

**STUDI PERFORMANSI JARINGAN INTERNET VSAT PADA DAERAH BLANK
SPOT DI KABUPATEN ENREKANG DENGAN METODE FUZZY LOGIC**

*Performance Study Of VSAT Internet Network in Blank Spot Region in Enrekang District
Using Fuzzy Logic Method*

Muhlis¹, Muflih Hidayat¹, Kurniawan Harun², Sukriyah Buwarda²

¹ Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Fajar, Makassar

² Dosen Teknik Elektro Universitas Fajar, Makassar

^{*}E-mail Korespondensi : muhlispnup@gmail.com

ABSTRAK

Jaringan internet menggunakan VSAT memiliki beberapa kelemahan yang disebabkan karena jarak satelit dan bumi yang relatif jauh mengakibatkan adanya *delay* propagasi yang signifikan. Untuk menentukan kualitas jaringan internet VSAT yang optimal dilakukanlah studi tentang performansi jaringan internet VSAT dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*. Berdasarkan parameter *bandwidth*, *delay*, *packet loss*, dan *throughput* yang dilakukan selama dua hari pada pagi, siang dan malam hari di dua desa di Kabupaten Enrekang, yaitu Desa Singki dan Desa Tindalun. Pengambilan data parameter di lokasi tersebut menggunakan *software* aplikasi *wireshark* yang kemudian diinputkan kedalam *fuzzy logic* sehingga menghasilkan tiga kategori performansi atau kualitas jaringan yaitu baik, cukup, dan buruk. Dikatakan performansi baik jika hasil pada *fuzzy logic* bernilai 0, performansi cukup ketika hasil dari *fuzzy logic* bernilai 0.5 dan performansi buruk jika hasil *fuzzy logic* bernilai 1. Jaringan internet VSAT dikatakan optimal ketika parameter kualitas jaringan yaitu *bandwidth* 6 mbps, *delay* dibawah 1000 ms, *packet loss* kurang dari 50% dan *throughput* diatas 50 kbps yang telah dirancang pada *fuzzy logic*. Dari hasil penelitian, diperoleh nilai untuk Desa Tindalun 0,5 yang berarti cukup. Sedangkan, untuk performansi di Desa Singki di peroleh 2 nilai yang berbeda, dimana ketika menggunakan Wifi nilainya 0,5 yang berarti cukup, dan ketika menggunakan WireLAN nilainya 0 yang berarti baik.

Kata Kunci : Performansi Jaringan Internet VSAT, *Bandwidth*, *Delay*, *Packet Loss*, *Throughput*, *Fuzzy Logic*

ABSTRACT

Internet networks using VSAT have several disadvantages caused by the relative distance of the satellite and the earth resulting in a significant propagation delay. To determine the optimal quality of VSAT internet network, a study of VSAT internet network performance was performed using the Fuzzy Logic method, based on the parameters of bandwidth, delay, packet loss, and throughput conducted for 2 days in the morning, afternoon and night in 2 villages in Enrekang Regency, namely Singki Village and Tindalun Village. Retrieval of parameter data at that location using a wireshark application software which is then inputted into fuzzy logic so as to produce three performance categories or network quality that is good, enough, and bad. It is said that the performance is good if the results of fuzzy logic are 0, the performance is sufficient when the results of fuzzy logic are 0.5 and the performance is bad if the results of fuzzy logic are 1. The VSAT internet network is said to be optimal when the network quality parameters are 6 mbps bandwidth, delay under 1000 ms, packet loss less than 50% and throughput above 50 kbps which has been

designed in fuzzy logic. From the results of the study, obtained a value for the village of Tindalun 0.5 which means enough. Meanwhile, for performance in Singki Village, 2 different values are obtained, where when using Wifi the value is 0.5 which means it is enough, and when using WireLAN the value of 0 means good.

Keywords : VSAT Internet Network Performance, Bandwidth, Delay, Packet Loss, Throughput, Fuzzy Logic

LATAR BELAKANG

Teknologi VSAT memiliki beberapa kelemahan yang disebabkan karena jarak satelit dan bumi yang relatif jauh mengakibatkan adanya *delay* propagasi yang signifikan dan kemampuan satelit untuk mengirim dan menerima data rentan terhadap gangguan cuaca. Untuk mengetahui kualitas jaringan VSAT maka harus dilakukan studi tentang performansi jaringan internet VSAT pada daerah *blank spot* Kabupaten Enrekang dengan topografi ketinggian dan lembah, sampai saat ini memiliki banyak permasalahan terkait jaringan telekomunikasi, bahkan dari 12 kecamatan yang ada, hamper di semua kecamatan terdapat beberapa desa *blank spot* atau tanpa sinyal. Performansi jaringan internet VSAT pada daerah *blank spot* menekankan proses pemantauan dan perhitungan parameter kualitas jaringan, dalam hal ini parameter yang digunakan untuk mengetahui performansi jaringan internet VSAT yaitu *bandwidth*, *delay*, *packet loss* dan *Throughput* jaringan VSAT.

