



THE DISTRIBUTION OF AVERAGE MOBILE NETWORK SPEEDS IN INDONESIA BASED ON OOKLA DATA

Patrick Welay^{1*}, Caroline Herfisia Parlina², Ivena Julia Armelinda³, Jadiaman Parhusip⁴

¹ Universitas Palangka Raya, Indonesia

Jl, Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 78474, e-mail: pwelay938@gmail.com*

² Universitas Palangka Raya, Indonesia

Jl, Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 78474, e-mail: achacaroline98@gmail.com

³ Universitas Palangka Raya, Indonesia

Jl, Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 78474, e-mail: ivenajulia@gmail.com

⁴ Universitas Palangka Raya, Indonesia

Jl, Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 78474, e-mail: parhusip.jadiaman@it.upr.ac.id

* coresspondence

ARTICLE INFO

Article history:

Received 16 Oktober 2024

Received in revised form 24 Oktober 2024

Accepted 8 Desember 2024

Available online 11 Desember 2024

ABSTRACT

The speed of mobile networks is a key factor in determining the quality of service provided by operators in Indonesia. This study aims to analyze the distribution of average mobile network speeds in Indonesia, based on data obtained from Speedtest by Ookla. The method employed in this research is descriptive statistical analysis to calculate the average download speed, upload speed, and latency across various network providers, namely Telkomsel, XL, IM3 Ooredoo, and Smartfren. The results indicate that Telkomsel achieved the highest download speed with an average of 42.33 Mbps, followed by other providers. Additionally, there is significant variation in internet speeds across regions, with South Jakarta exhibiting higher speeds compared to other areas. This study provides an overview of mobile network performance, which can serve as a reference for users and service providers to improve network quality in the future.

Keywords: Network speed; average value distribution; Speedtest; Telkomsel

Abstrak

Kecepatan jaringan seluler merupakan faktor utama dalam menentukan kualitas layanan yang diberikan oleh penyedia layanan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi nilai rata-rata kecepatan jaringan seluler di Indonesia, berdasarkan data yang diperoleh dari Speedtest oleh Ookla. Metode

Received Oktober 16, 2024; Accepted Desember 8, 2024; Available online Desember 11, 2024

yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif untuk menghitung nilai rata-rata kecepatan unduh, unggah, dan latensi pada berbagai penyedia jaringan, yaitu Telkomsel, XL, IM3 Ooredoo, dan Smartfren. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Telkomsel memiliki kecepatan unduh tertinggi dengan nilai rata-rata 42,33 Mbps, diikuti oleh penyedia lainnya. Selain itu, terdapat variasi yang signifikan dalam kecepatan internet antara wilayah, dengan Jakarta Selatan menunjukkan kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan daerah lainnya. Penelitian ini memberikan gambaran tentang kinerja jaringan seluler yang dapat menjadi acuan bagi pengguna dan penyedia layanan untuk meningkatkan kualitas jaringan di masa mendatang.

Kata Kunci: Kecepatan jaringan, distribusi nilai rata-rata, Speedtest, Telkomsel

1. PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian ini berfokus pada distribusi nilai rata-rata kecepatan jaringan seluler di Indonesia berdasarkan data dari Ookla. Kecepatan internet seluler menjadi salah satu isu krusial di era digital, di mana akses yang cepat dan stabil sangat dibutuhkan untuk mendukung berbagai aktivitas masyarakat. Berdasarkan laporan terbaru Ookla, meskipun kecepatan internet seluler di Indonesia menunjukkan peningkatan, masih terdapat tantangan terkait kualitas layanan yang dapat memengaruhi pengalaman pengguna. Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa rata-rata kecepatan unduh dan unggah di Indonesia masih berada di bawah standar global, sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap infrastruktur jaringan yang ada [2].

