

Analisis Penggunaan Whatsapp di Dataran Tinggi Kabupaten Lima Puluh Kota

Rahmat Hidayat,
Universitas Abdurrah
e-mail: rahmathidayathidayat784@gmail.com,

Abstract – Abstract IP (Voice Over Internet Protocol) is a technology that is capable of passing voice, video and data traffic in the form of packets over an IP network. The use of IP networks allows for costs because there is no need to create a new infrastructure for voice communication and less usage compared to telephones. The use of VOIP-based telephones provides many advantages in terms of lower costs compared to traditional telephone costs, because the IP network is global (vomitanah et al, 2020) WhatsApp is a useful application for sending messages, calls, video calls, photos, videos, various forms of documents , and voice messages, where WhatsApp can be installed on mobile phones with Android, iPhone, Mac, Windows PC and Windows Phone operating systems using a mobile internet connection on a (4G/3G/2G/EDGE) or Wi-Fi network. WhatsApp uses an end to end security system. WhatsApp end to end encryption is available when users (sender and recipient) communicate with each other or send messages to each other.

Kata Kunci – VOIP,Whatsapp,Jaringan.

Abstrak – IP (Voice Over Internet Protocol) merupakan teknologi yang mampu melewati trafik suara, video dan data dalam bentuk paket melalui jaringan IP. Penggunaan jaringan IP memungkinkan adanya biaya karena tidak perlu membuat infrastruktur baru untuk komunikasi suara dan penggunaan yang lebih sedikit dibandingkan dengan telepon. Penggunaan telepon berbasis VOIP memberikan banyak keuntungan dalam hal biaya yang lebih murah dibandingkan dengan biaya telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global (vomitanah et al, 2020) WhatsApp merupakan aplikasi yang berguna untuk mengirim pesan, panggilan, video call, foto, video, berbagai bentuk dokumen, dan pesan suara, di mana WhatsApp dapat diinstal pada ponsel dengan sistem operasi Android, iPhone, Mac, Windows PC dan Windows Phone menggunakan koneksi internet seluler pada (4G/3G/2G/EDGE) atau jaringan Wi-Fi. WhatsApp menggunakan sistem keamanan ujung ke ujung. Enkripsi ujung ke ujung WhatsApp tersedia ketika pengguna (pengirim dan penerima) berkomunikasi satu sama lain atau mengirim pesan satu sama lain.

Kata Kunci – VOIP,Whatsapp,Jaringan.

I. PENDAHULUAN

VoIP (Voice Over Internet Protocol) adalah sebuah teknologi yang mampu melewati trafik suara, video dan data yang berbentuk paket melalui jaringan IP. Penggunaan jaringan IP memungkinkan penghematan biaya dikarenakan tidak perlu membuat infrastruktur baru untuk komunikasi suara dan penggunaan yang lebih kecil dibandingkan dengan telepon biasa[1]

Penggunaan telepon yang berbasis VOIP banyak memberikan keuntungan dari segi biaya lebih murah dibandingkan biaya telepon tradisional, karena jaringan IP bersifat global [2]

WhatsApp adalah aplikasi yang berguna untuk berkirim pesan, panggilan, panggilan video, foto, video, berbagai bentuk dokumen, dan pesan suara, dimana WhatsApp dapat dipasang pada ponsel yang bersistem operasi (operating system) Android, iPhone, Mac, Windows PC dan Windows Phone dengan menggunakan koneksi internet ponsel pada jaringan (4G/3G/2G/EDGE) atau Wi-Fi. WhatsApp menggunakan sistem keamanan end to

end. Enkripsi end to end WhatsApp tersedia ketika antar pengguna (pengirim dan penerima) saling berkomunikasi atau saling berkiriman[3].

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas jaringan bagi penyedia Internet Service Provider (ISP), turunnya nilai throughput dan menaikkan nilai delay, banyaknya ISP, besarnya delay jaringan, banyaknya bangunan/pemukiman tempat mengakses layanan internet dapat menyebabkan adanya paket data yang hilang (packet loss) pada saat pentransmisi[4].