METODE PENELITIAN

1. Prosedur Penelitian

Pada tahap pengumpulan data dilakukan studi system dengan melakukan studi literature dengan membaca dan mempelajari buku-buku, jurnal atau artikel yang berkaitan jaringan internet VSAT, performansi jaringan internet VSAT dan *Fuzzy logic*, selain itu juga dilakukan observasi secara langsung ke lapangan yaitu daerah *blank spot* yang ada di kabupaten Enrekang tepatnya di Desa Singki dan Desa Tindalun.

Adapun data yang diperoleh menggunakan aplikasi *wireshark* di dua desa tersebut :

Tabel 1. Hasil Pengambilan Data Desa Singki dan Desa Tindalun

Nama Lokasi	Parameter	Youtube			Gmail		
		Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam
Tindalun Wifi	Bandwidth (Mb)	6	6	6	6	6	6
	Delay (m/s)	15874	5260	26680	6898	6840	53845
	Packet Loss (%)	0	0	0	0	0	0
	Throughput (kbps)	124 k	310 k	120 k	641 k	645 k	14 k
Tindalun Lan	Bandwidth (Mb)	6	6	6	6	6	6
	Delay (m/s)	17023	10200	16229	24402	80910	60507
	Packet Loss (%)	0	0	0	0	0	0
	Throughput (kbps)	347 k	967 k	484 k	185 k	20 k	71 k
Singki Lan	Bandwidth (Mb)	6	6	6	6	6	6
	Delay (m/s)	13488	11923	17381	15596	14165	16199
	Packet Loss (%)	0	0	0	0	0	0
	Throughput (kbps)	1124 k	194 k	214 k	832 k	619 k	507 k
Singki Wifi	Bandwidth (Mb)	6	6	6	6	6	6
	Delay (m/s)	5247	9796	3404	5619	6266	5800
	Packet Loss (%)	0	0	0	0	0	0
	Throughput (kbps)	675 k	477 k	970 k	777 k	759 k	415 k

2. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang berjalan dan analisis sistem yang diusulkan. Adapun perhitungan analisis berdasarkan teori sebagai berikut :

- Perhitungan *Throughput*

$$\text{Throughput} = \frac{\text{jumlah data kirim}}{\text{waktu pengiriman}}$$

Desa Tindalun WireLAN (youtube)

$$\text{Throughput} = \frac{565023}{24,402} = 23154,78 \times 8 = 185238,25 \text{ (185 kbps)}$$

- Perhitungan *Packet Loss*

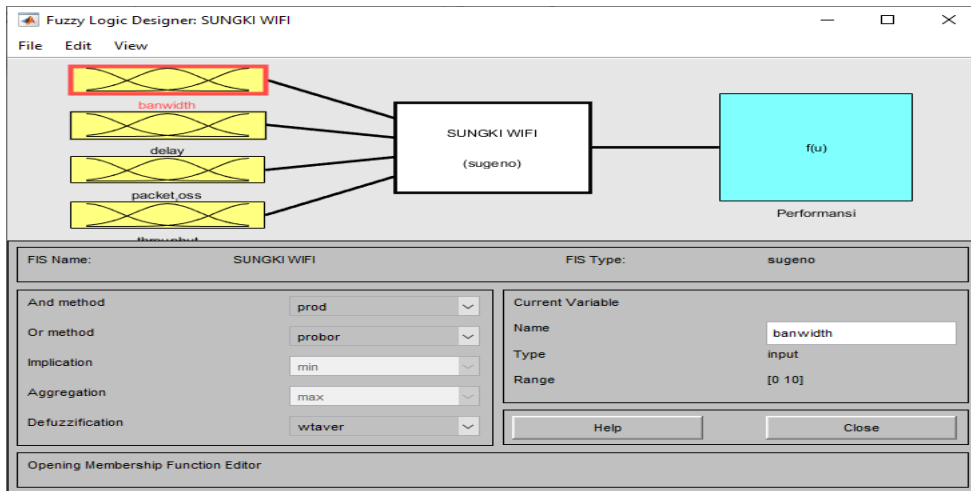
Paket Terima = Paket Kirim – Paket Hilang

$$\text{Packet Loss} = \frac{\text{Paket Kirim} - \text{Paket Terima}}{\text{Paket Kirim}} \times 100\%$$

