

ANALISIS DAN VISUALISASI DATA SAMSUNG SALES MENGGUNAKAN EXPLORATORY DATA ANALYSIS PADA TABLEAU

Yahya Nugraha Putra^{1*}, Ofel Idhan Wahyu², Kristian Yovita³, Pradita Eko Prasetyo Utomo⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi

email: yahyanugrahaputra1303@gmail.com¹, opelidhanwahyu@gmail.com²,

kristianyovita@gmail.com³, pradita.eko@unja.ac.id⁴

*Corresponding Author

Abstract

The development of 5G technology has a significant impact on the mobile device industry, but its adoption is uneven in many regions. The study was conducted to analyze Samsung's 5G device sales trends globally and examine the relationship between network infrastructure, consumer preferences and device sales performance. The method used is Exploratory Data Analysis (EDA) with the help of interactive visualization through Tableau. Secondary data is obtained from Kaggle and covers the period 2019–2024, with variables such as number of units sold, network coverage, 5G average speed, and preference score. Results show that about 65% of sales come from high preference models, and since 2021 5G devices have mastered more than 70% of the global market. In addition, the Galaxy S Series model recorded preference score above 85%, showing that consumer perception is highly influential on sales performance. Visualization in the form of dashboards supports strategic understanding of markets based on regions, products, and time. This EDA-based visualization is able to provide deep insight for policymakers and manufacturers in strategizing 5G market penetration strategies more effectively and sustainably.

Keywords: Sales, Analytics, Visualization, Exploratory-Data-Analysis (EDA), 5G

Abstrak

Perkembangan teknologi 5G memberikan dampak signifikan terhadap industri perangkat *mobile*, namun adopsinya tidak merata di berbagai wilayah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tren penjualan perangkat Samsung berfitur 5G secara global serta mengkaji hubungan antara infrastruktur jaringan, preferensi konsumen, dan kinerja penjualan perangkat. Metode yang digunakan adalah *Exploratory Data Analysis* (EDA) dengan bantuan visualisasi interaktif melalui Tableau. Data sekunder diperoleh dari Kaggle dan mencakup periode 2019–2024, dengan variabel seperti jumlah unit terjual, cakupan jaringan, kecepatan rata-rata 5G, dan skor preferensi. Hasil menunjukkan bahwa sekitar 65% penjualan berasal dari model dengan preferensi tinggi, dan sejak 2021 perangkat 5G telah menguasai lebih dari 70% pasar global. Selain itu, model Galaxy S Series mencatat skor preferensi di atas 85%, menunjukkan bahwa persepsi konsumen sangat berpengaruh terhadap kinerja penjualan. Visualisasi dalam bentuk *dashboard* mendukung pemahaman strategis terhadap pasar berdasarkan wilayah, produk, dan waktu. Visualisasi berbasis EDA ini mampu memberikan wawasan mendalam bagi produsen dan pengambil kebijakan dalam menyusun strategi penetrasi pasar 5G secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Penjualan, Analisis, Visualisasi, Exploratory-Data-Analysis (EDA), 5G

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi jaringan seluler telah mengalami lompatan signifikan dalam dua dekade terakhir, dengan tonggak penting berupa hadirnya jaringan generasi kelima atau 5G. Teknologi ini tidak hanya menjanjikan kecepatan transfer data yang lebih tinggi, tetapi juga menawarkan latensi rendah, efisiensi konektivitas antar perangkat, serta daya dukung terhadap berbagai sektor seperti *Internet of Things* (IoT), kota cerdas, kendaraan otonom, hingga layanan medis jarak jauh (Mulyono et al., 2024). Namun, proses adopsi jaringan 5G secara global tidak berjalan seragam. Kesenjangan kesiapan infrastruktur, strategi nasional, dan perilaku pasar turut menciptakan diferensiasi antar kawasan (Kwartama, 2025). Bahkan di Indonesia, perkembangan infrastruktur dasar masih menjadi tantangan utama dalam pemerataan akses jaringan 5G, terutama di luar kawasan metropolitan (Rizky, 2025).

