



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 5646-5654

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Implementasi Visualisasi Data Keterampilan TIK Remaja di Indonesia Menggunakan BI Roadmap pada Tableau

Gede Surya Mahendra^{1*}, I Gede Mahendra Darmawiguna², I Made Agus Wirawan³,
Kadek Yota Ernanda Aryanto⁴

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha

³ Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha

⁴ Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha

^{1*} gmahendra@undiksha.ac.id, ² mahendra.darmawiguna@undiksha.ac.id, ³ imade.aguswirawan@undiksha.ac.id,

⁴ yota.ernanda@undiksha.ac.id

Abstrak

Di Indonesia telah ditemukan sebuah kesenjangan dalam penggunaan internet maupun media sosial, yakni anak remaja yang tinggal di wilayah perkotaan, dengan anak remaja yang tinggal di wilayah pedesaan. Kesenjangan ini terjadi karena adanya kondisi geografis yang sangat beragam sehingga mengakibatkan anak remaja yang tinggal di wilayah tersebut jauh dari kemampuan untuk menguasai teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Tujuan dari project studi kasus ini yaitu membahas tentang visualisasi data mengenai jumlah remaja dengan keterampilan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di Indonesia menggunakan tableau. Hasil dari visualisasi data ini di dapat dijadikan sebagai cara untuk mengubah kesenjangan ketidakmerataannya kemampuan TIK khususnya anak remaja di Indonesia. Hasil visualisasi menunjukkan bahwa provinsi yang Tingkat Remaja dengan Keterampilan TIK sangat tinggi pada tahun 2020, 2021, dan 2022 adalah DI Yogyakarta, DKI Jakarta dan Bali dengan nilai persentase diatas 94%. Kemudian provinsi dengan tingkatan terendah yakni Papua dibawah nilai persentase 40%. Selain dari provinsi yang disebutkan semua memiliki tingkatan yang baik tiap tahunnya rata-rata diatas nilai 70%.

Kata kunci: Visualisasi, Keterampilan, TIK, Remaja, Tableau

1. Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang semakin berkembang dalam kehidupan sehari-hari memberikan banyak manfaat bagi penggunanya seperti mudah dalam menjalankan bisnis, memudahkan dalam proses pembelajaran, meningkatkan produktivitas dan lain sebagainya [1]. TIK merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk menyimpan, mengolah, mengirim, dan memproses informasi secara elektronik seperti penggunaan internet, email, media sosial, dan teknologi lainnya yang memfasilitasi komunikasi antara individu, organisasi, atau perangkat. TIK dikaitkan dengan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan infrastruktur yang digunakan untuk memberikan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu [2]. TIK ini memungkinkan penggunanya untuk memanfaatkan sumber daya digital dengan lebih efisien dan efektif, yang dimana TIK telah mengubah cara kerja, bisnis, pendidikan, komunikasi, dan kehidupan sehari-hari [3].

TIK telah menjadi salah satu pilar penting dalam pembangunan bangsa yang cerdas dan maju, khususnya di Indonesia. Dalam konteks ini, generasi muda, terutama para remaja, diharapkan dapat mengembangkan keterampilan yang memadai dalam mengakses dan memanfaatkan TIK untuk meningkatkan kualitas kehidupan mereka [4]. Kemudahan akses terhadap TIK saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam cara pandang, gaya hidup, dan budaya masyarakat, terutama di kalangan remaja. Namun, perubahan ini juga membawa dampak yang beragam, baik positif maupun negatif.

Dampak positif dari penggunaan internet di kalangan remaja sangatlah mencolok. Internet memfasilitasi kemudahan dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik, memungkinkan akses cepat dan akurat terhadap informasi, serta memberikan wawasan tentang berbagai aspek kehidupan di dunia global. Dengan demikian, remaja dapat memperluas pengetahuan dan keterampilan mereka, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada pengembangan diri dan masyarakat. Namun, di sisi lain, penggunaan internet yang tidak terkelola dengan baik juga dapat menimbulkan dampak negatif. Fenomena pergaulan bebas, kecenderungan untuk bermalasan,

pelanggaran hak cipta, serta berbagai bentuk perilaku negatif lainnya menjadi tantangan yang harus dihadapi oleh generasi muda saat ini.

Salah satu isu yang mencolok dalam konteks penggunaan internet dan media sosial di Indonesia adalah adanya kesenjangan yang signifikan antara remaja yang tinggal di wilayah perkotaan dan mereka yang berada di daerah perdesaan. Remaja yang tinggal di daerah perkotaan, yang umumnya lebih sejahtera, memiliki akses yang lebih baik terhadap TIK dibandingkan dengan remaja di daerah perdesaan yang kurang sejahtera. Kesenjangan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kondisi geografis, infrastruktur, dan tingkat pendidikan yang berbeda. Akibatnya, remaja di daerah perdesaan sering kali mengalami kesulitan dalam menguasai keterampilan TIK yang diperlukan untuk bersaing di dunia yang semakin digital [5].

