

Analisis Pentingnya Kecepatan Internet dengan Keamanan Siber

Muhamad Zein Satria¹, H.A Danang Rimbawa², I Made Wiryana³

^{1,2,3}Universitas Pertahanan RI, Jl. Salemba Raya No. 14 Jakarta Pusat, DKI Jakarta, 10340, Indonesia
m_zein_s@rocketmail.com

Abstract

The role of the internet in supporting various aspects of life in the digital era is crucial. This is a strong reason to pay attention to internet speed and cybersecurity. Even so, the gap between internet speed and cybersecurity in Indonesia still exists. The lack of equitable regional development makes most parts of Indonesia have limited internet speed and low perception of cybersecurity. The research was conducted to present an in-depth analysis of the urgency of increasing internet speed along with strengthening efforts to protect cybersecurity, as well as the implications for an increasingly digitally connected Indonesian society. The research method used was linear regression to analyze the cause-and-effect relationship between internet speed and GCI ranking. The results show that internet speed (expressed in Mbps) affects the change in Global Cybersecurity Index (GCI) ranking by 12.7%.

Keywords: Broadband Internet Speed, Cybersecurity, GCI, Linier Regression

Abstrak

Peran internet dalam mendukung berbagai aspek kehidupan di era digital menjadi sangat krusial. Hal tersebut menjadi alasan kuat untuk memperhatikan kecepatan internet dan keamanan siber. Meski begitu, kesenjangan antara kecepatan internet dengan keamanan siber di Indonesia masih ada. Minimnya pemerataan pembangunan wilayah membuat sebagian besar wilayah Indonesia memiliki keterbatasan kecepatan internet dan persepsi keamanan siber yang rendah. Penelitian dilakukan untuk menyajikan analisis mendalam tentang urgensi peningkatan kecepatan internet seiring dengan penguatan upaya perlindungan terhadap keamanan siber, serta implikasinya terhadap masyarakat Indonesia yang semakin terhubung secara digital. Metode penelitian yang digunakan adalah regresi linear untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antara kecepatan internet dan GCI ranking. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kecepatan internet (dinyatakan dalam Mbps) mempengaruhi perubahan Global Cybersecurity Index (GCI) ranking sebesar 12,7%.

Kata Kunci: Kecepatan Internet, Keamanan Siber, GCI, Regresi Linier

Copyright (c) 2024 Muhamad Zein Satria, H.A Danang Rimbawa, I Made Wiryana

✉ Corresponding author: Muhamad Zein Satria

Email Address: m_zein_s@rocketmail.com (Jl. Salemba Raya No. 14 Jakarta Pusat, DKI Jakarta, Indonesia)

Received 14 January 2024, Accepted 21 January 2024, Published 28 January 2024

PENDAHULUAN

Peningkatan ketergantungan masyarakat terhadap internet sebagai sarana komunikasi, informasi, bisnis, dan hiburan telah memperlihatkan pentingnya dua aspek krusial: kecepatan internet dan keamanan siber (Hajtmanek et al., 2022; Rani et al., 2022; Yadav et al., 2022). Di Indonesia, meskipun terdapat kemajuan yang signifikan dalam penetrasi internet, tantangan masih terlihat dalam aspek kecepatan internet yang cenderung sedang hingga rendah dibandingkan dengan standar global (Aziz, 2023; Saputra et al., 2023). Sementara itu, persepsi yang masih meremehkan kebutuhan akan kecepatan internet yang tinggi menjadi alasan untuk mengurangi urgensi peningkatan infrastruktur serta kesadaran terhadap keamanan siber (Du et al., 2021; Imansyah, 2018; Jamil, 2022).

Meskipun Indonesia menunjukkan peningkatan pesat dalam adopsi teknologi internet, termasuk pertumbuhan signifikan dalam penggunaan media sosial, perdagangan daring, dan layanan digital lainnya, masih ada kesenjangan yang mencolok antara kecepatan internet yang tersedia di Indonesia

dibandingkan dengan beberapa negara maju (GMSA, 2023). Faktor geografis, infrastruktur yang belum merata, serta investasi yang belum memadai dalam pengembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadi beberapa faktor yang turut berperan dalam keterbatasan kecepatan internet di negara ini (Bala, 2019). Sebagai dampaknya, ada kecenderungan di kalangan masyarakat untuk memandang kecepatan internet sebagai aspek yang kurang penting dalam penggunaan sehari-hari. Pandangan ini seringkali memicu minimnya kesadaran akan manfaat yang lebih besar dari kecepatan internet yang lebih tinggi, seperti kemampuan untuk mengakses informasi secara instan, meningkatkan produktivitas, dan mendukung aplikasi yang memerlukan bandwidth besar seperti telekonferensi berkualitas tinggi, streaming video, atau gaming daring.