Transisi teknologi jaringan seluler dari 3G ke 4G, dan kini menuju 5G, telah membawa dampak besar pada cara masyarakat memanfaatkan teknologi. Meskipun 4G LTE menawarkan kecepatan yang lebih baik dibandingkan generasi sebelumnya, banyak pengguna masih menghadapi masalah throughput dan latensi. Penelitian oleh Septiawan dan Samsuar (2021) menyoroti perlunya optimasi kualitas jaringan 4G LTE untuk meningkatkan pengalaman pengguna, terutama saat terjadi lonjakan lalu lintas data [3]. Hal ini menunjukkan pentingnya analisis lebih mendalam terkait distribusi kecepatan jaringan seluler.

Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi teknologi digital dan meningkatkan kebutuhan akan internet cepat dan andal. Banyak aktivitas yang beralih ke platform online, menjadikan kualitas jaringan seluler semakin krusial. Selama pandemi, penggunaan internet meningkat tajam, tetapi infrastruktur yang ada tidak selalu mampu memenuhi kebutuhan tersebut [4]. Oleh karena itu, analisis kecepatan jaringan seluler di Indonesia menjadi penting untuk memahami tantangan dan peluang yang ada.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji distribusi nilai rata-rata kecepatan jaringan seluler berdasarkan data Ookla. Melalui analisis data yang menyeluruh, penelitian ini akan memberikan gambaran kinerja masing-masing operator seluler di Indonesia serta faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan layanan. Dengan memahami perbedaan antar operator dan teknologi yang digunakan, diharapkan dapat dirumuskan solusi untuk meningkatkan kualitas layanan jaringan seluler di masa depan.

Hasilnya diharapkan memberikan gambaran kinerja operator seluler, faktor yang memengaruhi kecepatan, dan solusi untuk meningkatkan kualitas layanan. Temuan ini dapat menjadi panduan bagi industri telekomunikasi untuk meningkatkan infrastruktur, memastikan akses internet yang andal, serta mendukung pertumbuhan ekonomi digital dan kualitas hidup masyarakat.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1. Kecepatan Jaringan Selular

Kecepatan jaringan seluler adalah salah satu indikator utama dalam menilai kualitas layanan yang ditawarkan oleh operator telekomunikasi. Menurut teori Quality of Service (QoS), kecepatan akses internet, latensi, dan stabilitas koneksi adalah parameter utama yang mempengaruhi pengalaman pengguna [5]. Penelitian oleh Prasetyo menunjukkan bahwa median kecepatan unduh mobile internet di Indonesia mencapai 24,96 Mbps pada akhir 2023 [6], menjadikannya sebagai peringkat ketiga terbawah di ASEAN. Hal ini menunjukkan perlunya analisis mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan jaringan seluler di Indonesia.

2.2. Infrastruktur Telekomunikasi

Infrastruktur telekomunikasi berperan penting dalam menentukan kecepatan dan kualitas layanan jaringan seluler. Sari mengungkapkan bahwa meskipun ada peningkatan jumlah pengguna internet, infrastruktur yang ada belum sepenuhnya mampu memenuhi permintaan yang terus meningkat [7]. Ketersediaan Base Transceiver Station (BTS) menjadi kunci dalam menentukan cakupan dan kualitas jaringan. Penelitian oleh Dewi dan Rahman (2020) menunjukkan bahwa daerah perkotaan cenderung memiliki infrastruktur yang lebih baik dibandingkan dengan daerah pedesaan, yang berakibat pada perbedaan signifikan dalam kecepatan akses internet.

2.3. Statik Dalam Analisis

Pendekatan statistik diterapkan untuk menganalisis distribusi anggaran secara menyeluruh, meliputi penghitungan rata-rata sebagai indikator representatif alokasi anggaran secara keseluruhan, serta simpangan baku untuk mengukur tingkat variasi dalam distribusi tersebut [8].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif yang berarti pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis data numerik secara sistematis tanpa melibatkan pengujian hipotesis. Tujuan utama dari metode ini adalah memberikan gambaran menyeluruh tentang karakteristik populasi atau sampel yang diteliti. Berikut adalah beberapa poin utama yang menjelaskan metode ini berdasarkan berbagai jurnal terkini.