Ditemukan sebuah kesenjangan dalam penggunaan internet maupun media sosial di Indonesia, yakni anak remaja yang tinggal di wilayah perkotaan atau lebih sejahtera, dengan anak remaja yang tinggal di wilayah perdesaan atau kurang sejahtera. Kesenjangan ini terjadi karena adanya kondisi geografis yang sangat beragam, hal ini mengakibatkan anak remaja yang tinggal di wilayah tersebut jauh dari kemampuan untuk menguasai TIK [6]. Dalam rangka mengatasi kesenjangan ini, penelitian ini bertujuan untuk membahas visualisasi data mengenai jumlah remaja dengan keterampilan TIK di Indonesia. Penggunaan aplikasi Tableau sebagai alat untuk visualisasi data dipilih karena kemampuannya dalam mengolah beberapa set data besar dan menyajikannya dalam bentuk grafik yang interaktif [7]. Dengan antarmuka yang ramah pengguna, Tableau memungkinkan pengguna untuk menjelajahi data secara mendetail, sehingga memudahkan dalam mengenali pola dan tren yang ada [8]t. Visualisasi data yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi keterampilan TIK di kalangan remaja di Indonesia, serta membantu dalam merumuskan strategi yang tepat untuk mengatasi kesenjangan yang ada.

Perubahan signifikan dalam nilai data saat ini menunjukkan bahwa data bukan hanya sekadar angka, tetapi juga merupakan pendorong percepatan bisnis dan pengambilan keputusan yang lebih cerdas. Pemanfaatan data yang efektif memungkinkan organisasi untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan mendekati waktu nyata. Dalam konteks ini, visualisasi data menjadi alat yang sangat penting untuk membantu masyarakat memahami makna di balik data yang ada. Dengan menyajikan data secara visual, informasi yang kompleks dapat disederhanakan, sehingga lebih mudah dipahami oleh berbagai kalangan [9]–[11]. Penelitian ini menggunakan Aplikasi *Tableau* karena memiliki keunggulan pada kemampuannya untuk menggunakan beberapa data besar guna membuat grafik pada dasbor interaktif, di mana pengguna dapat menyelusuri dengan sangat rinci untuk mengenali pola dalam data dan memiliki antarmuka yang ramah pengguna [12]–[15]. Hasil dari visualisasi data ini di dapat dijadikan sebagai cara untuk mengubah kesenjangan ketidakmerataannya kemampuan TIK khususnya anak remaja di Indonesia.

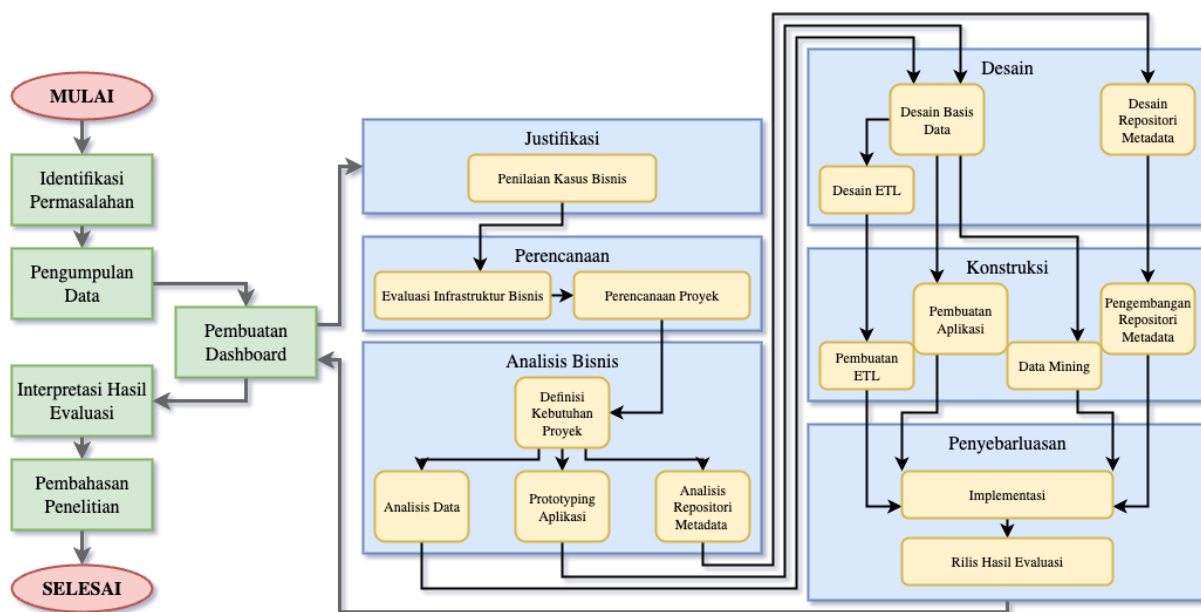
2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam studi kasus ini memanfaatkan data persentase remaja yang memiliki keterampilan TIK, yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Data tersebut akan diolah dan divisualisasikan menggunakan perangkat lunak Tableau. Tableau merupakan aplikasi *Business Intelligence* yang dikenal luas karena kemudahan penggunaannya, dan umumnya digunakan untuk menyusun laporan, visualisasi, serta analisis data. Proses penggunaannya disederhanakan melalui metode *drag-and-drop*. Selain itu, Tableau memiliki kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai sumber data, termasuk *database*, *spreadsheet*, *big data internal*, dan data berbasis *cloud*, sehingga memungkinkan analitik yang komprehensif dalam satu platform [16], [17]. Maka dilakukan analisis data untuk menemukan kesenjangan jumlah pada sebuah daerah dengan daerah lainnya, dan dibahas lebih lanjut pada bagian hasil dan pembahasan.