Dataran tinggi sangat mempengaruhi koneksi internet salah satunya penggunaan aplikasi whatsapp yang menyebabkan terjadinya delay terhadap jaringan, VOIP sangat bergantung pada jaringan. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas jaringan (network quality) bagi penyedia Internet Service Provider (ISP)[5], misalnya turunnya nilai throughput dan menaikkan nilai delay, sehingga menurunkan kualitas layanan internet. Banyaknya Provider (ISP) dapat menyebabkan meningkatkan besarnya delay jaringan dari banyaknya paket data yang menunggu/mengantri untuk dapat dikirimkan. Banyaknya bangunan ataupun gedung dan dimana pemukiman tempat mengakses layanan internet juga dapat menyebabkan terganggunya proses propagasi gelombang atau yang biasa disebut redaman propagasi. Redaman propagasi menyebabkan adanya paket data yang hilang (packet loss) pada saat pentransmisi yang sangat berpengaruh terhadap besarnya nilai throughput[6]

Solusi yang di tawarkan peneliti adalah peningkatan infrastruktur jaringan di kawasan dataran tinggi kabupaten lima puluh kota agar dapat memenuhi standar kualitas jaringan di masyarakat sekitar.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Data

a) Data Primer Data primer pada penelitian ini adalah data hasil pengukuran yang diambil secara langsung ketika melakukan pengujian atau pengukuran, yaitu delay, throughput dan jitter.

b) Data Sekunder Data sekunder pada penelitian ini adalah data yang standar atau ketentuan yang telah ditetapkan tanpa melalui proses pengukuran, yaitu data monografi di Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda yang digunakan sebagai data awal untuk menentukan titik lokasi pengukuran saat akan melaksanakan kegiatan penelitian[7].

B. Variable Penelitian

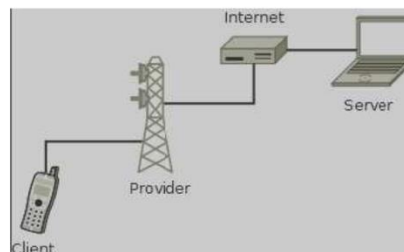
Teknologi jaringan seluler yang berkembang dengan pesat saat ini memberikan kepuasan tersendiri bagi pengguna seluler pendukung akses internet. Berkembangnya teknologi jaringan seluler juga memberikan peluang bagi para perusahaan telekomunikasi untuk bersaing dalam membangun sebuah Internet Service Provider (ISP)[8].

Ruang lingkup dalam penelitian ini berfokus pada data spasial dan analisis spasial kondisi jaringan ISP pada Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda dengan data: 1) Titik lokasi pengukuran. 2) Waktu pengukuran 3) Besar nilai paket data 4) Operator seluler (ISP)

C. Metode Pengumpulan Data

1. Studi Lapangan: dengan melakukan pengukuran langsung ke lokasi pengujian. Alat yang digunakan dalam pengumpulan data 1 (satu) unit telepon seluler (client) dan 1 (satu) unit laptop (server) dengan menggunakan aplikasi pengukuran QoS yang dikembangkan menggunakan platform android berbasis seluler dan Location Test berbasis Android serta aplikasi Voiptester yang dapat diinstal melalui Play Store[9]
2. Studi Literatur: Studi literatur yaitu dengan mengumpulkan data objek penelitian berupa referensi (buku dan jurnal) untuk mengukur kualitas layanan jaringan seluler berdasar pada standar TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks)[10].

D. Arsitektur Sistem



Gambar 1. Arsitektur Sistem

E. Metode Analisis data

a. Analisis data spasial

Kualitas layanan bagi penyedia layanan adalah tingkat baik buruknya suatu produk yang dihasilkan dalam memberikan layanan sesuai dengan yang diharapkan pengguna. Tingkat kualitas layanan jaringan seluler yang diharapkan [11] adalah setiap nilai paket yang terkirim sama dengan nilai paket yang dikirim dengan nilai delay seminimal mungkin, sedangkan bagi pengguna, kualitas layanan berarti tingkat kepuasan dalam mempergunakan suatu layanan. Pengukuran akan dilakukan 4 (empat) sesi tes, dan berikut teori dari masing-masing tes:

- 1) Delay Test (Latency Test): Delay test (latency test) digunakan untuk menghitung waktu delay saluran uplink dan downlink sebagai efek dari nilai paket. Sejumlah nilai paket dengan ukuran tertentu akan dikirimkan dari client ke server dengan interval waktu yang tetap, lalu oleh server dikembalikan lagi ke client. Berdasarkan standar TIPHON [12] besarnya delay dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

TABEL I
TABEL DELAY LATENCY

Kategori Latency	Besar delay	Indeks
Sangat Bagus	< 150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Bagus	300 s/d 450 ms	2
Jelek	>450 ms	1

- 2) Throughput Test: Throughput test digunakan untuk menghitung jumlah bit yang dapat dilewatkan saluran uplink dan downlink per satuan waktu (detik). Nilai throughput diklasifikasikan sebagai berikut [6]:

