

LAPORAN UTS DALIS

Proyek UTS



11423012

Esticka Priscila Sibarani

11423013

Yosyda Andaresta

11423033

Rino Jeremia Christopher Gultom

INSTITUT TEKNOLOGI DEL

FAKULTAS VOKASI

2025

BAB I – PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis data merupakan salah satu proses penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, muncul berbagai alat bantu analisis dan visualisasi data seperti Tableau yang memungkinkan pengguna untuk menyajikan data secara interaktif, informatif, dan mudah dipahami. Melalui pendekatan CRISP-DM, proses analisis dilakukan secara sistematis mulai dari pemahaman data hingga penyajian hasil dalam bentuk visualisasi yang bermakna.

Industri video game merupakan salah satu sektor hiburan yang berkembang pesat dan menghasilkan data dalam jumlah besar setiap tahunnya. Dataset *Video Games* yang digunakan dalam proyek ini berisi lebih dari 16.000 judul game dengan informasi seperti genre, platform, tahun rilis, penjualan regional, serta skor dari pengguna dan kritikus. Melalui analisis dan visualisasi menggunakan Tableau, proyek ini bertujuan untuk menggali pola, tren, serta faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat penjualan video game secara global. Dengan demikian, hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pengembang maupun pihak-pihak yang berkepentingan dalam industri tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses penerapan metodologi CRISP-DM dalam melakukan analisis data bisnis secara sistematis?
2. Apa hasil analisis deskriptif yang diperoleh dari dataset yang digunakan?
3. Bagaimana hasil dari analisis dapat divisualisasikan dalam bentuk dashboard interaktif yang informatif dan mudah dipahami?
4. Insight dan rekomendasi bisnis apa yang diperoleh dari hasil visualisasi data untuk mendukung kepuasan manajerial dan strategis?

1.3 Tujuan Analisis

1. Menerapkan semua tahapan CRISP-DM dalam menganalisis dataset bisnis, mulai dari business understanding hingga deployment
2. Melakukan analisis deskriptif untuk mengenali pola, tren dan hubungan antar variabel dalam data

3. Membuat dashboard interaktif menggunakan Tableau untuk menampilkan hasil analisis secara visual
4. Menghasilkan insight yang relevan berdasarkan visualisasi data

BAB II – METODOLOGI CRISP-DM

2.1 Business Understanding

Tahap Business Understanding merupakan tahap awal metode CRISP-DM yang berfokus pada pemahaman konteks dan tujuan bisnis yang ingin dicapai melalui analisis data. Pada tahap ini, analis akan memahami permasalahan bisnis, kebutuhan informasi yang diperlukan serta arah analisis yang akan dilakukan. Pemahaman yang baik terhadap latar belakang bisnis menjadi dasar agar proses analisis berjalan terarah dan menghasilkan insight yang berguna bagi pengambilan keputusan.

Tujuan Business Understanding yaitu untuk memastikan proses analisis data berjalan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Tahap ini berisikan identifikasi permasalahan utama, penetapan tujuan analisis, penentuan indikator keberhasilan dan penyusunan rencana kerja yang sistematis.

Permasalahan analitik yang ingin dijawab pada proyek ini yaitu bagaimana pola penjualan video game dapat dianalisis untuk memahami tren pasar dan faktor yang memengaruhi performa penjualan. Analisis ini mencakup identifikasi genre dengan penjualan tertinggi dan platform yang paling diminati.

2.2 Data Understanding

Tahap Data Understanding dilakukan untuk mengenali struktur, karakteristik, dan kualitas data yang digunakan. Proses ini meliputi pengumpulan data, pemeriksaan isi dataset, identifikasi tipe variabel, serta deteksi nilai kosong (missing values), data duplikat, atau anomali. Pada tahap ini juga dilakukan eksplorasi awal untuk melihat pola umum dalam data menggunakan analisis statistik deskriptif sederhana atau visualisasi awal. Hasil dari tahap ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi data yang akan dianalisis dan menjadi dasar bagi proses pembersihan serta persiapan data di tahap berikutnya.

Dataset yang digunakan pada penelitian ini berjudul “Video Games” dan diperoleh dari Kaggle. Dataset ini memuat informasi mengenai berbagai video game yang dirilis di seluruh dunia, meliputi data penjualan di beberapa wilayah seperti Amerika Utara, Eropa, Jepang, dan wilayah lainnya. Selain itu, dataset juga mencakup atribut pendukung seperti tahun rilis, genre, platform, penerbit, pengembang, serta skor dari pengguna. Data ini digunakan untuk memahami pola penjualan dan karakteristik umum dari industri video game berdasarkan berbagai variabel tersebut.

