

Implementasi Metode *Received Signal Strength Indication* dan *Quality of Service* Terhadap Analisis Kualitas Jaringan Wireless di CV Java Media Perdana Pati

Immanuel Noval Amanda Prahara ^{1*}, Indrastanti R. Widiasari ²

^{1,2} Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

article info

Article history:

Received 2 March 2023

Received in revised form

5 May 2023

Accepted 20 August 2023

Available online October 2023

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jti.k.v7i4.1025>

Keywords:

Quality of Service (QoS); Receive Signal Strength Indicator (RSSI); Wireless Network Quality Analysis.

abstract

The purpose of this study was to find out and determine the value of Quality of Service and the Receive Signal Strength Indicator of the CV Java Media Perdana internet network, Dukuhseti District, Pati Regency. This research is a case study type research on the strength of the internet network at CV Java Media Pratama. This research begins with the stages of data collection on Quality of Service (QOS) and Receive Signal Strength Indicator (RSSI). Mesurement are based on throughput, Packet loss, Delay (latency) and jitter. The four measurement methods show different result in each place and the distance between measuring instrument and the router in that place. The performance of a network has several parameters. The Throughput parameter shows that the average measurement results are bad to good enough to excellent (very good). On the Packet loss parameter in all places shows very good data. The average Delay (latency) parameter or almost all test locations have very good results. In the jitter parameter, there are several places that have poor results, only a few places have good results. Network quality is not affected at a distance from the host server. There is a place that is far from the server or CV Java Media Perdana office but has good signal quality.

abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas pelayanan dan Indikator Kekuatan Sinyal jaringan internet CV Java Media Perdana Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati. Penelitian ini merupakan jenis penelitian studi kasus tentang kekuatan jaringan internet di CV Java Media Pratama. Penelitian ini diawali dengan tahapan pengumpulan data Quality of Service (QOS) dan Receive Signal Strength Indicator (RSSI). Pengukuran didasarkan pada throughput, Packet loss, Delay (latensi) dan jitter. Keempat metode pengukuran tersebut menunjukkan hasil yang berbeda di setiap tempat dan jarak antara alat ukur dengan router di tempat tersebut. Kinerja jaringan memiliki beberapa parameter. Parameter Throughput menunjukkan rata-rata hasil pengukuran buruk hingga cukup baik hingga sangat baik (sangat baik). Pada parameter Packet loss di semua tempat menunjukkan data yang sangat bagus. Parameter Delay (latensi) rata-rata atau hampir semua lokasi pengujian memiliki hasil yang sangat baik. Pada parameter jitter, ada beberapa tempat yang hasilnya jelek, hanya beberapa tempat saja yang hasilnya bagus. Kualitas jaringan tidak terpengaruh jauh dari server host. Ada tempat yang jauh dari server atau kantor CV Java Media Perdana namun memiliki kualitas sinyal yang baik.

Corresponding Author. Email: 672018145@student.uksw.edu ^{1}.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright @ 2023. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET)
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Latar Belakang

Internet sudah menjadi salah satu kebutuhan yang penting pada kehidupan masyarakat. Teknologi yang semakin berkembang pesat memberikan keuntungan bagi manusia untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam waktu yang cepat dan memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi tersebut. Salah satu cara memperoleh informasi tersebut dengan menggunakan jaringan internet dimana teknologi tersebut merupakan hal yang menjadi perhatian utama bagi teknologi manusia. Era digital akan berkembang dengan adanya teknologi dan komunikasi, seiring penggunaan internet di masyarakat. Era digital dapat mendukung segala aktivitas masyarakat. Kemajuan perkembangan internet di Indonesia tak lepas dari menyebarnya infrastruktur jaringan di seluruh wilayah perkotaan (urban) maupun pedesaan (rural) di seluruh wilayah Indonesia [1].