TABEL II
TABEL THROUGHPUT

Kategori Throughput	Besar Throughput	Indeks
Terbaik	< 2.1 mbps	4
Lebih Baik	1.2 - 2.1 mbps	3
Baik	0.7 - 1.2 mbps	2
Cukup Baik	0.338 ± 0.7 mbps	1
Buruk	0 ± 0.338 mbps	

Jitter: Jitter akan menurunkan kinerja jaringan ketika nilainya besar dan juga nilai delay-nya besar [6]. Jitter merupakan variasi dari delay. Ketika nilai jitter besar, sedangkan nilai delay-nya kecil maka kinerja

- 3) jaringan tidak bisa dikatakan jelek karena besarnya nilai jitter dapat dikompensasikan dengan nilai delay yang kecil. Besarnya jitter dapat diklasifikasikan :

TABEL III
KATEGORI JITTER

Kategori Jitter	Peak Jitter	indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	0 - 75 ms	3
Sedang	75 - 125 ms	2
Jelek	125 - 225 ms	1

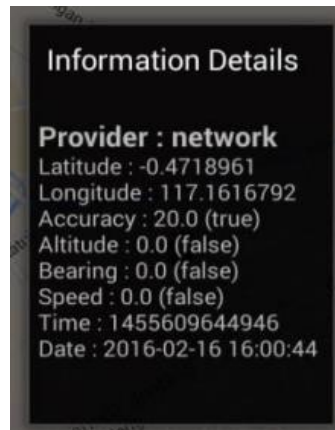
- 4) Titik Lokasi Pengukuran : Penentuan titik lokasi pengukuran adalah yang disarankan oleh pihak Kab.lima puluh kota disesuaikan dengan beberapa faktor, antara lain :
 - a. 4 (empat) wilayah kecamatan yang berbeda.
 - b. Wilayah kecamatan dipilih berdasarkan kepadatan penduduk terbanyak , yaitu :
 - 1) Harau (51.232 jiwa)
 - 2) Kapur IX (26.479 jiwa)
 - 3) Gunuang Omeh (13.324 jiwa)
 - 4) Guguak (36.971 jiwa)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Pengukuran Data Spasial

a. Tes Titik Lokasi Pengukuran Tes titik lokasi pengukuran menggunakan aplikasi Location Test berbasis Android yang dapat diinstal melalui Play Store[13].

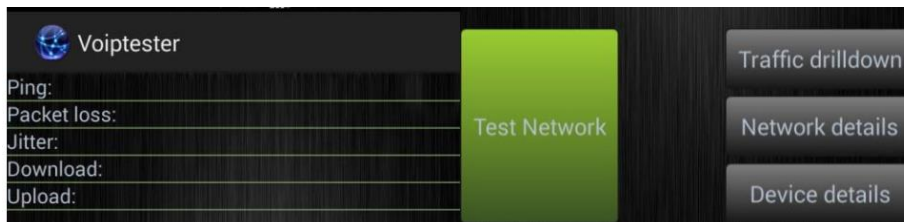


Gambar 2. Data Spasial titik lokasi pengukuran

TABEL IV
TITIK LOKASI PENGUKURAN

Titik Lokasi	Latitude	Longitude
Harau	-0.4686674	117.1695521
Kapur IX	-0.4610484	117.1713399
Gunuang Omeh	-0.4651562	117.1838059
Guguak	-0.4633522	117.1771958

b. Tes Jaringan Tes jaringan pada titik lokasi pengukuran menggunakan aplikasi Voiptester berbasis Android yang dapat diinstal melalui [14].



Gambar 3. Aplikasi Voiptester jaringan internet

c. Tes Pengiriman Paket Data

Data pengukuran adalah semua rekapan data mengenai isi database dari kegiatan pengukuran pada tes pengiriman paket [15].



Gambar 4. kegiatan pengukuran

Aplikasi pengukuran pengiriman data

Pengukuran data jaringan dilakukan tes sebanyak 10 kali pengujian dengan waktu, besar paket, lokasi dan jenis provider yang ada di lokasi pengujian. Berikut contoh data hasil pengukuran data jaringan[16].