Keterkaitan antara kecepatan internet dan keamanan siber merupakan aspek yang tidak dapat diabaikan (Devos, 2011). Meskipun mungkin ada pandangan bahwa kecepatan yang lebih tinggi tidak selalu diiringi oleh kebutuhan akan keamanan yang sama tingginya, namun hal ini dapat menjadi asumsi yang berbahaya (Szymanski, 2022). Di tengah era digital ini, ancaman terhadap keamanan siber semakin meningkat seiring dengan peningkatan penggunaan internet. Serangan siber yang beragam, mulai dari malware hingga serangan phishing, dapat merugikan individu maupun organisasi (Wang, 2023).

Dalam konteks Indonesia, pemahaman akan pentingnya menghadapi risiko keamanan siber masih belum merata. Persepsi bahwa kecepatan internet yang rendah tidak membutuhkan perhatian yang serius terhadap keamanan siber dapat menjadi kesalahan fatal. Kurangnya kesadaran akan pentingnya perlindungan data dan informasi pribadi dalam era digital yang semakin terkoneksi adalah tantangan yang harus dihadapi secara bersama-sama. Pertimbangan perbedaan antara kebutuhan aktual dan persepsi terhadap kecepatan internet, serta pentingnya kesadaran terhadap keamanan siber di Indonesia, jurnal ini bertujuan untuk menyajikan analisis mendalam tentang urgensi peningkatan kecepatan internet seiring dengan penguatan upaya perlindungan terhadap keamanan siber, serta implikasinya terhadap masyarakat Indonesia yang semakin terhubung secara digital.

Pada era digital yang terus berkembang, peran internet dalam mendukung berbagai aspek kehidupan telah menjadi tak terelakkan. Ketergantungan masyarakat pada layanan-layanan berbasis online, mulai dari komunikasi hingga bisnis, menuntut kecepatan internet yang optimal. Keberlanjutan teknologi ini tidak hanya bergantung pada akses yang cepat, tetapi juga menjelang perlunya keamanan siber yang efektif (Solihat & Wulansari, 2021). Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis keterkaitan antara kecepatan internet dan keamanan siber dalam konteks yang terus berubah ini.

METODE

Hubungan kecepatan internet mempengaruhi GCI (Global Competitiveness Index) ranking, menggunakan analisis korelasi atau regresi linier. Korelasi mengukur sejauh mana dua variabel bergerak bersama, sementara regresi linier dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang

hubungan sebab-akibat antara variabel independen (kecepatan internet) dan variabel dependen (GCI ranking) .

Pengumpulan Data

Data untuk penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber yang menyediakan informasi mengenai Global Competitiveness Index (GCI) ranking suatu negara dan rata-rata kecepatan internet (Mbps) di negara-negara tersebut. Data ini mencakup 61 negara dengan informasi yang relevan.

Pemilihan Variabel

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan GCI ranking sebagai variabel dependen (Y) dan kecepatan internet (Mbps) sebagai variabel independen (X). GCI ranking diambil sebagai ukuran keamanan siber suatu negara, sedangkan kecepatan internet dianggap sebagai faktor yang mungkin mempengaruhi tingkat keamanan siber.

Analisis Regresi Linear

Metode regresi linear digunakan untuk menganalisis hubungan sebab-akibat antara kecepatan internet dan GCI ranking. Model regresi linear mencoba menemukan garis terbaik yang dapat menjelaskan sejauh mana kecepatan internet dapat memprediksi GCI ranking.

Langkah-langkah penggunaan regresi linear pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemisahan Data: Data dibagi menjadi dua subset, yaitu data latih (80% dari total data) dan data uji (20% dari total data), untuk melatih dan menguji model.
2. Pembentukan Model: Model regresi linear dibentuk dengan menggunakan data latih. Kecepatan internet (Mbps) diambil sebagai variabel independen (X), sedangkan GCI ranking sebagai variabel dependen (Y).
3. Evaluasi Model: Model dievaluasi menggunakan metrik evaluasi regresi seperti R^2 (Koefisien Determinasi), Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), dan Root Mean Squared Error (RMSE) untuk memahami seberapa baik model dapat memprediksi GCI ranking berdasarkan kecepatan internet.
4. Visualisasi Hasil: Hasil regresi linear divisualisasikan melalui scatter plot yang menunjukkan sebaran data dan garis regresi yang menggambarkan hubungan antara kecepatan internet dan GCI ranking.

Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil analisis regresi linear akan memberikan pemahaman tentang sejauh mana kecepatan internet dapat mempengaruhi GCI ranking suatu negara. Dengan memahami hubungan ini, dapat ditarik kesimpulan mengenai apakah kecepatan internet memiliki peran signifikan dalam menentukan tingkat keamanan siber suatu negara.

Penelitian ini tidak hanya akan memberikan gambaran statistik mengenai korelasi antara kecepatan internet dan keamanan siber, tetapi juga melibatkan evaluasi kinerja model regresi linear untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil analisis.

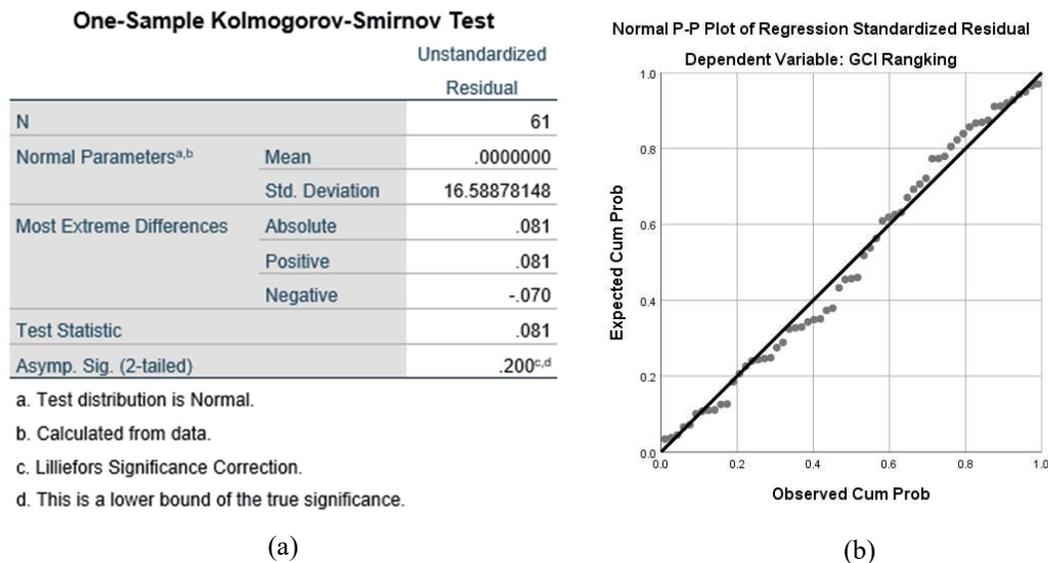
Batasan Penelitian

Penting untuk mencatat bahwa penelitian ini memiliki batasan tertentu, seperti keterbatasan dalam data yang tersedia dan asumsi-asumsi yang dibuat dalam penggunaan regresi linear. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan tersebut.

Penggunaan metode regresi linear pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pemahaman tentang hubungan antara kecepatan internet dan keamanan siber, serta memberikan dasar untuk pemikiran dan kebijakan lebih lanjut dalam mengoptimalkan infrastruktur digital dan keamanan siber suatu negara.

HASIL DAN DISKUSI

Pengolahan data dimulai setelah data dependen dan independen melalui tahapan uji normalitas untuk memastikan data yang digunakan telah terdistribusi secara normal. Penelitian menggunakan 61 data sebagai data olah untuk perhitungan korelasi dan regresi linier. Visualisasi uji normalitas data dapat dilihat pada gambar 1 hasil uji normalitas data berikut.



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas Data
Sumber: Penulis, 2024

Penelitian menggunakan data *GCI Rangkaing* sebagai data dependen dan kecepatan internet (Mbps) sebagai data independen. Berdasarkan hasil uji normalitas data pada gambar 1 (a) hasil uji normalitas data Asymp. Sig.(2-tailed) adalah 0,200. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($0,200 > 0,05$) yang artinya distribusi residual data termasuk distribusi normal. Hal itu di dukung dengan gambar 1 (b) hasil uji normalitas data yang menggambarkan sebaran plot data mengikuti garis diagonal. Hasil uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Hal ini tersebut menjelaskan bahwa data memiliki sifat statistik sehingga mudah untuk diinterpretasikan dan digunakan dalam analisis statistik.