Menurut Susanto et al., analisis deskriptif digunakan untuk memahami pola distribusi dan karakteristik data, seperti rata-rata, median, serta frekuensi [9]. Pendekatan ini bertujuan memberikan wawasan mendalam tentang data yang dikumpulkan tanpa melakukan generalisasi terhadap populasi yang lebih luas. Langkah yang digunakan dalam mengolah data adalah sebagai berikut :

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pendekatan kuantitatif, data biasanya dikumpulkan melalui survei atau kuesioner yang terstandarisasi. Sugiyono menyebutkan bahwa teknik pengumpulan data yang terstruktur memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi numerik yang dapat diolah menjadi statistik deskriptif [10].

3.2. Analisis Statistik

Statistik deskriptif merupakan langkah utama dalam analisis ini, yang meliputi perhitungan nilai rata-rata untuk mengidentifikasi nilai sentral, serta simpangan baku untuk menggambarkan variasi data [11]. Analisis ini membantu peneliti memahami distribusi data secara lebih mendalam.

3.3. Visualisasi Data

Visualisasi data, seperti grafik batang, sering digunakan untuk mempermudah interpretasi data karena mampu menyajikan informasi dalam bentuk yang mudah dipahami oleh pembaca, termasuk mereka yang tidak memiliki latar belakang teknis. Dalam penelitian oleh Al-Kharaj, penyajian data secara visual terbukti efektif untuk menjelaskan pola distribusi, hubungan antar variabel, dan tren yang terdapat dalam data [12]. Grafik batang, misalnya, dapat digunakan untuk menggambarkan perbandingan nilai rata-rata antara beberapa kelompok atau kategori, sehingga mempermudah pembaca untuk mengenali perbedaan signifikan atau pola tertentu.

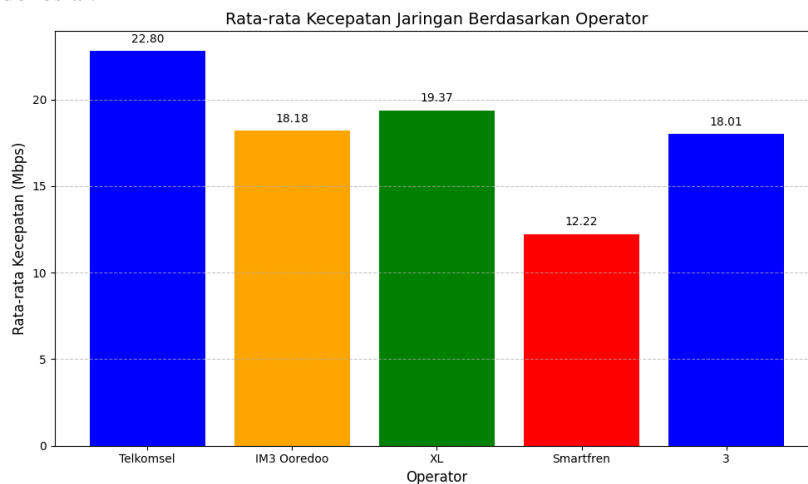
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum bisa mendistribusikan rata-rata nilai nya, diperlukan beberapa data yang nanti nya akan di olah secara otomatis oleh program yang kita buat. Data-data tersebut berupa Nilai tengah kecepatan unduh dan juga nilai tengah kecepatan unggah. Besarnya nilai nilai tersebut di bagi berdasarkan operator yang bisa dilihat pada gambar 1 dan 2. Setelah data itu didapatkan selanjutnya adalah memproses pendistribusian nilai menggunakan python, yang kemudian di visualisasikan dalam bentuk diagram batang agar lebih mudah untuk di mengerti.