Secara keseluruhan, dataset memiliki 16.719 baris dan 18 kolom dengan tipe data yang bervariasi, yaitu kategorikal dan numerik. Data kategorikal mencakup kolom seperti *Name*, *Platform*, *Genre*, *Publisher*, *Developer*, dan *Rating*, sedangkan data numerik mencakup *Year_of_Release*, *NA_Sales*, *EU_Sales*, *JP_Sales*, *Other_Sales*, *Global_Sales*, *Critic_Score*, dan *User_Score*. Beberapa kolom numerik seperti *User_Score* dan *User_Count* masih bertipe *object* karena terdapat karakter non-numerik, sehingga diperlukan proses konversi tipe data pada tahap pembersihan. Selain itu, dua kolom terakhir (*Unnamed:16* dan *Unnamed:17*) tidak memiliki data yang berarti dan dapat dihapus.

Name	Platform	Year_of_Release	Genre	Publisher	NA_Sales	EU_Sales	JP_Sales	Other_Sales	Global_Sales	Critic_Score	Critic_Count	User_Score	User_Count
Wii Sports	Wii	2008	Sports	Nintendo	41.3600	28.9600	3.7700	8.4500	82.5300	76.0000	51	8.00000	
Super Mario Bros.	NES	1985	Platform	Nintendo	29.0800	3.5800	6.8100	0.7700	40.2400	null	null	null	null
Mario Kart Wii	Wii	2008	Racing	Nintendo	15.6800	12.7600	3.7900	3.2900	35.5200	82.0000	73	8.30000	
Wii Sports Resort	Wii	2009	Sports	Nintendo	15.6100	10.9300	3.2800	2.9500	32.7700	80.0000	73	8.00000	
Pokemon Red/Pokemon Blue	GB	1996	Role-Playing	Nintendo	11.2700	8.8900	10.2200	1.0000	31.3700	null	null	null	null
Tetris	GB	1989	Puzzle	Nintendo	23.2000	2.2600	4.2200	0.5800	30.2600	null	null	null	null

Developer	Rating	F17	F18
Nintendo	E	null	null
null	null	null	null
Nintendo	E	null	null
Nintendo	E	null	null
null	null	null	null
null	null	null	null

Hasil eksplorasi awal menunjukkan bahwa terdapat sejumlah nilai hilang (*missing values*) pada beberapa kolom, antara lain *User_Score*, *User_Count*, *Developer*, dan *Rating*. Kolom *Year_of_Release* juga masih berformat *object* sehingga perlu penyesuaian tipe data. Dari pola yang ditemukan, genre yang paling dominan adalah Action, diikuti oleh *Sports* dan *Role-Playing*. Platform dengan jumlah game terbanyak adalah PlayStation 2 (PS2), sementara tahun dengan jumlah rilis game tertinggi adalah 2008. Publisher yang paling sering muncul adalah Electronic Arts, dan wilayah dengan penjualan tertinggi secara keseluruhan adalah Amerika Utara.

2.3 Data Preparation

Tahap Data Preparation merupakan proses penting sebelum melakukan analisis mendalam terhadap dataset. Pada tahap ini, dilakukan beberapa langkah utama yang meliputi data cleaning, data transformation, dan data integration untuk memastikan bahwa data yang digunakan memiliki kualitas baik, konsisten, dan siap diolah lebih lanjut.

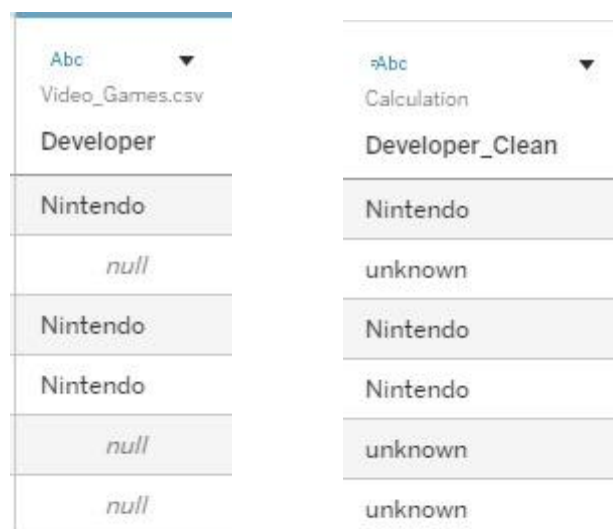
2.3.1 Data Cleaning

Pada tahap data cleaning, dilakukan pembersihan dan standarisasi data agar lebih konsisten serta siap digunakan untuk proses analisis dan visualisasi. Fokus utama pada tahap ini adalah mengatasi nilai kosong (missing values) serta menstandarkan penulisan data pada beberapa kolom penting, yaitu *Developer*, *Genre*, dan *Rating*.