Analisis *Pearson Correlation* dilakukan untuk melihat kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variabel numerik. Analisis korelasi dapat memberikan gambaran awal tentang hubungan variabel. Hasil korelasi *Pearson* dapat dilihat pada tabel 1 hasil korelasi *Pearson* berikut.

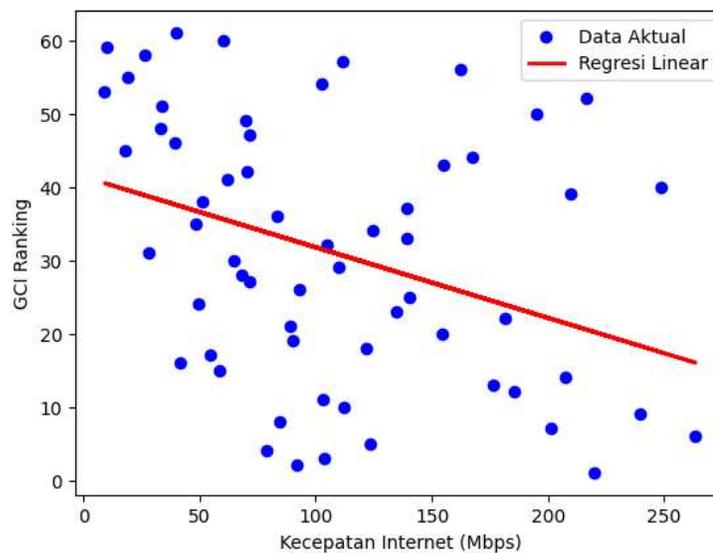
Tabel 1. hasil korelasi *Pearson*

Correlations			
		GCI Ranging	Kecepatan Internet (Mbps)
GCI Ranging	Pearson Correlation	1	-.356**
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	61	61
Kecepatan Internet (Mbps)	Pearson Correlation	-.356**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	61	61

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan tabel di atas nilai *Pearson Correlation* dan *Sig. (2-tailed)* setiap variabel berbeda-beda. Hasil korelasi variabel *GCI Ranging* dengan kecepatan internet (Mbps) menunjukkan nilai negatif mendekati 1 pada *Pearson Correlation* yaitu $-0,356$. Hal itu menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif yang lemah antara *GCI Ranking* dan kecepatan internet (Mbps). Hasil tersebut didukung dengan nilai *Sig. (2-tailed)* pada tingkat signifikansi 0,05 yaitu 0,005 yang artinya *GCI Ranging* tidak bergantung pada kecepatan internet (Mbps) secara signifikan. Selain itu, penelitian menggunakan analisis regresi linier untuk menunjukkan besaran pengaruh kecepatan internet (Mbps) terhadap *GCI Ranging* yang dapat dilihat pada gambar 2 plot hasil regresi linier berikut.



Gambar 2. Plot Hasil Regresi Linier

Sumber: Penulis, 2024

Berdasarkan hasil perhitungan regresi linier pada gambar 2, nilai *R square* sebesar 0,1268503299615007. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh atau sumbangan efektif variabel independen kecepatan internet (Mbps) terhadap variabel dependen *GCI Ranking* adalah 12,7%.

Interpretasi dan Implikasi

Pengaruh Terbatas: Nilai R yang relatif rendah menunjukkan bahwa kecepatan internet bukanlah satu-satunya faktor penentu tingkat keamanan siber suatu negara yang tercermin dalam GCI ranking. Terdapat faktor-faktor lain yang tidak tercakup dalam analisis ini. Diperlukan Pendekatan Holistik: Kesimpulan ini menyoroti pentingnya mengadopsi pendekatan holistik dalam meningkatkan keamanan siber. Selain meningkatkan kecepatan internet, aspek-aspek seperti kebijakan keamanan, kapasitas sumber daya manusia, dan infrastruktur siber juga perlu diperhatikan. Pentingnya Faktor-Faktor Lain: Meskipun kecepatan internet dapat memberikan kontribusi positif, aspek-aspek lain seperti kebijakan pemerintah, perlindungan hukum, dan kolaborasi antarlembaga juga sangat relevan untuk mencapai tingkat keamanan siber yang optimal.