Tahapan penelitian dalam studi kasus ini dimulai dengan identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan visualisasi data, serta penentuan tujuan dari visualisasi yang akan dilakukan. Setelah itu, tahap berikutnya adalah pengumpulan data, yang bertujuan untuk memastikan bahwa data yang akan digunakan adalah lengkap dan berasal dari sumber resmi. Proses ini diikuti dengan pembuatan dashboard, yang memungkinkan data dapat terbaca dengan baik dalam sistem Tableau, serta melakukan visualisasi data yang sesuai.

Selanjutnya, tahap evaluasi dilakukan untuk mengamati dan menganalisis hasil visualisasi, guna memperoleh informasi yang dapat dibahas lebih lanjut dalam hasil penelitian. Tahap terakhir adalah penyusunan kesimpulan dari hasil penelitian visualisasi, yang mencakup grafik garis, diagram batang, treemap, dan peta, yang bertujuan untuk menyajikan informasi secara efektif. Selain itu, tahapan penelitian ini mengikuti Business Intelligence Roadmap, yang memberikan panduan sistematis dalam proses analisis dan visualisasi data. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai keterampilan TIK di kalangan

remaja. Adapun tahapan penelitian dengan menggunakan Business Intelligence Roadmap seperti gambar dibawah ini [18]:



Gambar 1. Metodologi Penelitian Menggunakan *Business Intelligence Roadmap*

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Pengumpulan Data

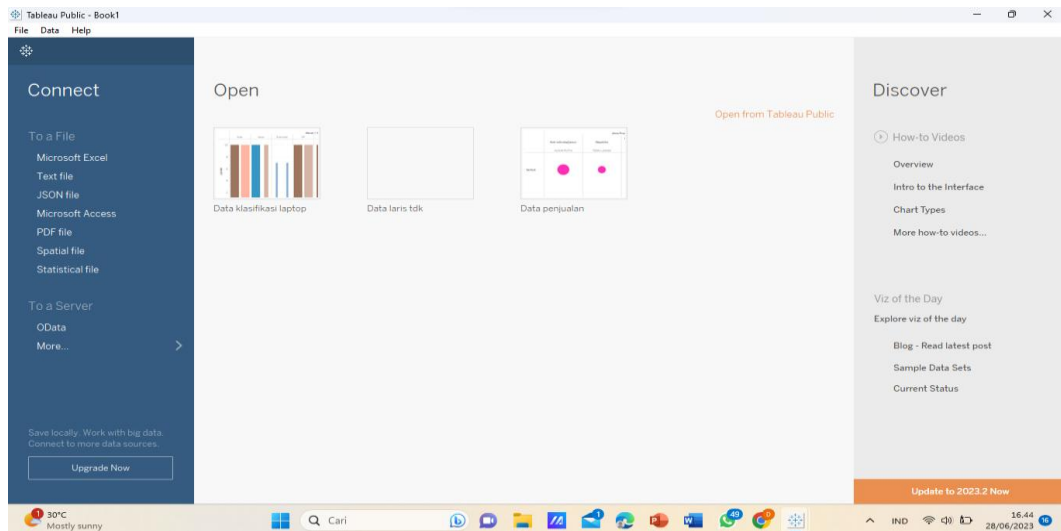
Penggunaan data dalam penelitian ini dapatkan dari Badan Pusat Statistik Indonesia, dengan judul “Proporsi Remaja dan Dewasa Usia 15-24 Tahun Dengan Keterampilan Teknologi Informasi Dan Komputer (TIK) Menurut Provinsi (Persen)”, yang dimana “proporsi” berarti perbandingan dalam ukuran atau jumlah. Selain itu, dari keseluruhan data yang tersedia yaitu sejak tahun 2015 s/d 2022, dimana data yang digunakan pada tahun 2020, 2021, dan 2022 saja, untuk meninjau perkembangan jumlah remaja yang memiliki keterampilan TIK dalam 3 tahun terakhir berdasarkan seluruh provinsi di Indonesia. Data yang diperoleh berbentuk tabel yang kemudian dijadikan sebagai bahan visualisasi menggunakan Tableau.

Tabel 1. Data Jumlah Remaja dengan Keterampilan TIK 2020-2022 (Sumber: Badan Pusat Statistik Indonesia)

No	Provinsi	2020	2021	2022	No	Provinsi	2020	2021	2022
1	Aceh	76,68	83,84	85,72	21	Kalimantan Tengah	83,94	90,18	91,32
2	Sumatera Utara	82,51	89,79	92,83	22	Kalimantan Selatan	90,59	94,95	96,28
3	Sumatera Barat	84,73	92,04	94,21	23	Kalimantan Timur	91,39	95,78	97,57
4	Riau	84,61	93,14	94,95	24	Kalimantan Utara	88,29	94,46	95,31
5	Jambi	86,06	91,03	93,63	25	Sulawesi Utara	84,93	90,53	91,69
6	Sumatera Selatan	83,31	90,45	92,77	26	Sulawesi Tengah	76,52	85,82	86,96
7	Bengkulu	80,69	90,44	94,03	27	Sulawesi Selatan	88,78	94,1	94,81
8	Lampung	85,18	92,42	93,98	28	Sulawesi Tenggara	84,21	91,69	92,82
9	Kep. Bangka Belitung	87,1	94,21	96,11	29	Gorontalo	82,7	90,8	93,06
10	Kep. Riau	90,65	97,33	96,52	30	Sulawesi Barat	74,15	85,15	90,41
11	Dki Jakarta	95,85	98,37	97,37	31	Maluku	65,83	77,55	78,51
12	Jawa Barat	92,14	94,69	95,61	32	Maluku Utara	62,11	70,33	77,48
13	Jawa Tengah	94,02	96,56	97,44	33	Papua Barat	70,93	74,27	76,29
14	Di Yogyakarta	98,22	99,07	98,74	34	Papua Barat Daya	-	-	-
15	Jawa Timur	90,93	93,65	95,34	35	Papua	39,06	34,95	33,06
16	Banten	88,47	93,03	94,49	36	Papua Selatan	-	-	-
17	Bali	94,75	97,23	96,69	37	Papua Tengah	-	-	-
18	Nusa Tenggara Barat	81,17	88,55	91,58	38	Papua Pegunungan	-	-	-
19	Nusa Tenggara Timur	58,4	75,2	77,3					
						Rata-Rata Indonesia	87,17	91,83	93,21

