



Penggunaan Distribusi Sampling Untuk Mengidentifikasi Kesenjangan Digital Berdasarkan Data Akses Digital

Chyntia Stefhany

stefhann.sc@gmail.com

Universitas Palangka Raya

Juwita

sarij4732@gmail.com

Universitas Palangka Raya

Jadiaman Parhusip

parhusip.jadiaman@it.upr.ac.id

Universitas Palangka Raya

Alamat: Kampus UPR Tunjung Nyaho Jalan Yos Sudarso Palangka Raya Kalimantan Tengah

Korespondensi penulis: *stefhann.sc@gmail.com*

***Abstrak.** The development of information and communication technology (ICT) has had a significant impact on global society, particularly in enhancing access to information, education, and economic opportunities. However, the digital divide remains a major issue, with large disparities in internet access between developed and developing countries. This study aims to identify the digital divide based on internet access data across countries using the sampling distribution method. The data used in this research was sourced from Kaggle and analyzed using Python to obtain an overview of the variability and average internet user percentages across different countries. The findings indicate a significant disparity in internet access, with developed countries enjoying near-universal access, while developing countries, particularly in sub-Saharan Africa and South Asia, face serious barriers to internet penetration. The sampling distribution analysis reveals a clear pattern of disparity, influenced by economic factors, government policies, and digital infrastructure readiness. This study suggests the need for improved technology infrastructure, internet access subsidies, and digital literacy training in countries with low internet penetration. With these measures, the digital divide can be reduced, supporting more inclusive and sustainable economic growth.*

***Keywords:** Digital Divide; Digital Infrastructure; Internet Access; Sampling Distribution; Statistical Analysis..*

Abstrak. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa dampak besar terhadap kehidupan masyarakat global, khususnya dalam meningkatkan akses terhadap informasi, pendidikan, dan peluang ekonomi. Namun, kesenjangan digital masih menjadi masalah yang signifikan, dengan perbedaan besar antara negara maju dan berkembang dalam hal akses internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan digital berdasarkan data akses internet antar negara dengan menggunakan metode distribusi sampling. Data yang digunakan diperoleh dari Kaggle dan dianalisis menggunakan Python untuk memperoleh gambaran mengenai variabilitas dan rata-rata persentase pengguna internet di berbagai negara. Hasil penelitian menunjukkan adanya ketimpangan besar dalam tingkat akses internet, dengan negara-negara maju memiliki akses yang hampir universal, sementara negara-negara berkembang, khususnya di kawasan Afrika dan Asia Selatan, masih menghadapi hambatan serius dalam hal penetrasi internet. Analisis distribusi sampling memperlihatkan adanya pola ketimpangan yang signifikan, yang dipengaruhi oleh faktor ekonomi, kebijakan pemerintah, dan kesiapan infrastruktur digital. Penelitian ini menyarankan perlunya peningkatan infrastruktur teknologi, subsidi akses internet, dan pelatihan literasi digital di negara-negara dengan penetrasi internet rendah. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan kesenjangan digital dapat dikurangi, mendukung pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

***Kata Kunci:** Kesenjangan Digital; Infrastruktur Digital; Akses Internet; Distribusi Sampling; Analisis Statistik.*

Received Juni 30, 2023; Revised Juli 2, 2023; Agustus 01, 2024

** Chyntia Stefhany, stefhann.sc@gmail.com*

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah pola kehidupan masyarakat di berbagai belahan dunia. Salah satu indikator utama dalam kemajuan TIK adalah tingkat penetrasi internet yang memungkinkan akses terhadap informasi, pendidikan, dan peluang ekonomi yang lebih luas. Akses digital yang merata sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang inklusif dan mendukung pembangunan sosial-ekonomi yang berkelanjutan. Namun, meskipun terdapat peningkatan dalam akses internet di tingkat global, masih terdapat kesenjangan digital yang signifikan, terutama antara negara maju dan negara berkembang, serta antara kawasan perkotaan dan pedesaan dalam suatu negara.