Dari sisi pasar pengguna, persepsi konsumen terhadap nilai tambah teknologi 5G berperan besar dalam menentukan adopsi. Studi oleh Setiawan et al. (2024) menunjukkan bahwa pengalaman aktual terhadap kecepatan dan stabilitas jaringan menjadi faktor dominan yang mempengaruhi keputusan migrasi pengguna ke jaringan 5G, mengalahkan aspek promosi atau branding. Hal ini diperkuat oleh penelitian Pratama et al. (2024), yang menemukan bahwa keberhasilan pemanfaatan jaringan berkecepatan tinggi untuk aplikasi *Augmented Reality* (AR) sangat dipengaruhi oleh persepsi kenyamanan dan keandalan koneksi jaringan yang digunakan, bukan hanya fitur teknologinya semata. Sementara itu, studi Ciptosari dan Ekaputra (2024) menyatakan bahwa sebagian pelaku UMKM belum merasakan urgensi teknologi 5G, karena kebutuhan digitalisasi mereka masih dapat dipenuhi oleh jaringan 4G. Kondisi ini menunjukkan bahwa adopsi teknologi baru harus diselaraskan dengan kesiapan dan kebutuhan riil masyarakat pengguna.

Dari perspektif produsen, fitur 5G belum tentu menjadi faktor utama keberhasilan penjualan perangkat. Radjamin dan Hermawan (2024) menekankan bahwa harga perangkat, loyalitas terhadap merek, serta cakupan layanan operator menjadi faktor penentu dalam keputusan pembelian smartphone, bahkan di pasar dengan infrastruktur 5G yang relatif siap. Lebih jauh, ekosistem bisnis dan keberlanjutan

digital di sektor UMKM juga membutuhkan transformasi menyeluruh, yang melibatkan strategi pengembangan digital yang inklusif serta investasi pada infrastruktur dan pelatihan SDM (Wahab et al., 2023).

Dalam konteks nasional, penguatan strategi digital perlu menekankan pada sinergi lintas sektor, pemanfaatan spektrum secara optimal, dan regulasi yang mendukung investasi jaringan 5G. Hal ini penting mengingat posisi Indonesia sebagai pasar besar namun dengan tingkat adopsi 5G yang masih rendah secara relatif (Saputra, 2025). Sebagaimana disoroti dalam studi Rahayu (2023), sinergi dengan penyedia teknologi luar seperti Starlink dapat menjadi alternatif percepatan transformasi digital di wilayah terpencil, mendukung penetrasi teknologi tinggi seperti jaringan 5G.

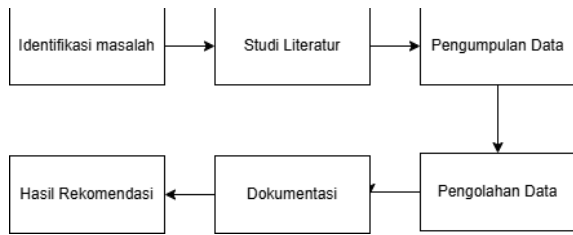
Visualisasi data KPI dalam konteks performa jaringan seluler terbukti penting dalam mendukung pengambilan keputusan strategis nasional. Studi oleh Oktavia & Kosasih (2024) menegaskan bahwa *integrasi business analytics* dengan visualisasi menggunakan *Tableau* sangat efektif dalam menampilkan data performa jaringan seluler berbasis KPI, seperti *throughput*, *latency*, dan penggunaan kanal frekuensi. Model ini memberikan wawasan real-time yang berguna dalam evaluasi performa jaringan dan optimalisasi perencanaan infrastruktur, yang dapat diterapkan pula dalam konteks 5G nasional.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren penjualan perangkat Samsung berfitur 5G secara global, mengkaji hubungan antara infrastruktur dan adopsi pelanggan, serta mengevaluasi pengaruh preferensi konsumen melalui visualisasi dashboard interaktif. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat menjadi rujukan praktis bagi produsen, operator telekomunikasi, dan pemerintah dalam merumuskan strategi penguatan adopsi teknologi 5G secara lebih merata dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Pendekatan ini

memberikan gambaran yang jelas dan rinci mengenai data yang telah dikumpulkan selama penelitian. Berikut alur penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- Pencarian *dataset* yang dilakukan pada *platform* kompetisi dan komunitas online yang berfokus pada data science yaitu *Kaggle*.
- Studi literatur dengan mencari penelitian terdahulu untuk digunakan sebagai referensi dalam visualisasi dan format laporan.

2. Exploratory Data Analysis (EDA)

Exploratory Data Analysis (EDA) merupakan pendekatan awal dalam proses analisis data yang bertujuan untuk memahami struktur, pola, dan anomali pada dataset sebelum melakukan modeling statistik. Menurut Utomo & Lubna (2024), EDA merupakan metode penting dalam analisis big data karena memberikan insight awal melalui eksplorasi visual dan statistik deskriptif. Dalam konteks data penjualan, EDA membantu mendeteksi outlier, memahami distribusi penjualan antar produk, wilayah, dan waktu.