Internet memberi kemudahan pada dunia bisnis, melakukan jual-beli dan transaksi. Internet bisa menjadi tempat untuk mengiklankan dan menjual barang atau jasa setiap saat kepada semua orang di dunia. Contohnya Internet juga memudahkan akses ke rekening bank, melakukan transaksi dan mengirim uang. Banyak layanan yang memungkinkan untuk mengetahui dan membayar tagihan secara elektronik. Internet juga memungkinkan untuk belanja online. Kita dapat menemukan produk yang diminati tanpa harus ke toko langsung. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dapat dilakukan dalam bidang usaha yaitu pemanfaatan internet sebagai sarana usaha. Manfaat internet bukan hanya pada kalangan pemerintah saja namun juga merambah dunia usaha. Pemanfaatan internet di masyarakat sangat beragam dan meliputi hampir semua bidang kehidupan [2].

Terdapat berbagai penyedia jasa layanan internet yang ada di Indonesia. Penyedia layanan internet dalam penelitian ini khususnya di Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati. Salah satu perusahaan penyedia layanan jasa internet yang ada adalah CV Java Media Perdana skala perusahaannya sudah termasuk besar meliputi satu kecamatan dengan pelanggan yang berlangganan sudah banyak sehingga cocok untuk dilakukan penelitian. CV Java Media Perdana menyediakan jasa layanan internet pada

lingkungan pedesaan yang kurang bisa diakses oleh masyarakat di Kecamatan Dukuhseti yang bernama layanan RT/RW-NET. Sangat penting bagi CV Java Media Perdana memastikan kualitas layanan jaringan yang baik untuk menunjang kegiatan masyarakat Dukuhseti, terutama bagi masyarakat yang bergantung dengan adanya internet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan nilai *Quality of Service* serta *Receive Signal Strength Indicator* jaringan internet CV Java Media Perdana Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati.

Menurut Kusbandono (2019), Penggunaan jaringan berbasis wireless harus memiliki sebuah standar layanan, selama ini dikenal dengan *Quality of Services* (QoS) [3]. QoS merupakan kemampuan sebuah jaringan untuk menyediakan layanan trafik data yang melewatinya. *Quality of Service* (QoS) merupakan kemampuan sebuah jaringan dalam menyediakan layanan yang lebih baik pada traffic data tertentu pada berbagai jenis platform teknologi. QoS bukan diperoleh secara langsung dari infrastruktur yang ada, namun diperoleh dengan cara mengimplementasikan pada jaringan tersebut. QoS dapat diukur dengan beberapa indikator atau parameter [4]. Menurut Muchlisin (2019) Metode QOS yang digunakan untuk mengetahui performa atau kinerja suatu jaringan memiliki beberapa parameter [5]. Terdapat beberapa parameter yang digunakan untuk mengetahui QoS suatu jaringan:

- 1) *Throughput*

Throughput adalah kecepatan (*rate*) transfer data efektif yang diukur dalam BPS (*bit per second*). Cara mendapatkan nilai *Throughput* adalah dengan menjumlahkan total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada tujuan selama interval waktu tertentu dibagi durasi interval waktu tersebut.

- 2) *Packet loss*

Packet loss adalah parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah paket yang hilang dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan.

- 3) *Delay (Latency)*

Delay atau *latency* adalah lama waktu yang dibutuhkan data untuk menempuh jarak dari titik asal menuju titik tujuan. Lamanya waktu dapat dipengaruhi oleh jarak, media fisik, congesti, atau waktu proses yang lama [6].

4) Jitter

Jitter adalah variasi kedatangan paket. Hal ini disebabkan banyaknya variasi dalam panjang antrian, waktu pengelolaan data, dan juga waktu penghimpunan paket – paket di akhir perjalanan jitter.

RSSI (*Received Strength Signal Indicator*) merupakan parameter yang menginformasikan kekuatan sinyal yang diterima sebuah penerima sinyal pada suatu titik tertentu. Oleh sebab itu, RSSI dengan parameter kualitas jaringan lainnya seperti signal-to-noise ratio (SNR), *Delay*, *Throughput*, *Packet loss*, dan network efficiency sangat dibutuhkan dalam melakukan perencanaan dan optimasi jaringan sensor nirkabel. Pada pemasangan jaringan nirkabel tersebut RSSI menjadi sangat penting [7].