Kesenjangan digital ini bukan hanya berdampak pada akses informasi, tetapi juga berpengaruh pada berbagai sektor, seperti pendidikan, kesehatan, dan perekonomian. Negara-negara yang memiliki tingkat penetrasi internet yang rendah seringkali menghadapi keterbatasan dalam pengembangan sumber daya manusia, yang mengarah pada ketertinggalan dalam sektor-sektor kritis. Oleh karena itu, penting untuk memetakan dan menganalisis kesenjangan digital ini dengan cara yang komprehensif, agar dapat ditemukan solusi yang tepat untuk mengurangi ketimpangan akses digital.

Salah satu pendekatan yang efektif dalam menganalisis kesenjangan digital adalah dengan menggunakan distribusi sampling. Distribusi sampling adalah distribusi pengukuran statistik seperti rata-rata, standar deviasi, proporsi yang muncul sebagai akibat dari penggunaan sampel (Luhur Ahrul Putra Mangku et al., 2022). Teknik ini dapat digunakan untuk menghitung rata-rata dan variabilitas data akses internet di berbagai negara, serta untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan dalam tingkat penggunaan internet di seluruh dunia. Dengan metode distribusi sampling, penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam mengenai kesenjangan digital berdasarkan data akses internet, serta memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai dampak dan penyebab ketimpangan digital.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai karakteristik kesenjangan digital dan dapat dirumuskan rekomendasi kebijakan yang lebih tepat guna untuk mengurangi ketimpangan akses digital di tingkat global.

KAJIAN TEORITIS

Statistika merupakan cabang dari ilmu matematika yang banyak membantu kehidupan manusia, oleh karena sifatnya yang membantu kehidupan manusia, maka statistika telah digunakan baik dalam perdagangan, bisnis, pendidikan maupun pengambilan keputusan dalam dunia politik¹. Statistika merupakan ilmu yang berkaitan dengan data. Belajar statistika membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Untuk dapat melakukan proses statistika, maka diperlukan database. Database merupakan kumpulan data yang menyimpan informasi yang terorganisir, sehingga dapat dengan mudah diakses, dikelola, dan diperbarui. Jika database telah terkumpul maka langkah selanjutnya di dalam statistika adalah menganalisis data untuk menghasilkan informasi².

¹ M.Pd. Dr. Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pendidikan.Pdf* (Prenadamedia Group, 2019).

² Ek Ajeng Rahmi Pinahayu et al., "Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Distribusi Sampling Beda Dua Proporsi Berdasarkan Prosedur Newman," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 2 (2023): 9191-98, <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/7714>.

Diwaktu dahulu statistika hanya digunakan untuk menggambarkan keadaan dan menyelesaikan problem – problem kenegaraan saja seperti perhitungan banyaknya penduduk, pembayaran pajak, mencatat pegawai yang masuk dan keluar, membayar gaji pegawai dan lainnya. Sekarang di era globalisasi ini hampir semua bidang kehidupan manusia menggunakan statistika sebagai alat bantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dan pengambilan keputusan³.

Sampling adalah proses di mana porsi dari suatu populasi diseleksi agar dapat mewakili populasi tersebut. Tujuan dari dilakukannya sampling adalah untuk mendapatkan sampel (objek sampling) yang benar-benar sesuai dan dapat menggambarkan populasi untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Distribusi sampling adalah distribusi peluang teoritis dari ukuran-ukuran statistik, misalnya adalah rata-rata, varian dan proporsi, termasuk juga distribusi beda dua rata-rata dan beda dua proporsi. Konsep distribusi sampling ini dijadikan sebagai dasar dari statistik inferensial, dimana dengan distribusi sampling dapat diketahui karakteristik populasi (parameter). Distribusi sampling adalah distribusi pengukuran statistik seperti rata-rata, standar deviasi, proporsi yang muncul sebagai akibat dari penggunaan sampel⁴.