1. Kolom Developer

Dilakukan pembersihan terhadap nilai kosong pada kolom *Developer* dengan menggunakan fungsi IFNULL. Jika suatu entri tidak memiliki nilai (NULL), maka secara otomatis akan diganti dengan nilai "Unknown".

Code : IFNULL([Developer], "Unknown")



Developer	Developer_Clean
Nintendo	Nintendo
null	unknown
Nintendo	Nintendo
Nintendo	Nintendo
null	unknown
null	unknown

Tujuan: memastikan semua data pada kolom *Developer* memiliki nilai yang seragam dan tidak ada data kosong.

2. Kolom Genre

Dilakukan validasi terhadap data genre dengan membatasi nilai yang diizinkan hanya pada kategori tertentu (misalnya *Action*, *Adventure*, *Sports*, dll). Jika nilai tidak termasuk dalam kategori yang sudah ditentukan, maka akan diganti dengan "Unknown".

Code : IF [Genre] IN ("Action", "Adventure", "Fighting", "Misc", "Platform", "Puzzle", "Racing", "Role-Playing", "Shooter", "Simulation", "Sports", "Strategy")

THEN [Genre]

ELSE "Unknown"

END

<div> <div>Abc</div> <div>Video_Games.csv</div> <div>Genre</div> </div>	<div> <div>Sports</div> <div>Abc</div> <div>Calculation</div> <div>Genre_Clean</div> </div>
Null	Strategy
Null	Strategy
1994	Strategy
1998	Strategy
1998	Strategy
2001	Strategy
2001	Strategy
2002	Strategy
2002	Strategy
2002	Strategy
	Unknown
	Unknown

Tujuan: menjaga konsistensi kategori genre agar tidak terjadi variasi penulisan atau kategori yang tidak relevan.

3. Kolom Rating

Sama seperti kolom *Developer*, nilai kosong pada kolom *Rating* diganti dengan "Unknown" menggunakan fungsi IFNULL.

Code : IFNULL([Rating], "Unknown")

Rating	Rating_Clean
E	E
null	unknown
E	E
E	E
null	unknown
null	unknown
E	E
E	E
E	E

Tujuan: memastikan seluruh data rating memiliki nilai, sehingga dapat dihitung dan divisualisasikan tanpa error.

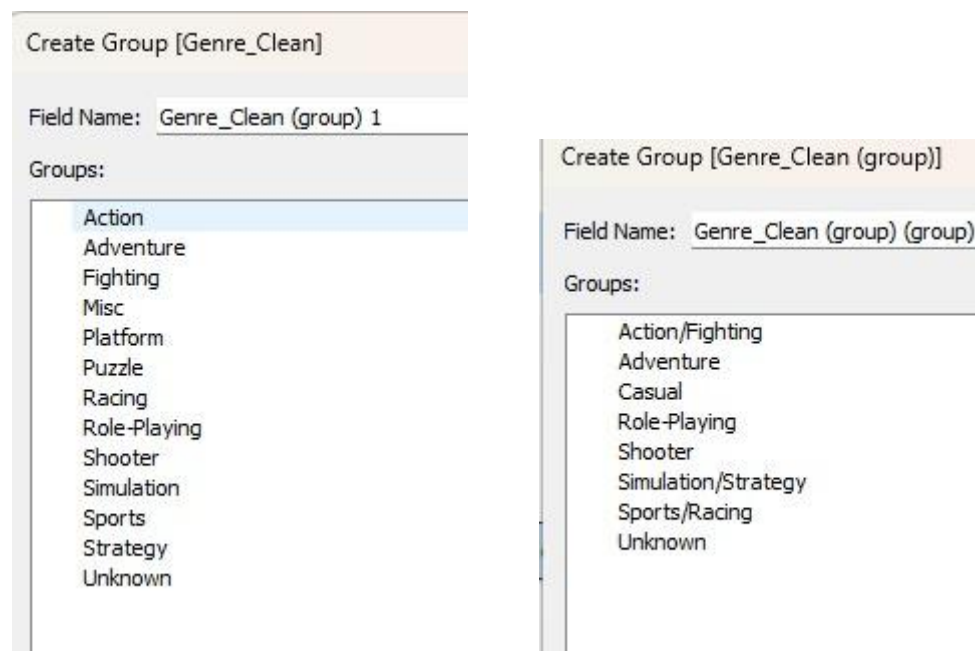
Langkah-langkah pembersihan ini membantu mengurangi ketidakkonsistenan data, mencegah error saat analisis, serta memastikan hasil visualisasi menjadi lebih akurat dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan kolom hasil kalkulasi (*Developer_Clean*, *Genre_Clean*, *Rating_Clean*) juga memberikan struktur data yang lebih rapi dan siap dianalisis.