Gambar 1. Gambar nilai tengah kecepatan unduh dan unggah[1]

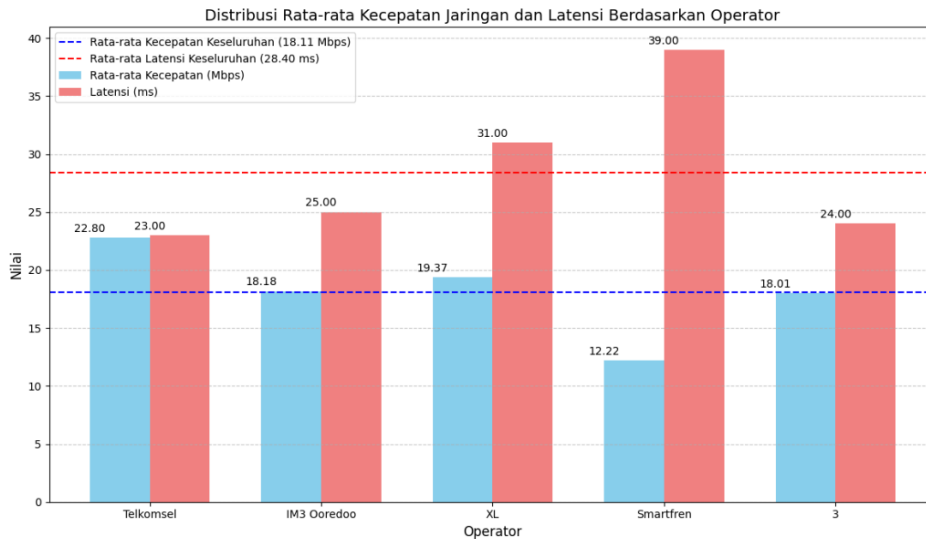
Berdasarkan data yang diperoleh dari speedtest by ookla berikut analisis distribusi nilai rata – rata internet yang ada di Indonesia :



Gambar 2. Rata-rata kecepatan jaringan berdasarkan operator

Berdasarkan hasil analisis, Telkomsel menunjukkan performa terbaik dengan rata-rata kecepatan jaringan sebesar 22,80 Mbps, menjadikannya operator paling unggul dibandingkan kompetitornya. XL dan IM3 Ooredoo masing-masing memiliki rata-rata kecepatan 19,37 Mbps dan 18,18 Mbps, yang menunjukkan performa jaringan yang kompetitif di kelas menengah. Sementara itu, operator Tri mencatatkan kecepatan rata-rata 18,01 Mbps, sedikit di bawah IM3 Ooredoo, tetapi masih tergolong kompetitif. Sebaliknya, Smartfren berada di posisi terakhir dengan rata-rata kecepatan 12,22 Mbps, menunjukkan performa yang lebih rendah dibandingkan operator lainnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa Telkomsel dapat menjadi pilihan utama bagi pengguna yang mengutamakan kecepatan jaringan, sedangkan Smartfren perlu meningkatkan kualitas layanan untuk bersaing di pasar.

Dari segi kecepatan jaringan, Telkomsel menunjukkan performa terbaik dengan rata-rata kecepatan 22.80 Mbps, yang melebihi rata-rata keseluruhan sebesar 18.11 Mbps. Hal ini menunjukkan bahwa Telkomsel mampu memberikan pengalaman akses internet yang lebih cepat dibandingkan operator lainnya. Operator IM3 Ooredoo dan XL mencatat rata-rata kecepatan masing-masing 18.18 Mbps dan 19.37 Mbps, yang mendekati rata-rata keseluruhan, meskipun sedikit lebih rendah. Di sisi lain, Smartfren berada di posisi terendah dengan rata-rata kecepatan hanya 12.22 Mbps, jauh di bawah rata-rata keseluruhan. Operator 3 (Tri) mencatat kecepatan 18.01 Mbps, yang hampir menyamai rata-rata keseluruhan.



Gambar 3. Grafik rata-rata kecepatan jaringan dan latensi berdasarkan operator

Dari perspektif latensi, Telkomsel kembali menunjukkan performa unggul dengan latensi rata-rata 23 ms, lebih baik dibandingkan rata-rata keseluruhan sebesar 28.40 ms. IM3 Ooredoo mencatat latensi sebesar 25 ms, sedikit di bawah rata-rata, menunjukkan kinerja yang relatif responsif. Sebaliknya, XL dan Smartfren memiliki nilai latensi yang lebih tinggi, masing-masing sebesar 31 ms dan 39 ms. Nilai ini mengindikasikan waktu respons jaringan yang lebih lambat, dengan Smartfren mencatat kinerja terburuk dalam hal ini. Operator 3 (Tri) menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan XL dan Smartfren, dengan latensi rata-rata 24 ms.