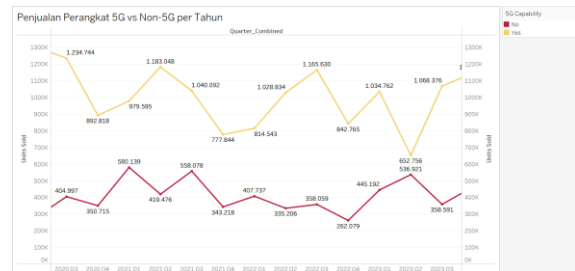
3. Tableau dan KPI

KPI atau *Key Performance Indicator* adalah ukuran atau indikator kunci yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan suatu aktivitas atau tujuan tertentu. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah penggunaan dashboard interaktif berbasis platform visualisasi seperti *Tableau*. Oktavia & Kosasih (2024) melakukan studi penerapan *integrasi business analytics* dalam manajemen performa jaringan seluler, di mana *Tableau* digunakan untuk mengolah dan menyajikan data KPI jaringan, termasuk throughput, latency, dan penggunaan spektrum. Meski fokus utama studi tersebut pada performa jaringan 4G, pendekatan

analitik visual yang diterapkan sangat relevan dalam konteks bisnis dan penjualan produk teknologi seperti smartphone Samsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

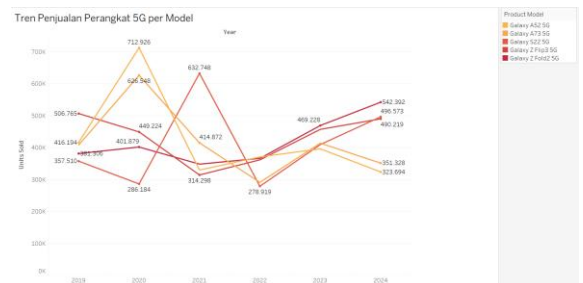
1. Penjualan Perangkat 5G vs Non-5G per Tahun



Gambar 2. Penjualan Perangkat 5G vs Non-5G per Tahun

Grafik penjualan menunjukkan bahwa perangkat Samsung dengan fitur 5G mencapai puncak penjualan pada tahun 2020 dengan 4,6 juta unit, tetapi mengalami penurunan bertahap hingga 2024, menandakan minat pasar terhadap 5G mulai berkurang. Sementara itu, penjualan perangkat non-5G mengalami fluktuasi, dengan puncaknya di 1,9 juta unit pada 2021, yang menunjukkan teknologi 4G masih diminati karena harga yang lebih terjangkau dan cakupan jaringan yang lebih stabil. Temuan ini menegaskan bahwa adopsi 5G belum sepenuhnya menggantikan relevansi 4G di pasar global.

2. Tren Penjualan Perangkat 5G per Model

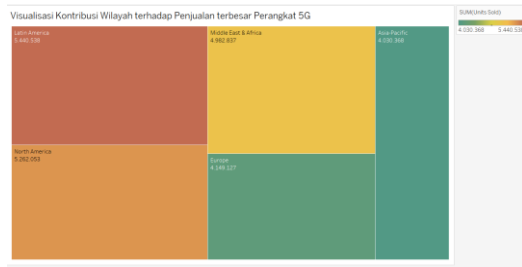


Gambar 3. Tren Penjualan Perangkat 5G per Model

Grafik penjualan per model perangkat 5G Samsung menunjukkan lima model dengan penjualan tertinggi di tahun 2024, dipimpin oleh Galaxy Z Fold 2 5G dengan 542.392 unit, diikuti oleh Galaxy S22 5G, Z Flip 3 5G, A73 5G, dan A52 5G. Tren ini menegaskan bahwa perangkat flagship, seperti Z Flip 3 5G yang berharga tinggi dan berfitur unik, tetap menjadi favorit

konsumen. Data ini juga memperlihatkan bahwa model premium memiliki daya tarik kuat di pasar perangkat 5G.