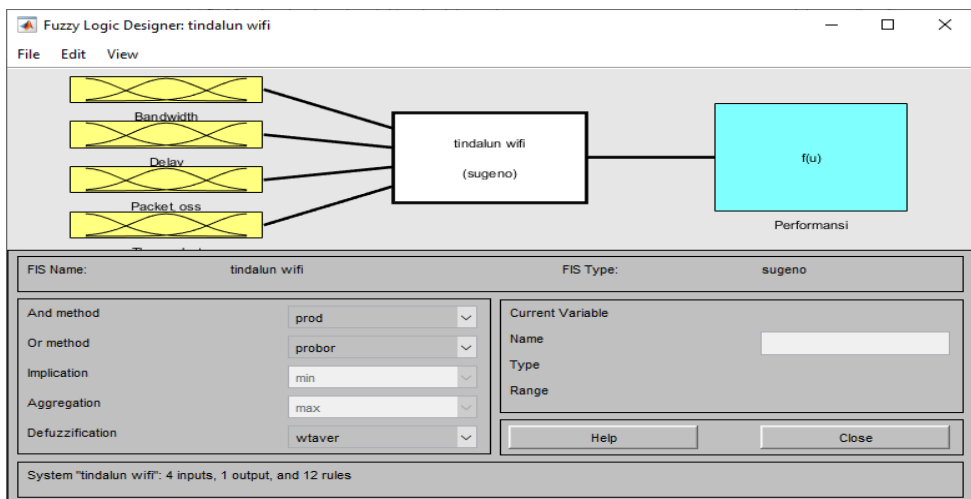
Nilai Packet Loss yang diperoleh pada saat pengambilan data di lokasi 0 atau tidak adanya paket data hilang.

3. Tahap Pengujian Data

Pada tahap ini data yang telah diperoleh di dua Desa yaitu Desa Singki dan Desa Tindalun Kecamatan Anggeraja akan diolah menggunakan metode *Fuzzy Logic*, dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 :



Gambar 1. Penginputan data Desa Singki

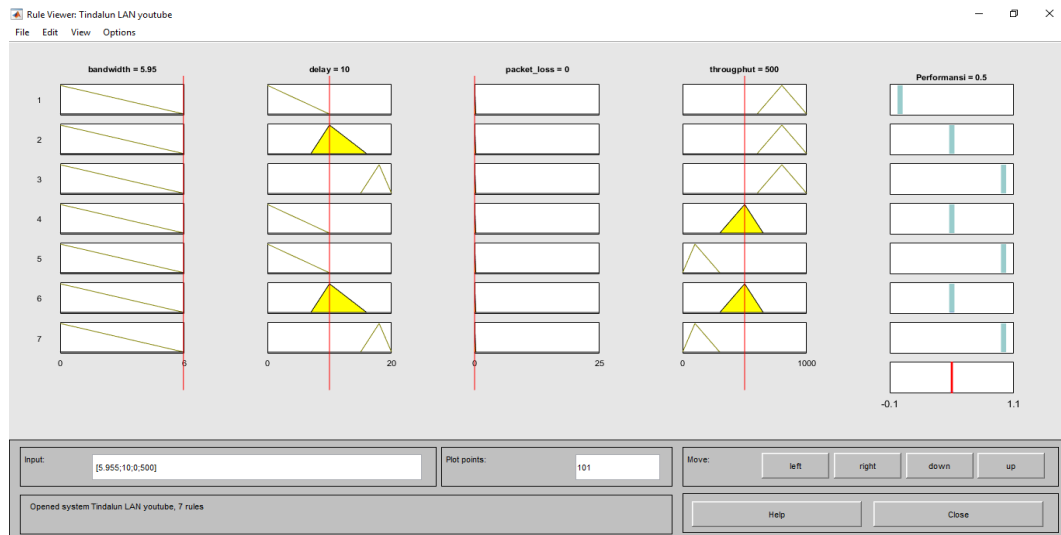


Gambar 2. Penginputan data Desa Tindalun

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Performansi Fuzzy Logic

Hasil penginputan data di lapangan yang telah diolah *Fuzzy Logic* di Desa Tindalun menggunakan WireLAN (youtube) dan di Desa Singki menggunakan WireLAN (youtube), dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4 :



Gambar 3. Hasil Performansi Fuzzy Logic Desa Tindalun WireLan (youtube)