Secara keseluruhan, Telkomsel merupakan operator dengan kinerja terbaik baik dari segi kecepatan jaringan maupun latensi, menjadikannya pilihan yang unggul bagi pengguna yang menginginkan pengalaman jaringan yang andal. IM3 Ooredoo dan 3 (Tri) memberikan kinerja yang cukup seimbang, dengan nilai kecepatan dan latensi yang mendekati rata-rata keseluruhan. Namun, XL menunjukkan kelemahan pada aspek latensi yang relatif tinggi, yang dapat memengaruhi respons jaringan. Smartfren berada pada posisi yang paling memerlukan perbaikan, karena memiliki kecepatan terendah dan latensi tertinggi di antara semua operator.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pendistribusian data yang di dapat dari speedtest by ookla dapat disimpulkan bahwa kecepatan rata-rata internet di Indonesia dapat bervariasi tergantung dari operator apa yang di gunakan dan juga faktor lainnya, dalam hal ini Operator Telkomsel memiliki kinerja terbaik dengan rata-rata kecepatan 22,80 Mbps dan latensi 23 ms. Disarankan agar operator dengan kinerja rendah meningkatkan infrastruktur jaringan, sementara penelitian lanjutan dapat memperluas cakupan analisis untuk mempertimbangkan faktor geografis dan kepadatan pengguna guna menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ookla, "Speedtest Global Index: Internet Performance Data," Internet: <https://www.speedtest.net/global-index>, di-update 2024 [diakses 10 Desember 2024].

- [2] R. Noviera, E. Handry, and U. Wildan, “Analisis Dampak Implementasi Teknologi 5G terhadap Infrastruktur Jaringan di Indonesia,” *Jurnal Telekomunikasi*, 2023.
- [3] D. Septiawan and D. Samsuar, “Peningkatan Kualitas Jaringan 4G LTE Menggunakan Metode Traffic Sharing,” *InComTech: Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, vol. 11, no. 3, pp. 177-197, 2021.
- [4] A. Dewi and A. Rahman, “Analisis Kualitas Jaringan Seluler Selama Pandemi COVID-19: Studi Kasus di Jakarta,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 14, no. 2, pp. 85-95, 2020.
- [5] A. Kumar and R. Singh, “Quality of Service in Mobile Networks: An Overview and Future Directions,” *International Journal of Computer Applications*, vol. 175, no. 12, pp. 1-6, 2021.
- [6] S. M. Prasetyo, “Analisis Pertumbuhan Pengguna Internet Di Indonesia,” *Buletin Ilmiah Ilmu Komputer dan Multimedia*, vol. 2, no. 1, pp. 65-71, 2024.
- [7] M. Sari, “Infrastruktur Telekomunikasi dan Dampaknya Terhadap Kecepatan Internet di Indonesia: Tinjauan Empiris,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 15, no. 1, pp. 123-135, 2024.
- [8] Putri, R. S. E., & Munandar, A. (2021). Analisis Kinerja Keuangan Pemerintah Daerah Kotamalang Tahun Anggaran 2016-2020. *Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi*, 5(3), 2296–2313.
- [9] P. C. Susanto, D. U. Arini, L. Yuntina, J. P. Soehaditama, and N. Nuraeni, “Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka),” *Jurnal Ilmu Multidisplin*, vol. 3, no. 1, pp. 1–12, 2024, <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>.
- [10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Alfabeta, 2019.
- [11] R. Ruwah et al., “Deskriptif Statistik dalam Penelitian Sosial: Teori dan Aplikasi,” *Jurnal Ilmiah*, n.d.
- [12] “Uji Analisis Deskriptif: Analisis Karakteristik Responden Penelitian,” *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, vol. 6, no. 7, pp. 5490-5500, 2024, DOI: 10.47467/alkharaj.v6i7.3020.