RSSI merupakan salah satu cara untuk mengetahui kualitas signal wireless yang diterima adalah dengan menggunakan metode Received Signal Strength Indicator (RSSI). RSSI merupakan pengukuran terhadap daya yang diterima oleh sebuah perangkat wireless. RSSI merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mencari jarak atau distance (d) antara transmitter (Tx) dengan *receiver* (Rx). RSSI tidak hanya ditemukan pada Bluetooth saja, teknologi wifi juga mempunyai nilai RSSI saat digunakan untuk keperluan positioning. Nilai RSSI yang diterima oleh antena penerima menunjukkan kuat daya sinyal (Rx power) yang dinyatakan dalam dB (desibel) [8].

RSSI adalah pengukuran terhadap daya yang diterima oleh sebuah perangkat Wireless. Pengukuran dilakukan berdasarkan Signal Strength yang diterima. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keakurasaan pengukuran dan perhitungan dengan menggunakan Wireless. [9] RSSI digunakan sebagai indeks yang menunjukkan kekuatan sinyal yang diterima oleh *receiver* dari Access point, satuan kekuatan signal wireless ditunjukkan dengan satuan dBm dengan rentang Signal Strength yaitu -10 dBm sampai kurang lebih -100 dBm. Semakin mendekati angka positif maka kualitas signal semakin bagus. Standarisasi Signal Strength menurut TIPHON ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Standar Kekuatan Signal Berdasarkan TIPHON

Kategori	Signal Strength (dBm)
Sangat Bagus	> - 70 dBm
Bagus	-70 dBm s/d -85dBm
Sedang	-86 dBm s/d -100 dBm
Jelek	-100 dBm

Source: Arnomo [10].

Wireshark adalah salah satu jenis analisis paket bebas serta sumber terbuka. Perangkat ini berguna untuk memecah suatu permasalahan jaringan, analisis, perangkat lunak dan serta mengembangkan protokol komunikasi, dan juga Pendidikan. Dari sekian banyak aplikasi Network Analyzer yang sering digunakan oleh Network Administrator dalam menganalisis kinerja jaringannya dan mengontrol lalu lintas data pada jaringan yang dikelola Wireshark. Wireshark mampu menangkap paket-paket data yang ada pada jaringan tersebut. Semua jenis paket informasi dalam berbagai format protokol pun akan dapat dengan mudah ditangkap dan dianalisis [11]. Wireshark adalah salah satu analisis paket bebas serta sumber terbuka. Perangkat ini untuk digunakan sebagai pemecah suatu permasalahan jaringan, analisis, perangkat lunak dan serta mengembangkan protokol komunikasi, dan juga pendidikan, dari sekian banyak aplikasi Network Analyzer yang banyak digunakan oleh Network Administrator untuk menganalisa kinerja jaringannya dan mengontrol lalu lintas data di jaringan yang di kelola Wireshark. Wireshark mampu menangkap paket-paket data yang ada pada jaringan tersebut. Semua jenis paket informasi dalam berbagai format protokol pun akan dengan mudah ditangkap dan dianalisa. [12]

Jaringan wireless merupakan jaringan yang memungkinkan pengiriman informasi (data) antar host yang dilakukan tanpa melalui media kabel. Jaringan wireless atau teknologi wireless ini melalui gelombang elektromagnetik untuk membawa informasi antara satu host dengan host yang lain. [13] Jaringan wireless merupakan salah satu alternatif terbaik dalam membangun jaringan komputer yang praktis dan fleksibel serta memiliki mobilitas tinggi. Sebagian besar institusi menggunakan jaringan wireless untuk mendukung jaringan kabel yang sudah ada, namun pada kenyataannya jaringan wireless tersebut tetap menggunakan media kabel sebagai backbone dari access point, yang bertujuan supaya

pengguna layanan bisa melakukan akses internet dan pencarian informasi. Dalam jaringan wireless diperlukan gelombang elektromagnetik sebagai media transmisi datanya. Berbeda dengan jaringan berkabel (wired network), jaringan ini tidak menggunakan kabel untuk bertukar informasi/ data dengan komputer lain melainkan menggunakan gelombang elektromagnetik untuk mengirimkan sinyal informasi/ data antar komputer satu dengan komputer lainnya [14].