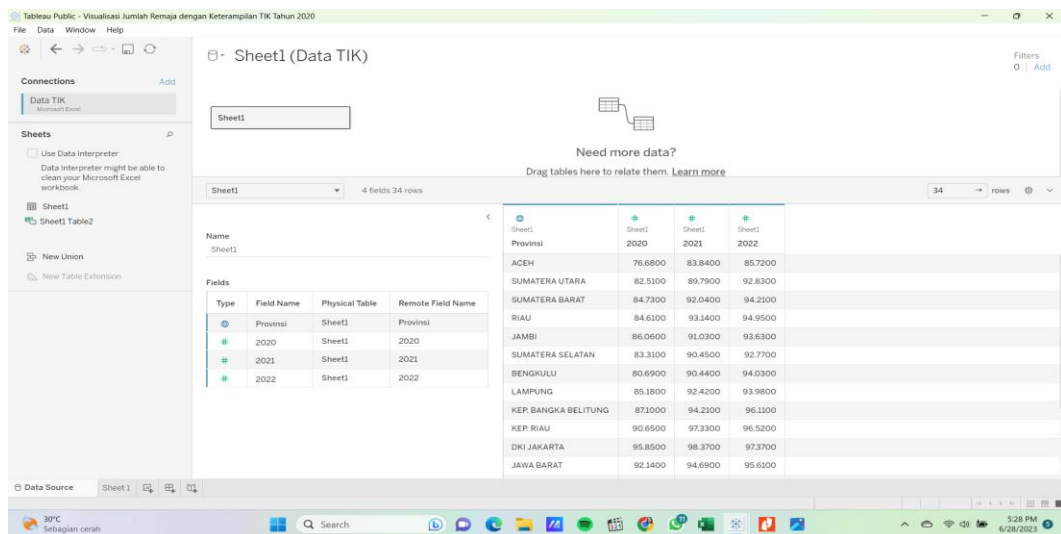
3.2. Implementasi Data

Untuk memulai proses visualisasi data di Tableau, buka aplikasi Tableau terlebih dahulu. Setelah aplikasi terbuka, cari bagian yang bertuliskan “To A File,” yang berfungsi untuk mengimpor file ke dalam Tableau. Selanjutnya, pilih opsi Microsoft Excel untuk mengakses file data mentah yang ingin digunakan. Terakhir, cari dan pilih file tersebut agar data dapat dimuat dan digunakan untuk membuat visualisasi yang diinginkan.



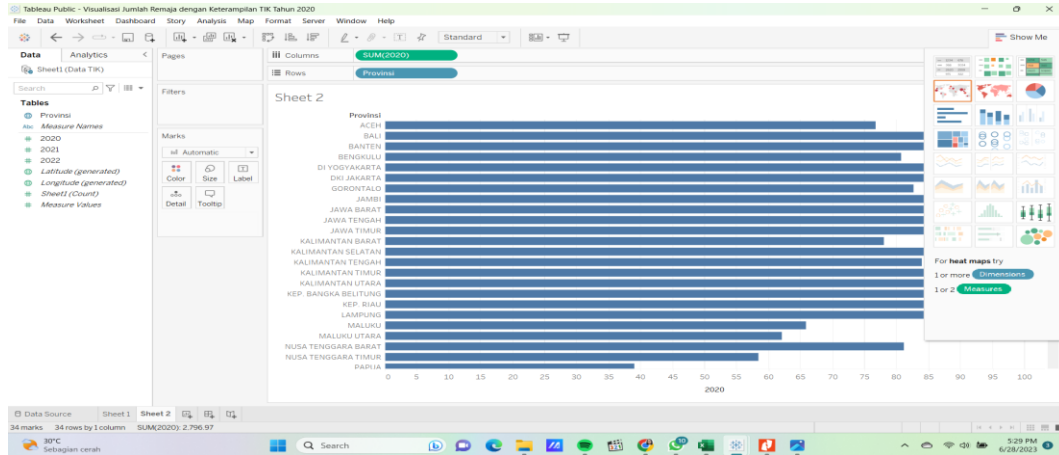
Gambar 2. Tampilan Awal Tableau (Sumber: Tim Peneliti)

Pada gambar di bawah ini, tampak tampilan Data Source yang merupakan salah satu fitur penting dalam aplikasi Tableau. Di dalam tampilan ini, terdapat beberapa bagian data yang terstruktur dengan rapi, mencakup informasi mengenai Provinsi serta data untuk tahun 2020, 2021, dan 2022. Setiap kolom mewakili variabel yang berbeda, yang memungkinkan pengguna untuk menganalisis dan membandingkan data dari tahun ke tahun. Dengan demikian, tampilan Data Source ini menjadi dasar yang penting untuk melakukan visualisasi dan analisis lebih lanjut terhadap data yang tersedia.