Kesenjangan digital atau sering disebut digital divide mendeskripsikan beragam bentuk kesenjangan dalam pemanfaatannya baik dalam suatu negara atau antar negara. Kesenjangan digital dapat dikatakan sebagai suatu masalah yang terjadi di masyarakat sehingga menimbulkan adanya gap atau ketimpangan dan perbedaan yang menyebabkan ketidakseimbangan. Ledakan informasi dan perkembangan teknologi dan komunikasi di era revolusi industri 4.0 mempengaruhi beragam tatanan dan lini kehidupan masyarakat. Kesenjangan digital seolah-olah melahirkan dan memperburuk permasalahan kesenjangan yang telah ada sebelumnya, terutama di negara berkembang dan daerah-daerah yang relatif tertinggal. Jika dapat menganalisis dan membagikan arahan kesenjangan misalnya kepada sebuah kelompok, kesenjangan digital dapat dihubungkan dengan salah satunya perbedaan sosial ekonomi antara si kaya dan si miskin, jika kepada suatu generasi yaitu usia misalnya si tua dan si muda, jika kepada gender misalnya perempuan dan laki-laki, dan jika kepada suatu letak berupa tata letak geografisnya misalnya pada perkotaan dan pedesaan. Pada dasarnya kesenjangan digital berupa suatu gap antar kelompok masyarakat yang tidak dapat menikmati teknologi digital yaitu mengakses internet sebagai alat untuk beraktivitas, bekerja, berkreasi serta menikmati keuntungan-keuntungan yang didapat dari teknologi digital, yang mana terdapat kelompok masyarakat yang sama sekali tidak dapat merasakan itu karena infrastruktur yang sama sekali tidak terjangkau oleh teknologi tersebut⁵

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis kesenjangan digital berdasarkan persentase pengguna internet per negara. Menurut Emzir (2009) dalam buku⁶ yang berjudul *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, pendekatan kuantitatif adalah satu pendekatan yang secara primer menggunakan paradigma postpositivist dalam mengembangkan

³ Dr. Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pendidikan.Pdf*.

⁴ Luhur Ahrul Putra Mangku et al., "Tugas Besar 2 Statistika," no. November (2022): 1–15.

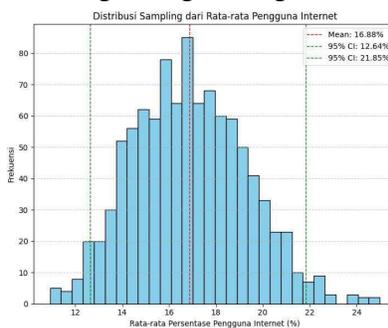
⁵ Nurul Fadilla, "Kesenjangan Digital Di Era Revolusi Industri 4.0 Dan Hubungannya Dengan Perpustakaan Sebagai Penyedia Informasi," *Libria* 12, no. 1 (2020): 1–14.

⁶ S.Pd. Dr. Karimuddin Abdullah S.HI. M.A. CIQnR Misbahul Jannah M.Pd. Ph.D. Ummul Aiman et al., *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2022.

ilmu pengetahuan (seperti pemikiran tentang sebab akibat, reduksi kepada variabel, hipotesis dan pertanyaan spesifik menggunakan pengukuran dan observasi serta pengujian teori), menggunakan strategi penelitian seperti eksperimen dan survei yang memerlukan data statistic. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari platform Kaggle, yang menyediakan dataset global tentang akses digital. Penelitian ini menerapkan distribusi sampling dengan teknik sampling acak dan stratified sampling untuk memilih negara-negara yang representatif. Data yang telah dikumpulkan kemudian diproses menggunakan Python untuk membersihkan, menormalkan, dan menyaring data. Setelah itu, dilakukan analisis statistik deskriptif, termasuk perhitungan rata-rata dan deviasi standar untuk menggambarkan sebaran persentase pengguna internet antar negara. Uji normalitas juga dilakukan untuk memastikan bahwa distribusi data sesuai dengan asumsi distribusi normal, sementara uji hipotesis digunakan untuk menguji perbedaan signifikan dalam akses internet antar kelompok negara. Hasil dari analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesenjangan digital global dan memberikan gambaran tentang potensi upaya untuk mengurangi kesenjangan tersebut..

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesenjangan digital dengan menggunakan data akses internet antar negara. Dengan menerapkan metode distribusi sampling, diperoleh temuan yang menunjukkan adanya ketimpangan signifikan dalam tingkat akses internet di berbagai belahan dunia. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengambilan sampel acak, rata-rata persentase pengguna internet di seluruh negara yang dianalisis adalah sekitar 16,88%. Namun, terdapat perbedaan mencolok antara negara-negara dengan akses internet yang tinggi dan rendah.



Gambar 1 Rata – rata Persentase Pengguna Internet.

Statistik	Nilai
Rata-rata	16.88%
95% CI (Bawah)	12.64%
95% CI (Atas)	21.85%

Gambar 2 Tabel Statistik Rata – rata Persentase Pengguna Internet.