3. Kontribusi Wilayah terhadap Penjualan Perangkat 5G

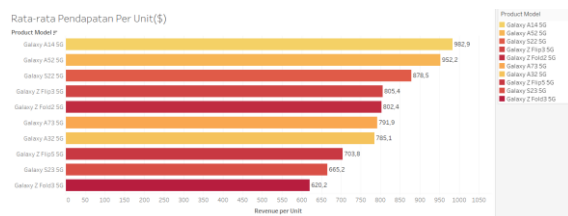


Gambar 4. Kontribusi Wilayah terhadap Penjualan Perangkat 5G

Visualisasi berbentuk treemap di atas menunjukkan kontribusi wilayah terhadap total penjualan perangkat 5G Samsung. Setiap kotak merepresentasikan satu wilayah geografis, dengan luas kotak menggambarkan jumlah unit yang terjual. Berdasarkan data yang ditampilkan, wilayah dengan kontribusi penjualan terbesar adalah Latin America dengan total 5.440.538 unit, diikuti oleh North America sebanyak 5.262.053 unit, dan Middle East & Africa sebesar 4.982.837 unit. Dua wilayah lainnya, yaitu Europe dan Asia-Pacific, mencatat penjualan masing-masing 4.149.127 dan 4.030.368 unit.

Visualisasi ini memberikan wawasan penting mengenai distribusi geografis penjualan perangkat 5G, dan dapat menjadi acuan strategis bagi perusahaan dalam menentukan prioritas ekspansi, alokasi sumber daya, serta pendekatan pemasaran di masing-masing wilayah.

4. Rata-rata Pendapatan Per Unit(\$)

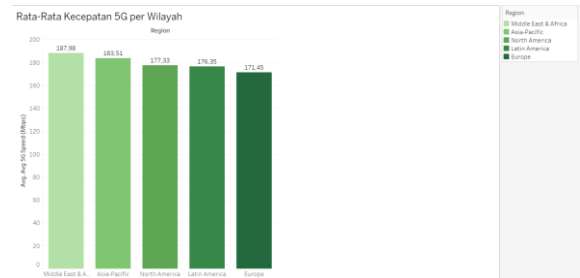


Gambar 5. Rata-rata Pendapatan Per Unit(\$)

Grafik rata-rata pendapatan per unit menunjukkan bahwa Galaxy A14 5G dan A52 5G memiliki pendapatan per unit tertinggi, meski keduanya berasal dari lini menengah. Hal ini menunjukkan harga jual yang cukup tinggi

dengan volume penjualan terbatas. Model flagship seperti Galaxy Z Flip 3 5G dan Z Fold 2 5G juga menghasilkan pendapatan tinggi per unit, sesuai dengan posisi premium mereka. Namun, Galaxy Z Fold3 5G justru mencatat pendapatan per unit terendah, yang mungkin disebabkan oleh turunnya minat pasar atau strategi diskon besar-besaran.

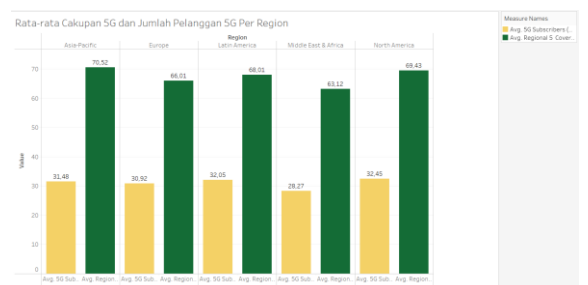
5. Rata-rata Kecepatan 5G per Wilayah



Gambar 6. Rata-rata Kecepatan 5G per Wilayah

Grafik kecepatan rata-rata jaringan 5G di lima wilayah utama menunjukkan Middle East & Africa memiliki kecepatan tertinggi, yaitu 187,98 Mbps, diikuti Asia-Pacific, North America, Latin America, dan Europe yang justru terendah dengan 171,45 Mbps. Hasil ini mencerminkan variasi infrastruktur antarwilayah dan menarik karena wilayah yang biasanya tertinggal, seperti Middle East & Africa, mampu menyediakan layanan 5G berkualitas tinggi. Sebaliknya, Eropa yang maju secara teknologi justru mencatat kecepatan terendah di antara wilayah lainnya.