Gambar 3. Tampilan Data Source (Sumber: Tim Peneliti)

Untuk memulai pembuatan visualisasi data, navigasikan ke halaman Worksheet pada aplikasi Tableau. Di sisi kanan layar, terdapat panel yang memungkinkan pemilihan berbagai jenis grafik dan diagram sesuai kebutuhan analisis. Jenis grafik yang dipilih harus disesuaikan dengan jumlah dimension (dimensi) dan measure (pengukuran) yang diperlukan untuk visualisasi data. Dengan pemilihan yang tepat, tampilan visualisasi dapat mengkomunikasikan pola dan tren data secara efektif.



Gambar 4. Tampilan Worksheet (Sumber: Tim Peneliti)

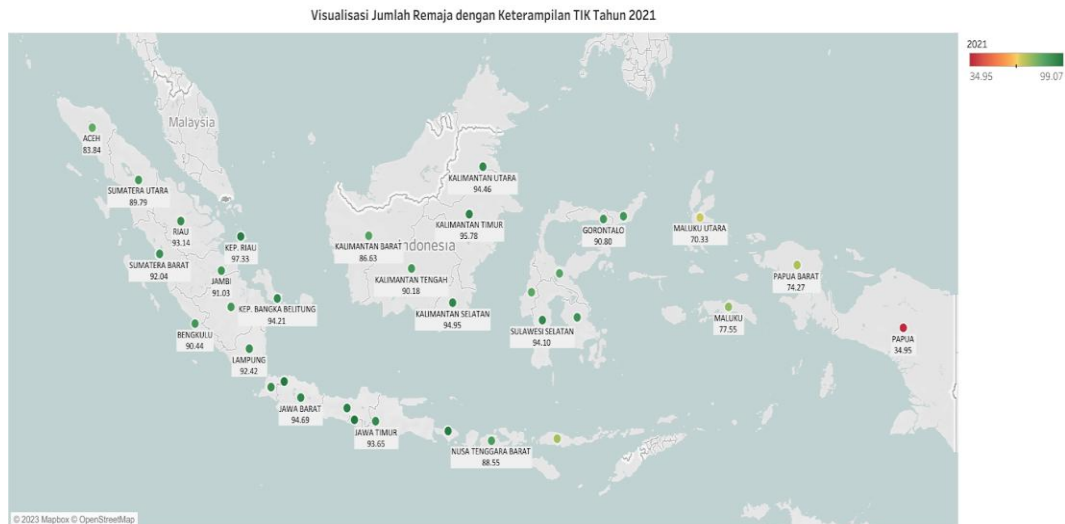
Setelah menentukan jenis grafik yang diinginkan, langkah selanjutnya adalah mengatur tampilan dashboard sesuai dengan preferensi pengguna. Pengaturan ini dilakukan melalui bagian Tables, Marks, Columns, dan Rows yang terdapat di aplikasi Tableau. Setiap elemen ini berkontribusi pada cara data ditampilkan, sehingga mempengaruhi keseluruhan visualisasi. Dengan pengaturan yang tepat, tampilan dashboard akan menjadi lebih informatif dan menarik, memungkinkan pengguna untuk dengan mudah memahami informasi yang disajikan.

3.3. Tampilan Visualisasi Dashboard

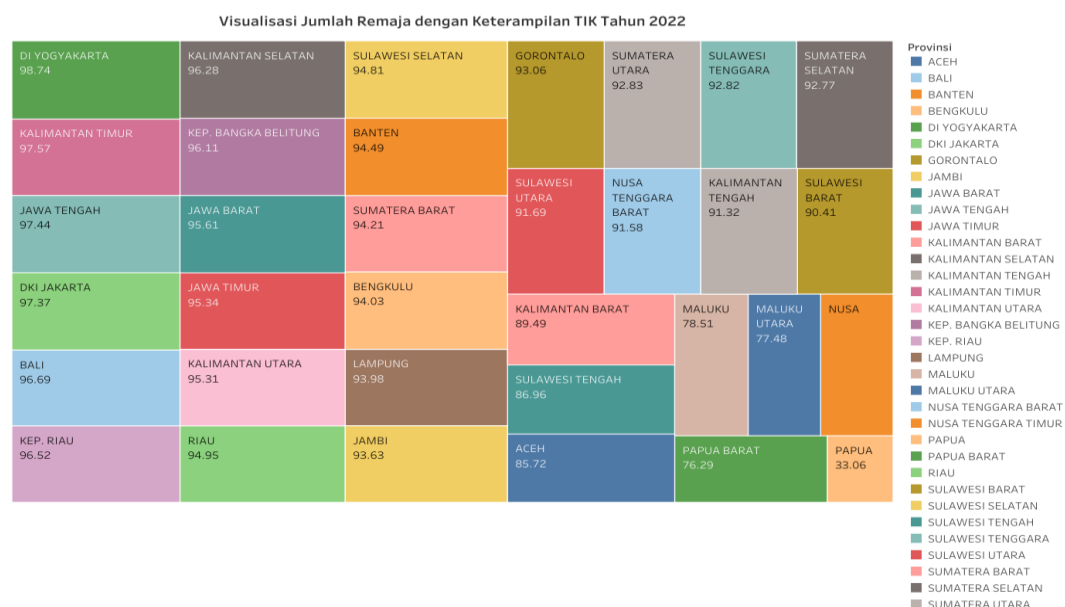
Visualisasi Data Remaja Dengan Keterampilan TIK Tahun 2020 pada Gambar 6, Visualisasi Data Remaja Dengan Keterampilan TIK Tahun 2021 pada Gambar 7 dan Tampilan Visualisasi Data Remaja Dengan Keterampilan TIK Tahun 2022 pada Gambar 8.