2. Metode Penelitian

Metode Pengumpulan data

Observasi

Observasi atau pengamatan adalah kegiatan keseharian manusia dengan menggunakan pancaindra sebagai alat bantu utamanya. Dengan kata lain, observasi adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan pengamatannya melalui hasil kerja pancaindra dalam hal ini pancaindra digunakan untuk menangkap gejala yang diamati. Apa yang ditangkap tadi dicatat dan selanjutnya catatan tersebut dianalisis [15]. Observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati fenomena yang terjadi pada area pelayanan jaringan internet oleh CV Java Media Perdana. Kualitas jaringan internet yang ada di Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati menjadi fokus pengamatan bagi peneliti.

Studi Pustaka

Menurut George dalam Djiwandono [16], studi pustaka adalah pencarian sumber atau opini pakar ahli tentang suatu hal yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Berkaitan dengan studi pustaka, penulis menggunakan sumber buku, jurnal ilimiah, dan publikasi penelitian terdahulu yang berkaitan dengan inti tema penelitian. Studi pustaka bertujuan untuk mencari referensi dari para pakar dan peneliti terdahulu tentang *Quality of Service* (QOS) serta *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI). Sumber Pustaka yang sudah ada akan menjadi rujukan untuk mengambil data, mengolah data, mengukur kondisi ideal yang diharapkan dari data tersebut. Sumber Pustaka juga akan memaparkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah menemui keberhasilan.

Kuisiner

Menurut Sugiyono (2017) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya [16]. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah survei menggunakan angket dengan memberikan kuisioner kepada responden untuk dimintai jawaban mengenai daftar masalah yang akan diteliti. Kuisioner digunakan untuk mengambil data tentang kualitas layanan *Quality of Service* (QOS) serta *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI). Responden yang mengisi kuisioner sebanyak 10 orang pelanggan jaringan internet dari CV. Java Media Perdana. Pelanggan tersebut berasal dari beberapa desa di Kecamatan Dukuhseti Kabupaten Pati sebagai area layanan internet.

Alur Kerja

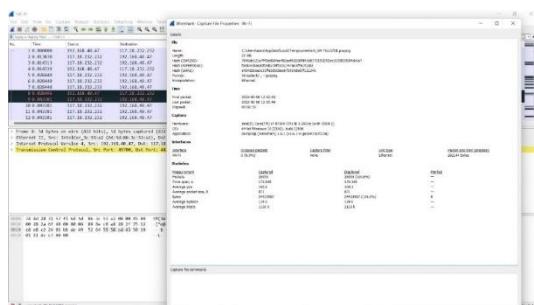
Alur kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut; 1) Identifikasi masalah merupakan tahapan awal yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini. Tujuan dilakukannya Indetifikasi masalah yaitu untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah yang akan dijadikan dasar bahan penelitian, 2) Menentukan tujuan penelitian permasalahan yang sudah teridentifikasi kita lakukan tujuan untuk menyelesaikannya, 3) Studi Pustaka melihat pada sumber-sumber penelitian terdahulu dan teori yang mendasar untuk memperoleh metode yang sesuai untuk pemecahan masalah, 4) Melakukan kuisioner untuk melihat pendapat konsumen terkait penelitian yang mau dilakukan, 5) Pengujian system analysis pada jaringan yang ada untuk memperoleh data yang diperlukan untuk penelitian, 6) Analisis RSSI dan QoS dilakukan ketika data yang diperoleh sudah memenui untuk dilakukan penelitian, 7) Pengolahan data setelah analisis yang dilakukan data tersebut diolah dalam bentuk penelitian, 8) Kesimpulan ditarik ketika data penelitian sudah tercapai.

3. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi untuk mengukur Quality of Service (QOS) dan Receive Signal Strength Indicator (RSSI) jaringan internet CV Java Media Perdana

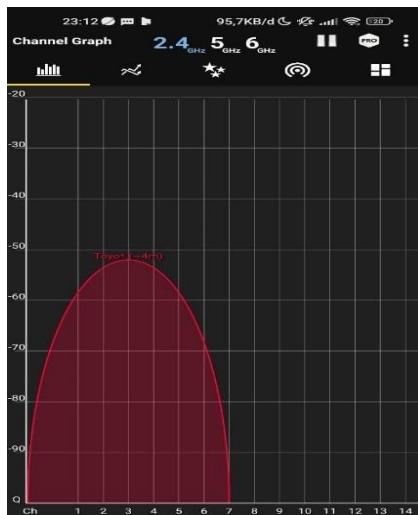
Pengukuran kualitas jaringan internet di CV Java Media Perdana dilakukan menggunakan beberapa metode. Aplikasi yang digunakan untuk mengukur

Quality of Service (QOS) adalah aplikasi wireshark app desktop dengan tampilan sebagai berikut.