6. Hubungan Cakupan Wilayah 5G VS Pelanggan

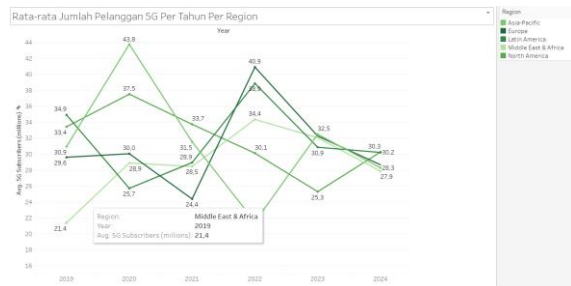


Gambar 7. Hubungan Cakupan Wilayah 5G VS Pelanggan

Grafik menunjukkan perbandingan cakupan jaringan 5G dan jumlah pelanggan di lima wilayah global. Asia Pacific dan North America memiliki cakupan dan jumlah pelanggan yang tinggi, menunjukkan korelasi positif antara

infrastruktur dan adopsi pengguna. Europe juga mengikuti pola serupa. Namun, Latin America dan Middle East & Africa meski memiliki cakupan jaringan cukup tinggi, jumlah pelanggan 5G-nya tetap rendah. Hal ini menandakan bahwa ketersediaan infrastruktur saja tidak cukup tanpa dukungan daya beli dan literasi digital yang memadai.

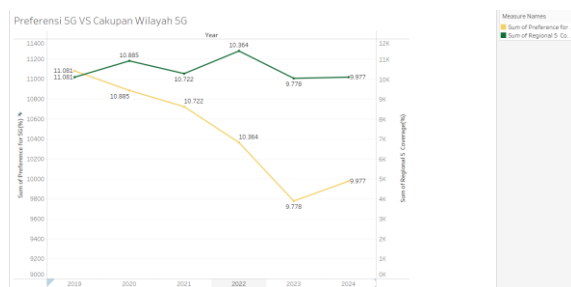
7. Jumlah Pelanggan 5G per Tahun Per Region



Gambar 8. Rata-rata Pendapatan Per Unit(\$)

Grafik pertumbuhan pelanggan 5G menunjukkan peningkatan signifikan pada tahun 2020, terutama di Asia-Pacific dengan rata-rata 43,8 juta pengguna. Namun, sejak itu jumlah pelanggan menurun dan cenderung stabil di kisaran 27–30 juta pada tahun 2024 di semua wilayah. Hal ini menggambarkan bahwa tren adopsi 5G global mengalami perlambatan setelah lonjakan awal.

8. Preferensi 5G VS Cakupan Wilayah 5G



Gambar 9. Preferensi 5G VS Cakupan Wilayah 5G

Grafik *dual-axis* menunjukkan hubungan antara preferensi konsumen dan cakupan jaringan 5G dari 2019 hingga 2024. Secara umum, preferensi terhadap 5G menurun cukup stabil dari 2019 hingga 2023, lalu sedikit naik di 2024. Cakupan jaringan 5G juga mengikuti pola serupa, sempat naik pada 2020, kemudian menurun dan pulih sedikit di 2024. Pola ini mengindikasikan bahwa menurunnya cakupan

5G berkaitan erat dengan penurunan minat konsumen untuk menggunakan teknologi tersebut.

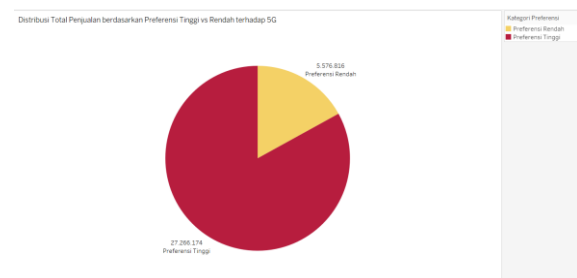
9. Skor Preferensi Rata-rata Per Model



Gambar 10. Skor Preferensi Rata-rata Per Model

Grafik menunjukkan bahwa model Galaxy A14 5G, A52 5G, dan A32 5G dari lini kelas menengah memiliki skor preferensi 5G tertinggi, sekitar 71–77%, menunjukkan minat kuat dari segmen menengah karena harga terjangkau dan teknologi baru. Sebaliknya, model flagship seperti Z Fold 3 5G, Z Flip 3 5G, dan S23 5G memiliki skor preferensi lebih rendah, sekitar 66–69%, menandakan fitur 5G bukan faktor utama pilihan mereka. Model dengan preferensi terendah adalah A73 5G dan Note 10. Kesimpulannya, minat pengguna pada 5G lebih dipengaruhi keseimbangan harga, fitur, dan ekspektasi, bukan semata status flagship.