Gambar 6. Diagram Garis Persentase Remaja Berketerampilan TIK Tahun 2020 (Sumber: Tim Peneliti)

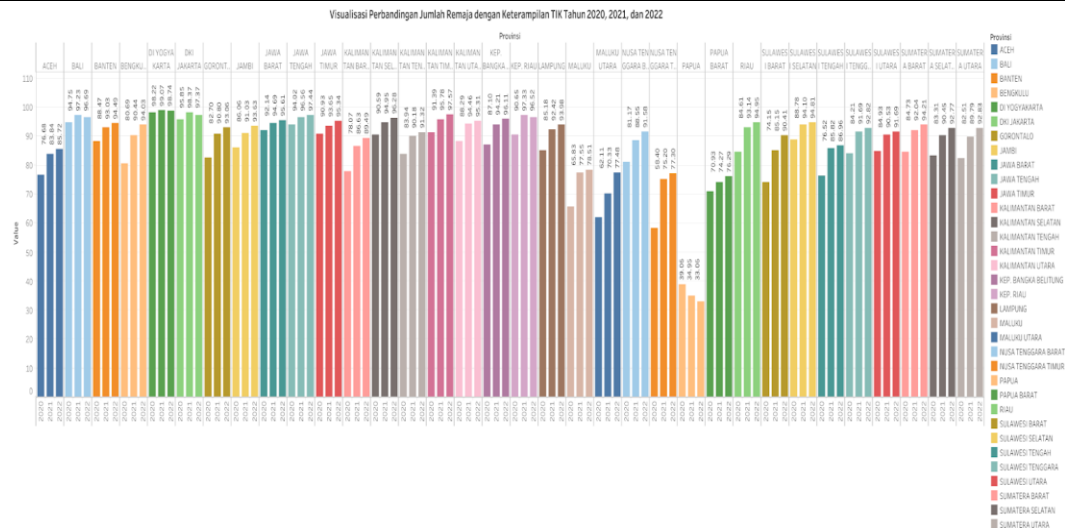


Gambar 7. Peta Persebaran Remaja Berketerampilan TIK Tahun 2021 (Sumber: Tim Peneliti)

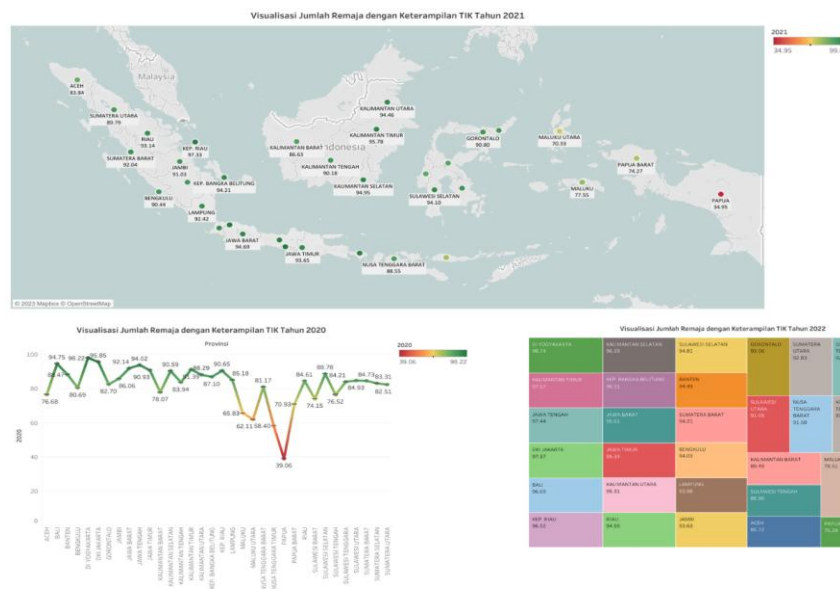


Gambar 8. Data Persentase Remaja Berketerampilan TIK Tahun 2022 (Sumber: Tim Peneliti)

Tampilan Visualisasi Data Perbandingan Remaja Dengan Keterampilan TIK Tahun 2020, 2021 dan 2022 pada Gambar 9 dengan peningkatan dan penurunan yang terjadi dari berbagai provinsi setiap tahun terlihat dengan jelas. Salah satu provinsi yang memiliki peningkatan yang baik yakni Bengkulu dengan tingkatan persentase 80,69%, 90,44% dan 94,03% selain Bengkulu terdapat banyak provinsi lainnya yang memiliki peningkatan yang sangat baik, dapat dilihat pada gambar. Namun provinsi yang tergolong stabil yakni DI Yogyakarta, DKI Jakarta dan Bali dengan persentase yang tetap di atas angka 94%. Kemudian provinsi Papua selalu mengalami penurunan nilai tiap tahunnya, dari 39,06% menjadi 34,95% dan 33,06%. Tampilan Dashboard dari Perbandingan Remaja Dengan Keterampilan TIK Tahun 2020, 2021 dan 2022.