Gambar 1. Screenshot wireshark app desktop

Pengukuran Receive Signal Strength Indicator (RSSI) menggunakan WIFI analyzer app mobile. Adapun tampilannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Screenshot WIFI analyzer app mobile

Quality of Service (QOS) dan Receive Signal Strength Indicator (RSSI) jaringan internet CV Java Media Perdana

Berdasarkan studi lapangan yang dilakukan peneliti melakukan pengukuran kualitas jaringan menggunakan wireshark app desktop. Pengukuran dilakukan di empat tempat yang berbeda. Tempat yang diambil mewakili karakteristik geografis di kecamatan Dukuhseti secara merata. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Pengukuran QOS dan RSSI di kantor CV Java Media Perdana Desa Alasdowo

Pengukuran QOS dan RSSI di kantor CV Java Media Perdana Desa Alasdowo memperoleh data yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil test QOS dan RSSI di Kantor CV Java Media Perdana

Throughput	Packet loss	Delay	Jitter	dbm	Jarak
1116 k	0,1%	60 ms	0,3208 ms	35	per 0 meter
5368 k	0,2%	100 ms	1,2006 ms	51	per 5 meter
226 k	0,1%	230 ms	135,0621 ms	53	per 10 meter
649 k	0,0%	70 ms	86,1326 ms	78	per 15 meter
731 k	0,1%	301 ms	580,8212 ms	77	per 20 meter

Pengukuran QOS dan RSSI di rumah Mini Teguh Desa Banyutowo

Pengukuran QOS dan RSSI di rumah Mini Teguh desa Banyutowo memperoleh data berikut:

Tabel 3. Hasil test QOS dan RSSI di Rumah Mini Teguh

Throughput	Packet loss	Delay	jitter	dbm	jarak
2453 k	0,0 %	27 ms	28,1599 ms	40	per 0 meter
2525 k	0,1 %	25 ms	21,7860 ms	46	per 5 meter
1736 k	0,1 %	37 ms	32,1677 ms	40	per 10 meter
1027 k	0,1 %	58 ms	78,9518 ms	58	per 15 meter
1310 k	0,1 %	50 ms	50,3905 ms	58	per 20 meter

Pengukuran QOS dan RSSI di Angkringan Albert dan Candra Desa Puncel tambak

Pengukuran QOS dan RSSI di angkringan Albert dan Candra memperoleh data berikut:

Tabel 4. Hasil test QOS dan RSSI di Angkringan Albert dan Candra

Throughput	Packet loss	Delay	jitter	dbm	jarak
3065 k	0,1 %	21 ms	25,7109 ms	27	per 0 meter

ms						
1329 k	0,0 %	44 ms	46,3907 ms	27	per 5 meter	
2311 k	0,0 %	27 ms		50	per 10 meter	
2696 k	0,1 %	23 ms	31,3067 ms	50	per 15 meter	
1546 k	0,1 %	40 ms	42,0977 ms	50	per 20 meter	

Pengukuran QOS dan RSSI di Lincak Guyongan Desa Kembang

Pengukuran QOS dan RSSI di lincak guyongan memperoleh data berikut:

Tabel 5. Hasil test QOS dan RSSI di Lincak

Guyongan

Throughput	Packet loss	Delay	jitter	dbm	jarak
1971 k	0,0 %	34 ms	140,0435 ms	60	per 0 meter
2429 k	0,1%	26 ms	116,0713 ms	59	per 5 meter
1414 k	0,1%	44 ms	200,6325 ms	67	per 10 meter
967 k	0,1%	70 ms	350,1435 ms	75	per 15 meter
843 k	0,1%	81 ms	365,0964 ms	77	per 20 meter

Diskusi

Berdasarkan dari hasil penelitian diatas, pembaca dapat mengetahui bahwa kualitas layanan jaringan oleh CV Java Media Perdana sangat variatif. Berikut ini adalah analisis hasil pengukuran data *Quality of Service* (QOS) dan *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI) pada layangan jaringan di perusahaan jasa tersebut.

