasi *G-Nettrack Pro*“. *TRANSIENT*. 7(2):408-416. Diakses 23 September 2022.