Gambar 9. Diagram Batang Persentase Remaja Berketerampilan TIK Tahun 2020, 2021, dan 2022. (Sumber: Tim Peneliti)



Gambar 10. Visualisasi Dashboard Jumlah Remaja dengan Keterampilan TIK tahun 2021 (Sumber: Tim Peneliti)

3.4. Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh, analisis menunjukkan bahwa dari 34 provinsi yang ada di Indonesia, terdapat sejumlah provinsi di mana persentase remaja yang memiliki keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) berada di bawah angka 70%. Provinsi-provinsi tersebut meliputi Maluku, Maluku Utara, Nusa Tenggara Timur (NTT), dan Papua. Pada tahun 2020, persentase remaja berketerampilan TIK di Provinsi Maluku tercatat sebesar 65,83%, di Maluku Utara sebesar 62,11%, di NTT sebesar 58,4%, dan di Papua sebesar 39,06%. Sebaliknya, provinsi yang menunjukkan tingkat keterampilan TIK yang sangat baik, dengan persentase lebih dari 90%, adalah DI Yogyakarta dengan nilai 98,22%, diikuti oleh DKI Jakarta dengan persentase 95,85%, dan Bali dengan nilai 94,75%.

Memasuki tahun 2021, DI Yogyakarta kembali mencatatkan persentase tertinggi dalam keterampilan TIK di kalangan remaja, mencapai 99,07%, yang menunjukkan bahwa provinsi ini mendekati nilai sempurna dalam hal keterampilan TIK. DKI Jakarta mengikuti dengan persentase 98,37%, sementara Kepulauan Riau mencatatkan nilai 97,33%, yang hampir setara dengan Bali yang memiliki persentase 97,23%. Pada tahun yang sama, Provinsi

Maluku, Maluku Utara, dan NTT menunjukkan peningkatan dalam persentase remaja berketerampilan TIK dibandingkan dengan tahun sebelumnya, meskipun masih berada di bawah ambang batas 70%.

Tahun 2022 menunjukkan dinamika yang beragam dalam persentase keterampilan TIK di berbagai provinsi. DI Yogyakarta mencatatkan persentase 98,74%, meskipun mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2021 yang hampir mencapai angka sempurna 99,07%. Provinsi dengan persentase tertinggi kedua adalah Kalimantan Timur, yang mencatatkan nilai 97,57%. Di sisi lain, Provinsi Papua mengalami penurunan signifikan, dengan persentase remaja berketerampilan TIK hanya mencapai 33,06%, menjadikannya sebagai provinsi dengan persentase terendah.

Dalam rentang waktu tiga tahun tersebut, Provinsi Papua menunjukkan tren yang mengkhawatirkan, di mana persentase remaja berketerampilan TIK justru mengalami penurunan. Pada tahun 2020, persentase tersebut adalah 39,06%, yang kemudian turun menjadi 34,95% pada tahun 2021, dan kembali menurun menjadi 33,06% pada tahun 2022. Angka persentase yang tergolong rendah ini perlu menjadi perhatian serius, mengingat keterampilan TIK sangat penting untuk membantu generasi penerus bangsa beradaptasi dengan perubahan teknologi yang cepat. Keterampilan ini juga memberikan keunggulan kompetitif di berbagai bidang kehidupan, sehingga mampu mendorong pengembangan wilayah.

Lebih lanjut, berdasarkan informasi yang diperoleh dari Jubity.id, Akademisi Universitas Papua, Agus Sumule, mengungkapkan bahwa jumlah guru di Tanah Papua masih sangat kurang dan distribusinya tidak merata. Kekurangan ini diperkirakan mencapai sekitar 14.640 orang, yang berdampak negatif terhadap pendidikan siswa di Papua. Banyak siswa terpaksa putus sekolah akibat kekurangan tenaga pengajar yang signifikan. Meskipun pemerintah telah meluncurkan berbagai program untuk mendukung pendidikan di Papua, seperti Afirmasi Pendidikan Menengah dan Afirmasi Pendidikan Tinggi, yang bertujuan untuk mengirim siswa-siswa terbaik dari Papua untuk mendapatkan pendidikan yang layak di provinsi lain, masih banyak siswa lain yang memerlukan bantuan pendidikan.

Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan keterampilan TIK di kalangan remaja, khususnya di Provinsi Papua, harus menjadi prioritas. Hal ini tidak hanya penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan, tetapi juga untuk memastikan bahwa generasi muda di daerah tersebut dapat bersaing di era digital yang semakin berkembang. Diperlukan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pengembangan keterampilan TIK, sehingga dapat mengurangi kesenjangan yang ada dan memberikan kesempatan yang lebih baik bagi semua remaja di Indonesia..

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, penggunaan visualisasi data dengan aplikasi Tableau pada tabel Jumlah Remaja dengan Keterampilan TIK untuk tahun 2020, 2021, dan 2022 memberikan wawasan mengenai perkembangan keterampilan TIK di kalangan remaja. Hasil menunjukkan bahwa provinsi dengan tingkat keterampilan TIK tertinggi adalah DI Yogyakarta, DKI Jakarta, dan Bali, dengan persentase di atas 94%. Sebaliknya, Provinsi Papua menempati posisi terendah dengan persentase di bawah 40%. Meskipun provinsi lain menunjukkan rata-rata persentase di atas 70%, perhatian khusus diperlukan untuk provinsi dengan keterampilan terendah. Penurunan keterampilan TIK di Papua, dari 39,06% pada 2020 menjadi 33,06% pada 2022, menandakan perlunya intervensi yang lebih efektif dalam meningkatkan akses dan kualitas pendidikan. Dengan visualisasi data ini, diharapkan pemerintah dan pihak terkait dapat merumuskan kebijakan yang mendukung pengembangan keterampilan TIK di provinsi-provinsi dengan tingkat rendah, seperti Papua. Upaya ini penting untuk memastikan generasi muda di seluruh Indonesia dapat berkembang secara merata dalam bidang teknologi dan berkontribusi dalam pembangunan bangsa.