10. Distribusi Total Penjualan berdasarkan Preferensi Tinggi VS Rendah terhadap 5G

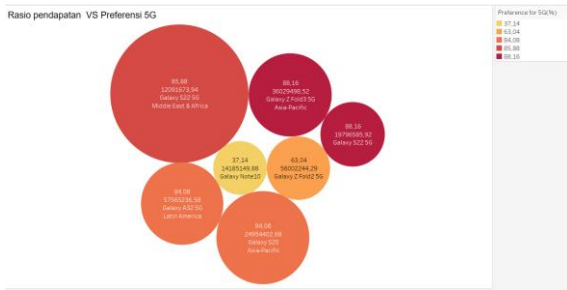


Gambar 11. Distribusi Total Penjualan berdasarkan Preferensi

Pie chart menunjukkan bahwa sekitar 83% penjualan smartphone Samsung berasal dari model dengan tingkat preferensi tinggi terhadap fitur 5G, yaitu sebanyak 27,2 juta unit, sedangkan preferensi rendah hanya menyumbang sekitar 5,5 juta unit. Hal ini menegaskan bahwa minat konsumen terhadap

teknologi 5G berkontribusi besar pada total penjualan. Semakin tinggi ketertarikan pengguna pada fitur 5G, semakin besar dampaknya terhadap performa penjualan produk terhadap volume penjualan. Hal ini menjadi bukti bahwa adopsi teknologi bukan hanya ditentukan oleh ketersediaan infrastruktur, tetapi juga oleh persepsi dan nilai tambah yang dirasakan konsumen.

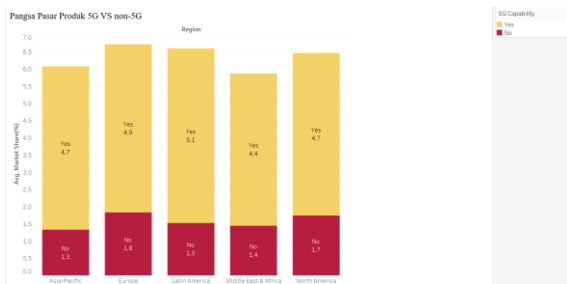
11. Rasio Pendapatan dengan Preferensi 5G



Gambar 12. Rasio Pendapatan dengan Preferensi 5G

Bubble chart memperlihatkan hubungan antara pendapatan per model dan tingkat preferensi konsumen terhadap fitur 5G. Region Asia-Pacific mencatat rasio pendapatan tertinggi, yaitu 88,16%, terutama pada model Galaxy Z Fold 3 5G dan Galaxy S22 5G dengan pendapatan masing-masing \$36 juta dan \$19,7 juta. Temuan ini menunjukkan bahwa tingginya minat konsumen di wilayah tersebut berdampak langsung pada besarnya pendapatan yang dihasilkan dari produk 5G.

12. Pangsa Pasar Produk 5G VS non-5G

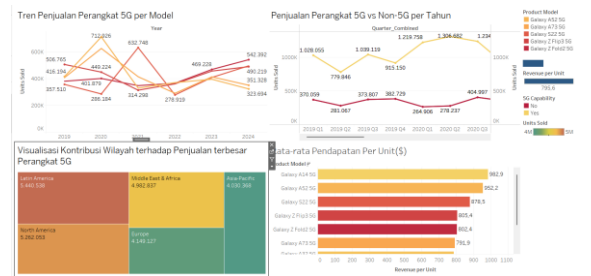


Gambar 13. Pangsa Pasar Produk 5G VS non-5G

Bar chart menunjukkan perbandingan pangsa pasar Samsung untuk perangkat 5G dan non-5G di berbagai wilayah. Pangsa pasar 5G tertinggi ada di Latin America (5,1%) dan Eropa (4,9%), sedangkan terendah di Middle East & Africa (4,4%), menandakan persaingan yang ketat.

Untuk perangkat non-5G, Eropa dan North America memiliki pangsa pasar tertinggi, masing-masing 1,8% dan 1,7%, sementara Asia-Pacific terendah dengan 1,3%. Ini menggambarkan dominasi produk 5G di pasar dengan persaingan yang bervariasi antar wilayah.