Rekomendasi Tindakan Lanjutan:

1. Analisis Multi-Faktor: Melibatkan faktor-faktor lain dalam analisis, seperti kebijakan keamanan, tingkat pendidikan keamanan siber masyarakat, dan regulasi, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih lengkap tentang faktor-faktor yang memengaruhi GCI ranking.
2. Penyempurnaan Infrastruktur: Meskipun kecepatan internet bukan satu-satunya faktor, penyempurnaan infrastruktur digital tetap penting. Investasi dalam teknologi baru dan pemeliharaan infrastruktur eksisting dapat meningkatkan kualitas layanan dan keamanan siber secara keseluruhan.
3. Penyelarasan Kebijakan: Kebijakan-kebijakan keamanan siber harus diselaraskan dengan upaya peningkatan kecepatan internet. Peningkatan keamanan siber harus menjadi komponen integral dari strategi pengembangan teknologi informasi.
4. Kolaborasi Antarstakeholder: Menggalang dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil, untuk bekerja sama dalam mengatasi tantangan keamanan siber.

KESIMPULAN

Kecepatan internet memiliki dampak positif pada GCI ranking sebesar $R^2 =$ (Koefisien Determinasi): 0.1268503299615007, memiliki pengaruh sebanyak 12.7%. Peningkatan keamanan siber memerlukan pendekatan yang lebih luas dan holistik yang melibatkan berbagai faktor dan pemangku kepentingan. Dengan demikian, keseluruhan upaya harus diarahkan pada peningkatan kapasitas keamanan siber secara menyeluruh untuk mencapai perlindungan yang optimal terhadap ancaman siber.

REFERENSI

Aziz, S. T. (2023). Factor Influencing Fixed Broadband Provider Choice Decision (Case Study of IndiHome Consumer Choice). *International Journal of Current Science Research and Review*, 06(01), 104–108. <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i1-11>

- Bala, K. (2019). Connecting the unconnected gender. *JIMS8M: The Journal of Indian Management & Strategy*, 24(1), 4. <https://doi.org/10.5958/0973-9343.2019.00001.2>
- Devos, S. A. (2011). The Google-NSA Alliance : Developing Cybersecurity Policy at Internet Speed The Google-NSA Alliance : Developing Cybersecurity Policy at Internet Speed. *Fordham Intellectual Property, Media and Entertainment Law Journal*, 21(1).
- Du, H., Zhou, N., Cao, H., Zhang, J., Chen, A., & King, R. B. (2021). Economic Inequality is Associated with Lower Internet Use: A Nationally Representative Study. *Social Indicators Research*, 155(3), 789–803. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02632-8>
- GMSA. (2023). *The State of Mobile Internet Connectivity Report 2023*. <https://www.gsma.com/r/somic/>
- Hajtmanek, R., Kontšek, M., Smieško, J., & Uramová, J. (2022). One-Parameter Statistical Methods to Recognize DDoS Attacks. *Symmetry*, 14(11), 2388. <https://doi.org/10.3390/sym14112388>
- Imansyah, R. (2018). Impact of Internet Penetration for the Economic Growth of Indonesia. *Evergreen*, 5(2), 36–43. <https://doi.org/10.5109/1936215>
- Jamil, H. (2022). LESS INCLUSIVE GROWTH IN INDONESIA? THE UNINTENDED CONSEQUENCES OF INTERNET PENETRATION. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 11(2), 197. <https://doi.org/10.26418/jebik.v11i2.53871>
- Rani, D., Gill, N. S., Gulia, P., & Chatterjee, J. M. (2022). An Ensemble-Based Multiclass Classifier for Intrusion Detection Using Internet of Things. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, 1–16. <https://doi.org/10.1155/2022/1668676>
- Saputra, E. P., Saryoko, A., Maulidah, M., Hidayati, N., & Dalis, S. (2023). Analisis Quality of Service (QoS) Performa Jaringan Internet Wireless LAN PT. Bhineka Swadaya Pertama. *EVOLUSI: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 11(1), 13–21. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v11i1.14955>
- Solihat, M., & Wulansari, R. V. (2021). Internet of Things Cyber Security in Digital Era. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1158(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1158/1/012017>
- Szymanski, T. H. (2022). The “Cyber Security via Determinism” Paradigm for a Quantum Safe Zero Trust Deterministic Internet of Things (IoT). *IEEE Access*, 10, 45893–45930. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3169137>
- Wang, Y. (2023). Intelligent cluster construction of internet financial security protection system in banking industry. *Open Computer Science*, 13(1). <https://doi.org/10.1515/comp-2022-0268>
- Yadav, N., Pande, S., Khamparia, A., & Gupta, D. (2022). Intrusion Detection System on IoT with 5G Network Using Deep Learning. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2022/9304689>