Quality of Service (QOS) dan Receive Signal Strength Indicator (RSSI) jaringan internet CV Java Media Perdana

Quality of Service (QOS) dan *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI) merupakan indicator yang akurat bagi pengukuran kualitas jaringan internet di suatu wilayah. Pengukuran bisa dilakukan dengan ujicoba

beberapa jarak alat ukur dengan letak router di sebuah bangunan tersebut. Hasil pengukuran yang dilakukan di 4 tempat yang berbeda diwilayah kerja layanan CV Java Media Perdana memperoleh hasil yang berbeda-beda.

Kualitas jaringan tidak dipengaruhi oleh jauh dekatnya sebuah jaringan dengan server induk namun ada banyak faktor yang mempengaruhi kualitas jaringan internet tersebut. Pengukuran *Quality of Service* (QOS) dan *Receive Signal Strength Indicator* (RSSI) di empat tempat yang berbeda menunjukkan data yang berbeda pula. Pengukuran didasarkan pada *Throughput*, *Packet loss*, *Delay (latency)*, dan jitter. Keempat metode pengukuran tersebut menunjukkan hasil yang berbeda-beda di masing-masing tempat dan jarak alat ukur dengan router di tempat tersebut.

Performa atau kinerja suatu jaringan memiliki beberapa parameter. Parameter *Throughput* menunjukkan hasil pengukuran yang rata-rata jelek sampai cukup baik sampai excellent (amat baik). Pada parameter *Packet loss* di semua tempat menunjukkan data yang sangat baik. Pada parameter *Delay (latency)* rata-rata atau hampir di semua tempat uji memiliki hasil sangat bagus. Pada parameter jitter ada di beberapa tempat yang memiliki hasil poor (jelek), hanya sedikit tempat yang miliki hasil good (baik).

Faktor yang mempengaruhi kualitas jaringan internet pada CV Java Media Perdana

Kualitas jaringan internet pada layanan CV Java Media Perdana dipengaruhi oleh beberapa faktor. Data diperoleh dari hasil wawancara kepada 10 pelanggan jaringan internet dari CV Java Media Perdana. Responden tersebar di beberapa desa di wilayah Dukuhseti Kabupaten Pati. Peneliti memberikan beberapa pertanyaan berkaitan dengan kualitas layanan jaringan internet di wilayah tersebut. Dari berbagai jawaban yang diberikan oleh para responden diperoleh kesimpulan bahwa kualitas layanan jaringan internet di wilayah tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi kekuatan signal pada wilayah tersebut adalah sebagai berikut: 1) Adanya penghalang tembok pada sebuah bangunan. 2) Naik turunnya tegangan listrik di suatu wilayah. 3) Kondisi cuaca yang fluktuatif terutama waktu cuaca hujan. 4) Adanya asap pembakaran. 5) Waktu pada saat layanan server di jam sibuk.

4. Kesimpulan

Penelitian ini dimulai dengan tahapan pengumpulan data tentang *Quality of Service* (QOS) dan Receive Signal Strength Indicator (RSSI). Pengukuran didasarkan pada *Throughput*, *Packet loss*, *Delay (latency)*, dan jitter. Keempat metode pengukuran tersebut menunjukkan hasil yang berbeda-beda di masing-masing tempat dan jarak alat ukur dengan router di tempat tersebut.

Performa atau kinerja suatu jaringan memiliki beberapa parameter. Parameter *Throughput* menunjukkan hasil pengukuran yang rata-rata jelek sampai cukup baik sampai excellent (amat baik). Pada parameter *Packet loss* di semua tempat menunjukkan data yang sangat baik. Pada parameter *Delay (latency)* rata-rata atau hampir di semua tempat uji memiliki hasil sangat bagus. Pada parameter jitter ada di beberapa tempat yang memiliki hasil poor (jelek), hanya sedikit tempat yang miliki hasil good (baik). Kualitas jaringan tidak terpengaruh pada jarak dari server induk. Ada tempat yang jauh dari server atau kantor CV Java Media Perdana namun memiliki kualitas signal yang bagus.