Referensi

- [1] A. J. A. Huraerah, A. W. Abdullah, and A. Rivai, "Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Pendidikan Indonesia," *Journal of Islamic Education Policy*, vol. 8, no. 2, pp. 133–146, May 2024.
- [2] I. Subekti, L. Fridani, and N. Nurjannah, "Integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Pembelajaran Sentra di Sekolah Laboratorium," *Jurnal Pelita PAUD*, vol. 8, no. 2, pp. 439–446, Jun. 2024.
- [3] A. Mayasari, Y. Supriani, and O. Arifudin, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Mutu Pelayanan Pembelajaran di SMK," *JIIP*, vol. 4, no. 5, pp. 340–345, Sep. 2021.

- [4] S. Widayani and K. Astuti, "Pembentukan Karakter Melalui Pola Asuh Demokratis Untuk Mencegah Kecanduan Gadget Remaja Di Era Revolusi Industri 4.0," *psychoidea*, vol. 18, no. 1, p. 74, Mar. 2020.
- [5] Y. F. Taopan, M. R. Oedjoe, and A. N. Sogen, "Dampak Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Perilaku Moral Remaja di SMA Negeri 3 Kota Kupang," *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 1, p. 61, 2019.
- [6] S. Widayani and K. Astuti, "Pembentukan Karakter Melalui Pola Asuh Demokratis Untuk Mencegah Kecanduan Gadget Remaja Di Era Revolusi Industri 4.0," *Psycho Idea*, vol. 18, no. 1, p. 74, 2020.
- [7] P. Afikah, I. R. Affandi, and F. N. Hasan, "Implementasi Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Kasus Virus Corona di Indonesia Menggunakan Platform Tableau," *pseudocode*, vol. 9, no. 1, pp. 25–32, Mar. 2022.
- [8] M. Ariandi and S. R. Puteri, "Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati Menggunakan Tableau Public," *JUPITER*, vol. 14, no. 2, pp. 366–373, 2022.
- [9] M. Ariandi and S. Rahma Puteri, "Analisis Visualisasi Data Kecamatan Kertapati menggunakan Tableau Public," *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknik Komputer)*, vol. 14, no. 2-b, pp. 366–373, 2022.
- [10] S. Sarosa, *Eksplorasi dan Analisis Data Bisnis*. PT Kanisius, 2023.
- [11] I. S. Prinntama, T. Sutanto, and E. Rahmawati, "Aplikasi Visualisasi Tingkat Polusi Debu Pada Udara Bebas Di Balai Pengamatan Antariksa dan Atmosfer Pasuruan Jawa Timur," *J. Technol. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 25–30, Oct. 2020.
- [12] E. D. Madyatmadja, M. N. Ridho, A. R. Pratama, M. Fajri, and L. Novianto, "Penerapan Visualisasi Data Terhadap Klasifikasi Tindak Kriminal Di Indonesia," *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 8, no. 1, pp. 61–68, 2022.
- [13] K. Pebriawan, I. G. A. A. Dewi, A. A. E. Wirayuda, G. S. Mahendra, and A. I. Datya, "Visualisasi Data Sebaran Wilayah Pariwisata di Provinsi Bali dengan Platform Tableau," *SEIS*, vol. 3, no. 2, pp. 59–65, Aug. 2023.
- [14] T. Santhi, A. M. Sari, G. S. Mahendra, and M. P. Ariasih, "Implementasi Business Intelligence Menggunakan Tableau untuk Visualisasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa," *SEIS*, vol. 3, no. 2, pp. 51–58, Aug. 2023.
- [15] I. G. B. W. Atmaja, K. N. A. Kusuma, I. K. Widiantara, G. S. Mahendra, and I. G. I. Sudipa, "Penerapan Business Intelligence untuk Analisis Perkembangan Akomodasi Perhotelan Provinsi Bali Menggunakan Tableau," *SEIS*, vol. 3, no. 2, pp. 66–73, Aug. 2023.
- [16] L. D. Rachmawati and F. N. Hasan, "Implementasi Business Intelligence untuk Analisa dan Visualisasi Data Penyebab Kematian Di Indonesia Menggunakan Platform Tableau," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 1, p. 45, 2023.
- [17] E. E. Antonius Prahendratno, Gede Surya Mahendra, Rony Sandra Yofa Zebua, Rusdin Tahir, Sepriano Sepriano, I Putu Susila Handika, Prastyadi Wibawa Rahayu, I Gede Iwan Sudipa, *BUSINESS INTELEGENT: Pengantar Business Intelligence dalam Bisnis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [18] A. R. Oktavian and F. Rumaisa, "Penerapan Business Intelligence Terhadap Data Penjualan UMKM (Foodendez) Menggunakan Metode Algoritma Apriori Dalam Menentukan Segmentasi Pasar," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 6, no. 3, p. 1740, 2022.