Dari hasil analisis distribusi sampling pada gambar, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase pengguna internet yang diperoleh adalah 16,88%. Nilai ini dihasilkan dari 1.000 kali pengambilan sampel acak, masing-masing dengan ukuran sampel 30 negara. Interval kepercayaan 95% berada di kisaran 12,64% hingga 21,85%, yang ditunjukkan oleh garis hijau pada grafik. Garis merah pada grafik merepresentasikan rata-rata keseluruhan dari distribusi sampling.

Histogram tersebut menunjukkan sebaran yang cukup simetris, menyerupai distribusi normal. Sebagian besar frekuensi berkumpul di sekitar rata-rata antara 16% hingga 18%, namun ada juga sampel yang berada di luar kisaran tersebut. Penyebaran ini menunjukkan bahwa meskipun secara keseluruhan rata-rata akses internet berada di sekitar 16,88%, ada variasi yang

signifikan antar negara. Sebagian negara memiliki rata-rata akses internet yang jauh lebih rendah dari 12%, sementara negara lain memiliki rata-rata yang mendekati atau melebihi 22%.

Ketimpangan ini menggambarkan bahwa akses internet tidak merata di berbagai wilayah dunia. Negara-negara maju seperti di Eropa Barat dan Amerika Utara cenderung memiliki akses internet yang lebih luas, sedangkan banyak negara berkembang di Afrika dan Asia Selatan masih tertinggal.

Dengan distribusi sampling yang dilakukan, terlihat bahwa meskipun ada tren peningkatan penggunaan internet secara global, perbedaan antar negara masih sangat jelas. Hal ini menegaskan bahwa masalah kesenjangan digital memerlukan perhatian serius. Negara-negara yang berada di bawah batas bawah interval kepercayaan (12,64%) memerlukan peningkatan infrastruktur dan kebijakan yang lebih mendukung untuk mendorong pertumbuhan akses internet.

Sebaliknya, negara-negara yang berada di atas batas atas interval kepercayaan (21,85%) menunjukkan keberhasilan dalam menyediakan akses digital yang merata. Mereka bisa dijadikan contoh untuk merancang strategi peningkatan akses internet di negara-negara lain

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan digital yang signifikan antar negara, meskipun adopsi internet secara global telah meningkat. Analisis distribusi sampling terhadap persentase pengguna internet per negara mengungkapkan adanya variabilitas yang besar. Negara-negara maju cenderung memiliki tingkat penggunaan internet yang jauh lebih tinggi dibandingkan negara-negara berkembang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun dunia secara keseluruhan semakin terhubung, akses internet masih terbatas di sejumlah negara, terutama di kawasan Afrika dan Asia Selatan. Kesenjangan ini tidak hanya mencerminkan ketidakmerataan infrastruktur digital, tetapi juga akses terhadap peluang ekonomi dan pendidikan yang sangat bergantung pada konektivitas internet.

DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Indra Jaya, M.Pd. *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pendidikan.Pdf*. Prenadamedia Group, 2019.
- Fadilla, Nurul. "Kesenjangan Digital Di Era Revolusi Industri 4.0 Dan Hubungannya Dengan Perpustakaan Sebagai Penyedia Informasi." *Libria* 12, no. 1 (2020): 1–14.
- Luhur Ahrul Putra Mangku, Amanda Della, Mulyatri Egit, Putri Amelliana, and Nurdin Muhammad Ali. "Tugas Besar 2 Statistika," no. November (2022): 1–15.
- Ph.D. Ummul Aiman, S.Pd. Dr. Karimuddin Abdullah S.HI. M.A. CIQnR Misbahul Jannah M.Pd., M.Pd. Zahara Fadilla Suryadin Hasda, M.Pd.I. Ns. Taqwin S.Kep. M.Kes. Masita, and M.Pd.Mat Ketut Ngurah Ardiawan M.Pd. Meilida Eka Sari. *Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*, 2022.
- Pinahayu, Ek Ajeng Rahmi, Aulia Ar Rakhman Awaaludin, Luh Putu Widya Adnyani, Selli Mariko, Nani Mulyani, and Sri Yono. "Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Distribusi Sampling Beda Dua Proporsi Berdasarkan Prosedur Newman." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 2 (2023): 9191–98. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/7714>.