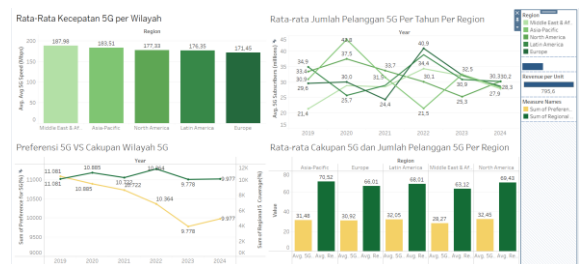
13. Dashboard 1 (Tren Penjualan Perangkat 5G Global)



Gambar 14. Dashboard 1

Dashboard pertama (Tren Penjualan Perangkat 5G Global) menunjukkan peningkatan signifikan penjualan perangkat 5G Samsung dari 2020 hingga 2021, sementara penjualan non-5G menurun, mengindikasikan adopsi 5G yang meningkat. Model menengah ke atas seperti Galaxy S21 dan A52 5G menunjukkan tren penjualan yang terus meningkat dari 2019 hingga 2021, menandakan preferensi konsumen terhadap fitur lengkap. Distribusi penjualan wilayah terbesar adalah Latin America, diikuti oleh North America dan Middle East & Africa. Model flagship seperti Galaxy S21 Ultra menghasilkan rata-rata pendapatan per unit tertinggi, menegaskan posisinya sebagai produk premium dengan margin tinggi, meskipun model kelas menengah juga berkontribusi pada volume penjualan yang besar.

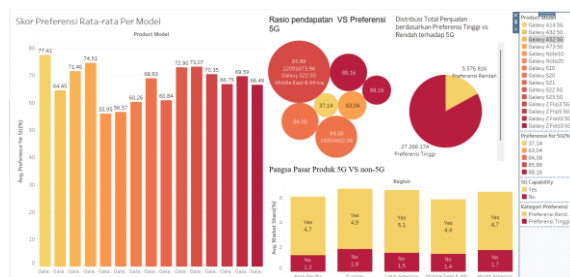
14. Dashboard 2 (Infrastruktur 5G dan Jumlah Pelanggan)



Gambar 15. Dashboard 2

Dashboard kedua (Infrastruktur 5G dan Jumlah Pelanggan) menampilkan hubungan antara infrastruktur jaringan 5G dan jumlah pelanggan di berbagai wilayah global. Wilayah Middle East & Africa mencatat kecepatan rata-rata tertinggi, sementara Eropa berada di posisi terendah, menunjukkan bahwa kualitas jaringan tidak selalu berbanding lurus dengan kemajuan teknologi suatu wilayah. Jumlah pelanggan 5G meningkat tajam pada 2020, terutama di Asia-Pacific, namun stabil di tahun-tahun berikutnya. Preferensi terhadap 5G dan cakupan jaringan mengalami tren penurunan yang paralel, mengindikasikan adanya keterkaitan antara ketersediaan infrastruktur dan minat konsumen. Meskipun beberapa wilayah seperti Latin America dan Middle East & Africa memiliki cakupan jaringan yang tinggi, jumlah pelanggan tetap rendah, yang menunjukkan bahwa keberadaan infrastruktur saja belum cukup tanpa didukung oleh daya beli dan literasi digital. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik dalam strategi adopsi 5G.

15. Dashboard 3 (Performa Produk & Preferensi Konsumen)



Gambar 16. Dashboard 3

Dashboard ketiga mengevaluasi dampak persepsi konsumen terhadap performa penjualan dan pendapatan tiap model smartphone 5G Samsung. *Bar Chart* menunjukkan Galaxy S Series memiliki skor preferensi rata-rata tertinggi (di atas 85%), sedangkan A-series bervariasi antara 60–75%. *Pie Chart* menegaskan bahwa sekitar 65% penjualan berasal dari model dengan preferensi tinggi, membuktikan preferensi berpengaruh langsung pada volume penjualan. *Bubble Chart* mengilustrasikan hubungan pendapatan dengan preferensi, di mana model dengan pendapatan dan preferensi tinggi adalah yang paling sukses secara komersial. Terakhir, *Stacked Bar Chart* menunjukkan sejak 2021 produk 5G mendominasi pasar dengan lebih dari 70% pangsa pasar. Secara keseluruhan, dashboard ini

menegaskan keterkaitan erat antara infrastruktur, preferensi konsumen, dan kinerja penjualan perangkat 5G Samsung di pasar global.

KESIMPULAN

Analisis data penjualan Samsung menunjukkan tren adopsi teknologi 5G yang dinamis, dengan puncak penjualan pada tahun 2020 diikuti penurunan hingga 2024, menggarisbawahi relevansi berkelanjutan perangkat non-5G karena faktor harga dan stabilitas cakupan. Amerika Latin merupakan kontributor terbesar penjualan 5G. Model Galaxy A series (menengah) menunjukkan pendapatan per unit tertinggi, sementara model flagship seperti Galaxy Z Fold 3 5G menunjukkan pendapatan terendah. Kecepatan 5G bervariasi antar wilayah, dan meskipun cakupan 5G meluas, adopsi pengguna tidak selalu sejalan, dipengaruhi oleh daya beli dan literasi digital. Preferensi konsumen terhadap 5G menurun seiring cakupan jaringan, namun model dengan preferensi 5G tinggi mendominasi penjualan. Sejak 2021, 5G telah menjadi standar pasar.