Nama ISP : Provider A
 Waktu :08.00 Wita
 Lokasi Tes :Harau
 Paket Terkirim :500 byte

TABEL VI
 PENGIRIMAN PAKET DATA PROVIDER A

IdTes	UrIt	U_D/L	D_D/L	U_T	D_T
SG15A29F36	1	2254	572	1774	6993
SG15A29F36	2	1742	1250	2296	3200
SG15A29F36	3	963	278	4153	14388

Nama ISP : Provider B
 Waktu :08.00 Wita
 Lokasi Tes :Harau
 Paket Terkirim :500

TABEL VII
 PENGIRIMAN PAKET DATA PROVIDER B

IdTes	UrIt	U_D/L	D_D/L	U_T	D_T
SG15A29F38	1	701	555	5706	7207
SG15A29F38	2	1265	224	3162	17857
SG15A29F38	3	683	507	5856	7889

Nama ISP : Provider C
 Waktu :08.00 Wita
 Lokasi Tes :Harau
 Paket Terkirim :500 byte

TABEL VII
 PENGIRIMAN PAKET DATA PROVIDER C

IdTes	UrIt	U_D/L	U_D/L	U_T	D_T
SG15A29G18	1	564	413	7091	9685
SG15A29G18	2	876	164	4566	24390
SG15A29G18	3	467	1741	8565	2297

KETERANGAN :

IdTes : Kode Tes Lurft : Downlink Delay/Latency U_D/L : Uplink Throughput
 D_D/ : Downlink Delay/Latency U_T : Uplink Throughput D_T : Downlink Throughput

Hasil Analisis Data Spasial Data pengukuran di analisis dengan mencari indeks yang adalah hasil rata-rata dari setiap uplink delay/latency, downlink delay/latency, uplink throughput, downlink throughput dan jitter pada tes pengiriman paket data.

Waktu: Pagi Operator: ISP A

TABEL VIII
 HASIL ANALISIS DATA SPASIAL DATA

Nilai paket (byte)	Jenis data	Lokasi /Titik 1	Lokasi /Titik 2	Lokasi /Titik 3	Lokasi /Titik 4
500	U_D/L	2276,33	1962	1744,67	1803
	D_D/L	1048,67	609,67	1335,33	614,33
	U_T	2500	2326,33	2558,67	2537,67
	D_T	1048,67	609,67	1335,33	614,34
	Jitter	1597	763	1459,33	560,67
10000	U_D/L	8646,67	14554,3	6960,67	8161
	D_D/L	3362,67	10864,3	2566,67	4370,67
	U_T	12073,3	7605,67	12932	12805,3
	D_T	3362,67	10864,3	2566,67	4370,67
	Jitter	3282	8604,3	2137	5291,67

Dari tabel analisis data pengukuran diatas dapat diketahui bahwa besarnya nilai jitter, delay dan throughput pada tiga provider yang ada di objek penelitian masih sangat tinggi. Hasil analisis data pengukuran diatas dilakukan pada saat pagi, siang dan malam hari dengan titik lokasi yang berbeda- beda. Dari tabel hasil analisis diatas dapat dibuat indeks pengukuran seperti dibawah.

TABEL IX
 INDEKS PENGUKURAN PROVIDER B

Besar Paket	Jenis Data	Rata-Rata	Indeks	Kategori
500	Jitter	435.5	1	jelek
	Up_average	1756.6	1	jelek
	Down_average	579.9	1	jelek
	Tup_average	2495.7	4	Sangat bagus
	Tdown_average	9637.5	4	Sangat bagus
10000	Jitter	1814.8	1	jelek
	Up_average	7052.8	1	jelek
	Down_average	2467.2	1	jelek
	Tup_average	13037.4	4	Sangat bagus
	Tdown_average	42803.3	4	Sangat bagus
	Tup_average	3711.1668	4	Sangat bagus
	Tdown_average	7540.1665		jelek
10000	Jitter	3837.5825	1	jelek
	Up_average	7382.8333	1	jelek
	Down_average	4982.99	1	jelek
	Tup_average	19028.333	4	Sangat bagus
	Tdown_average	28773.498	4	Sangat bagus

TABEL XI
INDEKS PENGUKURAN PROVIDER C

Besar Paket	Jenis Data	Rata-Rata	Indeks	Kategori
500	Jitter	367.58333	1	jelek
	Up_average	1608.4165	1	jelek
	Down_average	433.75	2	sedang
	Tup_average	5658	4	Sangat bagus
	Tdown_average	16154.083	4	Sangat bagus
10000	Jitter	2850.4175	1	jelek
	Up_average	5934.0833	1	jelek
	Down_average	4498.0025	1	jelek
	Tup_average	20345.335	4	Sangat bagus
	Tdown_average	26349.165	4	Sangat bagus

Tabel indeks pengukuran ini dibuat berdasarkan standar dari TIPHON terhadap parameter- parameter QoS. Dapat dilihat bahwa kualitas pelayanan jaringan internet berbasis seluler di Kabupaten Lima Puluh kota dalam kategori seperti pada tabel.