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa kualitas jaringan internet pada CV Java Media perdana banyak yang perlu ditingkatkan. Pada area tertentu masih ada keadaan signal yang hilang dan kualitas jaringan yang jelek. Penyedia jasa harus cermat dan segera tanggap jika ada keluhan dari para pelanggan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Rusydi, A. and Hasan, F.N., 2023. Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau. *TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, 10(1), pp.132-141. DOI: <https://doi.org/10.37373/tekno.v10i1.378>.
- [2] Yenni, Y., Utinasari, I. and Rahmawati, M., 2021. Sosialisasi Pemanfaatan Teknologi Informasi Internet Berbasis Media Sosial Sebagai Usaha dan Transaksi. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 4(1), pp.1-6.
- [3] Kusbandono, H. and Syafitri, E.M., 2019. Penerapan Quality Of Service (QoS) dengan Metode PCQ untuk Manajemen Bandwidth Internet pada WLAN Politeknik Negeri Madiun. *RESEARCH: Journal of Computer, Information System & Technology Management*, 2(1), pp.7-12. DOI: <http://doi.org/10.25273/research.v2i1.3743>.
- [4] Saharuna, Z., Nur, R. and Sandi, A., 2020. Analisis Quality Of Service Jaringan Load Balancing Menggunakan Metode PCC Dan NTH. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(1), pp.131-136. DOI: <https://doi.org/10.24114/cess.v5i1.14629>.
- [5] Muchlisin Riadi, 2019. Pengertian, Layanan dan Parameter *Quality of Service* (QoS), Available at: <https://www.kajianpustaka.com/2019/05/pengertian-layanan-dan-parameter-quality-of-service-qos.html>.
- [6] A. Sukmandhani, 2020. QoS (*Quality of Services*), Available at: <https://onlinelearning.binus.ac.id/computer-science/post/qos-quality-of-services>, May 15.
- [7] Fitriawan, H., Rohman, R.C., Herlinawati, H. and Purwiyanti, S., 2020. Pengukuran RSSI Jaringan Sensor Nirkabel Berbasis ZigBee pada Berbagai Topologi. *Jurnal Rekayasa Elektrika*, 16(2), pp.15-21.
- [8] Azis, A., Putra, Z.M., Azis, M.A.S. and Achmad, A.D., 2022. SISTEM NOTIFIKASI UNTUK MENGURANGI RESIKO TERSESAT SAAT PENDAKIAN MENGGUNAKAN RECEIVED STRENGTH SIGNAL INDICATOR (RSSI). *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 5(3), pp.230-237. DOI: <https://doi.org/10.33387/jiko.v5i3.5354>.

- [9] Ramadona, S., Diono, M., Susantok, M. and Ahdan, S., 2021. Indoor location tracking pegawai berbasis Android menggunakan algoritma k-nearest neighbor: Indoor location tracking of employees based on Android using the k-nearest neighbor algorithm. *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, Dan Listrik Tenaga)*, 1(1), pp.51-58.
- [10] Arnomo, S.A., 2014. Analisis Quality Of Signal Wifi (Qsw) Pada Jaringan Hotspot Rt/Rw Berdasarkan Jenis Halangan dan Lokasi. *Batam: Universitas Putera Batam*.
- [11] Prasetyo, I.B., 2019. Analisa Sniffing Paket ICMP Menggunakan Wireshark. *Jurnal SISTEMASI*, 8(1), p.221.
- [12] Gunawan, I., 2021. Analisis keamanan wifi menggunakan wireshark. *JES (Jurnal Elektro Smart)*, 1(1), pp.7-9.
- [13] Ismail, R.W. and Pramudita, R., 2020. Metode Penetration Testing pada Keamanan Jaringan Wireless Wardriving PT. Puma Makmur Aneka Engineering Bekasi. *Jurnal Mahasiswa Bina Insani*, 5(1), pp.53-62.
- [14] Mega Asbut, 2017. Pengertian, Manfaat Dan Macam-Macam Jaringan Komputer. Available at: <https://infopublik.sijunjung.go.id/pengertian-manfaat-dan-macam-macam-jaringan-komputer-bagian-2-tamat/>, Apr. 03.
- [15] Djiwandono, P.I., 2015. *Meneliti itu tidak sulit: metodologi penelitian sosial dan pendidikan bahasa*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- [16] Sugiyono., 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV Alfabeta.