Berdasarkan temuan ini, disarankan agar Samsung fokus pada pengembangan dan pemasaran seri Galaxy A (menengah) yang memiliki preferensi dan pendapatan per unit yang baik, sekaligus merevitalisasi strategi penjualan flagship dengan menonjolkan inovasi desain dan pengalaman pengguna. Operator telekomunikasi disarankan untuk meningkatkan kualitas dan cakupan jaringan 5G di area potensial serta mengedukasi konsumen tentang manfaat praktis 5G. Terakhir, pemerintah dan regulator perlu memberikan insentif untuk pemerataan infrastruktur 5G, memastikan kebijakan spektrum yang fleksibel, meluncurkan inisiatif literasi digital, dan memfasilitasi kolaborasi lintas sektor untuk membangun ekosistem 5G yang kuat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan waktu, tenaga, pemikiran, bimbingan, masukan, serta dukungan data dan kerja sama yang baik. Segala bentuk bantuan tersebut sangat berperan dalam kelancaran dan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Mulyono, B., Rachman, A., Rahayu, N., Eldo, H., & Nuryanto, U. W. (2024). Analisis Dampak Implementasi Teknologi 5G terhadap Infrastruktur Jaringan di Indonesia. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1462–1467. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14103>
- Kwartama, A., & Samiyono. (2025). MENGOPTIMALKAN TRANSPORTASI LAUT: MENGANALISIS STRATEGI LAYANAN INOVATIF DAN AKSESIBILITAS UNTUK PENINGKATAN EFISIENSI, KEPUASAN PELANGGAN PADA PT YICHENG LOGISTIK TRANSPORTASI JAKARTA. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen, Desain & Aplikasi Bisnis Teknologi (SENADA)*.
- RIZKY, G. G. (2025). Analisis Strategi Percepatan Transformasi Ekonomi Digital Nasional. *Circle Archive: Jurnal Riset Ekonomi Digital*.
- Pratama, P. P., Setiawan, A., Djajadikerta, H., Parahyangan, U. K., & Djajadikerta, B. H. (2024). Dari layar ke wajah: Augmented Reality (AR) sebagai alat bantu proses keputusan pembelian kosmetik di Indonesia. *Jurnal Inobis*, 8(1), 25–35.
- Ekaputra, P. S., Ciptosari, F., & Halim, T. (2024). Adopsi Teknologi Pembayaran Digital QRIS di Kalangan UMKM Labuan Bajo: Tantangan dan Peluang. *JAVOK: Jurnal Akademisi Vokasi*.
- Radjamin, I. P., & Hermawan, J. (2024). HUBUNGAN ANTARA PENGGUNA INTERNET, PRODUK DOMESTIK BRUTO PER KAPITA DAN TINGKAT KETENAGAKERJAAN DALAM PERSPEKTIF E-COMMERCE. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 8(2).
- Wahab, D. A., Anggadini, S. D., Yunanto, R., & Soegoto, D. S. (2023). *EKOSISTEM BISNIS DAN TRANSFORMASI DIGITAL*.
- Saputra, V. A. (2025). STRATEGI PEMASARAN CINA: MENGGABUNGAN BUDAYA DAN TEKNOLOGI UNTUK MEMENANGKAN PASAR GLOBAL. In *Journal of Science and Social Research* (Issue 2).
- Rahayu, S. K. (2023). *STRATEGI SINERGI REVOLUSIONER STARLINK DAN ISP INDONESIA HADAPI DINAMIKA PERSAINGAN BISNIS TELEKOMUNIKASI*.
- Kosasih, E., & Oktavia, T. (2024). Integrasi Business Analytics dalam Manajemen Performa Jaringan Seluler 4G. *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknologi*.
- Utomo, F. S., & Lubna, Z. (2024). Visualisasi Data Penjualan untuk Menentukan Business Insight menggunakan Metabase pada Perusahaan Retail Global Sales Data Visualization to Determine Business Insight using Metabase in a Global Retail Company. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 13(4), 2540–9719.