IV. KESIMPULAN

Simpulan Penyedia internet service berupaya menjaga kelayakan akses internet dengan menyediakan Quality of Service (QoS) yang bagus pada trafik jaringannya. Analisis spasial data jaringan seluler Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda dilakukan dengan Pengukuran untuk mendapatkan data uplink delay/latency, downlink delay/latency, uplink throughput, downlink throughput dan jitter. Dari hasil rata-rata pengukuran dilakukan perhitungan rata-rata dengan menentukan indeks menurut standar TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Network).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Budiman, "Analisis Spasial Data Jaringan Internet Service Provider di Salatiga," *J. Ilm. Ilk.*, vol. 4, no. 1, pp. 9–16, 2013.
- [2] U. Cornell and N. Daswani, "Machine Translated by Google Studi Eksperimental Sistem VoIP Skype Peer-to-Peer Machine Translated by Google 4 Mengkarakterisasi Jaringan Skype".
- [3] A. Hamid, F. Ahmad, K. Ram, and A. Khalique, "Implementation of Forensic Analysis Procedures for WhatsApp and Viber Android Applications," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 128, no. 12, pp. 26–33, 2015, doi: 10.5120/ijca2015906683.
- [4] E. A. Z. Hamidi, M. R. Effendi, and H. W. Widodo, "Prototipe Layanan VoIP Pada Jaringan OpenFlow," *TELKA - Telekomun. Elektron. Komputasi dan Kontrol*, vol. 4, no. 1, pp. 33–42, 2018, doi: 10.15575/telka.v4n1.33-42.
- [5] S. Karapantazis and F. N. Pavlidou, "VoIP: A comprehensive survey on a promising technology," *Comput. Networks*, vol. 53, no. 12, pp. 2050–2090, 2009, doi: 10.1016/j.comnet.2009.03.010.
- [6] M. N. Iduh and M. N. Iduh, "Obrolan Grup Jaringan WhatsApp Analisis Menggunakan Pemrograman Python Memberkati Nwamaka Iduh Analisis Obrolan Grup Jaringan WhatsApp Menggunakan".
- [7] I. Jurnal, P. Ilmiah, O. Pengguna, K. Sandi, and P. Ulang, "Sayang sekali Keamanan Smartphone Aplikasi Pesan : Whatsapp".
- [8] A. P. Markopoulou, F. A. Tobagi, and M. J. Karam, "Assessment of VoIP quality over internet backbones," *Proc. - IEEE INFOCOM*, vol. 1, pp. 150–159, 2002, doi: 10.1109/infcom.2002.1019256.
- [9] E. O. C. Mkpojiogu, G. E. Akusu, A. Husain, F. M. Kamal, and C. K. Lim, "Perbandingan Kualitas Kinerja Layanan Iphone X dan Samsung S9 Plus Smartphone dengan WhatsApp Messenger Perbandingan Kualitas Kinerja Layanan Iphone X dan Samsung S9 Plus Smartphone dengan WhatsApp Messenger," 2020.
- [10] M. Muntahanah, R. Toyib, and I. Wardiman, "Implementasi Voice Over Internet Protocol (VOIP) Berbasis Linux (Studi Kasus SMK Negeri 03 Bengkulu)," *Pseudocode*, vol. 7, no. 1, pp. 41–50, 2020, doi:

- 10.33369/pseudocode.7.1.41-50.
- [11] R. C. De Oliveira, H. M. De Oliveira, and R. A. Ramalho, "Penilaian Kinerja WhatsApp dan IMO di Sistem Operasi Android (Lollipop dan KitKat) selama panggilan VoIP menggunakan 3G atau WiFi," pp. 1–8.
 - [12] K. O'Hara, M. Massimi, R. Harper, S. Rubens, and J. Morris, "Everyday dwelling with WhatsApp," *Proc. ACM Conf. Comput. Support. Coop. Work. CSCW*, pp. 1131–1143, 2014, doi: 10.1145/2531602.2531679.
 - [13] I. M. Pustikayasa, "Grup WhatsApp Sebagai Media Pembelajaran," *Widya Genitri J. Ilm. Pendidikan, Agama dan Kebud. Hindu*, vol. 10, no. 2, pp. 53–62, 2019, doi: 10.36417/widyagenitri.v10i2.281.
 - [14] A. Putra ZM, Ernawati, and A. Erlansari, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tiroid Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Android," *J. Rekursif*, vol. 5, no. 3, pp. 270–284, 2017.
 - [15] C. Sgaras and M. K. N. Le-khac, "Akuisisi Forensik dan Analisis aplikasi pesan instan dan VoIP Machine Translated by Google".
 - [16] I. K. Sudiana, "Dampak Adaptasi Lingkungan terhadap Perubahan Fisiologis," *Semin. Nas. FMIPA UNDIKSHA 3*, pp. 211–218, 2013.