Gambar 4. Hasil Performansi Fuzzy Logic Desa Tindalun WireLan (youtube)

2. Pembahasan

Dari gambar hasil penginputan data di lapangan yang telah diolah *Fuzzy Logic* dimana terdapat perbedaan hasil performansi jaringan yaitu di Desa Tindalun menggunakan WireLAN (youtube) yang mendapatkan hasil 0,5 yang berarti cukup. Sedangkan, di Desa Singki menggunakan WireLAN (youtube) mendapatkan hasil 0 yang berarti baik. Hal ini membuktikan bahwa di Desa Singki memiliki kualitas jaringan internet VSAT lebih optimal dengan menggunakan koneksi yang sama (WireLan) dan menjalankan website youtube.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dalam menentukan performansi jaringan internet VSAT yang optimal ada beberapa poin yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Delay pada jaringan internet VSAT ini memang cukup tinggi, karena menggunakan transmisi satelit yang berjarak 36.000 km dari bumi, sehingga proses mengirim dan menerima data memakan waktu yang cukup lama
2. Dari hasil pengamatan pada *fuzzy logic* terdapat tiga kategori performansi atau kualitas jaringan yaitu baik, cukup, dan buruk. Dikatakan performansi baik jika hasil pada *fuzzy logic* bernilai 0, adapun performansi cukup ketika hasil dari *fuzzy logic* bernilai 0.5 dan performansi buruk jika hasil *fuzzy logic* bernilai 1.
3. Diperoleh performansi yang optimal ketika user menggunakan WireLAN

Saran

Beberapa saran untuk pengembangan dan perbaikan pada penelitian ini di masa yang akan datang :

1. Untuk penelitian selanjutnya, performansi jaringan internet VSAT berbasis *fuzzy logic* dengan parameter kualitas jaringan dapat juga menggunakan *fuzzy logic* dengan model yang lain seperti *fuzzy logic* Mamdani atau *fuzzy logic* Tsukamoto.
2. Untuk mengecek hasil keluaran dari *Fuzzy Inference System* (FIS) yang lebih interaktif dapat menggunakan *Graphikal User Interface*(GUI).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Ramonyaga, N. Tjahjamoonsih, and F. T. P. W, "Analisis Performansi Very Small Aperature Terminal (Vsat) Pengiriman Data Cuaca Penerbangan Menggunakan Computer Message Switching System (Cmss)," *J. Mahasiswa Tek. Elektro UNTAN*, vol. vol 1, no, pp. 1–9, 2016.
- [2] Y. G. Putra *et al.*, "Pusat Layanan Internet Kecamatan Kabupaten Lahat," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, 2012.
- [3] M. Ginano, R. Sengkey, and S. D. S. Karouw, "Analisa Performa Kualitas Jaringan VSAT Mobil Pusat Layanan Internet Kecamatan Sulawesi Utara," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 72–79, 2015.

- [4] D. oficial de la Federaci3n, “SISTEM PAKAR FUZZY UNTUK OPTIMASI PENGGUNAAN BANDWIDTH JARINGAN KOMPUTER,” *J. ELEKTRO UNDIP*, no. May 2014, p. 32, 2012.
- [5] M. Rofiq, “Perancangan Manajemen Bandwidth Internet Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 7, no. 1, pp. 1–15, 2013.
- [6] H. Nugroho and Anjiorjie, “Analisis commissioning vsat pada atm bank permata area carrefour lebak bulus,” *J. ICT Vol 3, No. 5, Novemb. 2012*, 65-74, vol. 3, no. 5, pp. 65–74, 2012.
- [7] A. Parlin, A. H. Rambe, and K. Jaringan, “Perbandingan Kinerja Jaringan Very Small Aperture Terminal Berdasarkan Diameter Antena Pelanggan Di Pasifik Satelit Nusantara Medan,” *Singuda ENSIKOM*, vol. 8, no. 1, pp. 45–50, 2014.
- [8] A. G. Salman, “Pemodelan Sistem Fuzzy Dengan Menggunakan Matlab,” *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.*, vol. 1, no. 2, p. 276, 2010.
- [9] PEMODELAN PENDUGA TRAFIK INTERNET BERDASARKAN PENDEKATAN FUZZY LOGIC, *J. AKSARA PUBLIK*. April, 2018.
- [10] S. Ms. Muhammad Zen S. Hadi, “Wireshark Modul 1,” 2012.
- [11] R. Geometry and G. Analysis, “PENGANTAR MATLAB,” 1970.