2.3.2 Data Transformation

Data Transformation merupakan proses mengubah dan menata ulang data mentah agar menjadi format yang lebih terstruktur, konsisten, dan siap digunakan dalam analisis. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan memiliki kualitas yang baik, bebas dari inkonsistensi, dan mudah dipahami. Dalam konteks penggunaan Tableau, *data transformation* dapat dilakukan baik pada tahap awal (saat pengolahan sumber data) maupun

saat analisis, melalui berbagai fitur seperti *calculated field*, *grouping*, *binning*, dan fungsi agregasi.

Data transformation pada pengolahan data saat ini yaitu data grouping. Grouping dalam Tableau merupakan salah satu proses transformasi data yang bertujuan untuk mengelompokkan beberapa kategori menjadi satu kelompok yang lebih umum. Proses ini dilakukan agar data yang memiliki kesamaan karakteristik dapat dianalisis secara lebih efisien dan mudah dipahami.



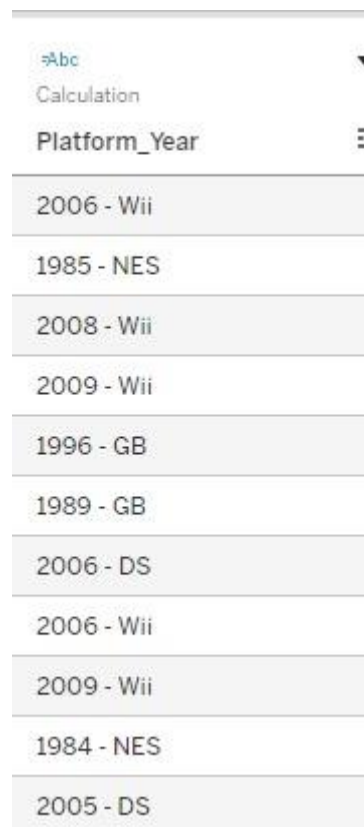
Grouping Genre dalam Tableau dilakukan untuk menyederhanakan kategori data game yang semula memiliki banyak jenis genre menjadi beberapa kelompok utama yang lebih terstruktur dan mudah dianalisis. Dalam proses ini, beberapa genre dengan karakteristik serupa digabungkan ke dalam satu grup besar agar pola dan perbandingan antar kategori dapat terlihat lebih jelas. Hasil pengelompokan menghasilkan beberapa kelompok utama, yaitu Action/Fighting, Adventure, Casual, Role-Playing, Shooter, Simulation/Strategy, Sports/Racing, dan Unknown.

Melalui proses *grouping* ini, data menjadi lebih ringkas dan fokus analisis dapat diarahkan pada tren penjualan atau performa berdasarkan kelompok genre besar, bukan pada setiap genre kecil yang mungkin memiliki variasi terlalu banyak.

2.3.3 Data Integration

Data Integration merupakan proses menggabungkan data dari berbagai sumber menjadi satu kesatuan yang konsisten dan mudah dianalisis. Tujuannya adalah untuk menyatukan informasi yang tersebar agar dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap terhadap suatu fenomena atau permasalahan yang sedang diteliti. Dengan adanya integrasi data, analisis dapat dilakukan secara menyeluruh tanpa harus memproses setiap sumber data secara terpisah.

Dalam proses data integration pada proyek ini, dilakukan penggabungan beberapa kolom yang memiliki informasi saling berkaitan agar data menjadi lebih ringkas dan mudah dianalisis di Tableau. Misalnya, kolom-kolom yang menjelaskan kategori game atau informasi tambahan digabung menjadi satu kolom baru yang lebih representatif. Tujuan dari penggabungan ini adalah menyatukan elemen-elemen data yang tersebar di berbagai kolom agar analisis dapat dilakukan secara menyeluruh tanpa redundansi data.



Abc	▼
Calculation	
Platform_Year	≡
2006 - Wii	
1985 - NES	
2008 - Wii	
2009 - Wii	
1996 - GB	
1989 - GB	
2006 - DS	
2006 - Wii	
2009 - Wii	
1984 - NES	
2005 - DS	

Kolom *Platform_Year* pada gambar tersebut merupakan hasil dari proses data integration di Tableau, di mana dua kolom berbeda yaitu kolom *Year* dan *Platform* digabungkan menjadi satu kolom baru. Tujuan dari penggabungan ini adalah untuk memberikan konteks yang lebih

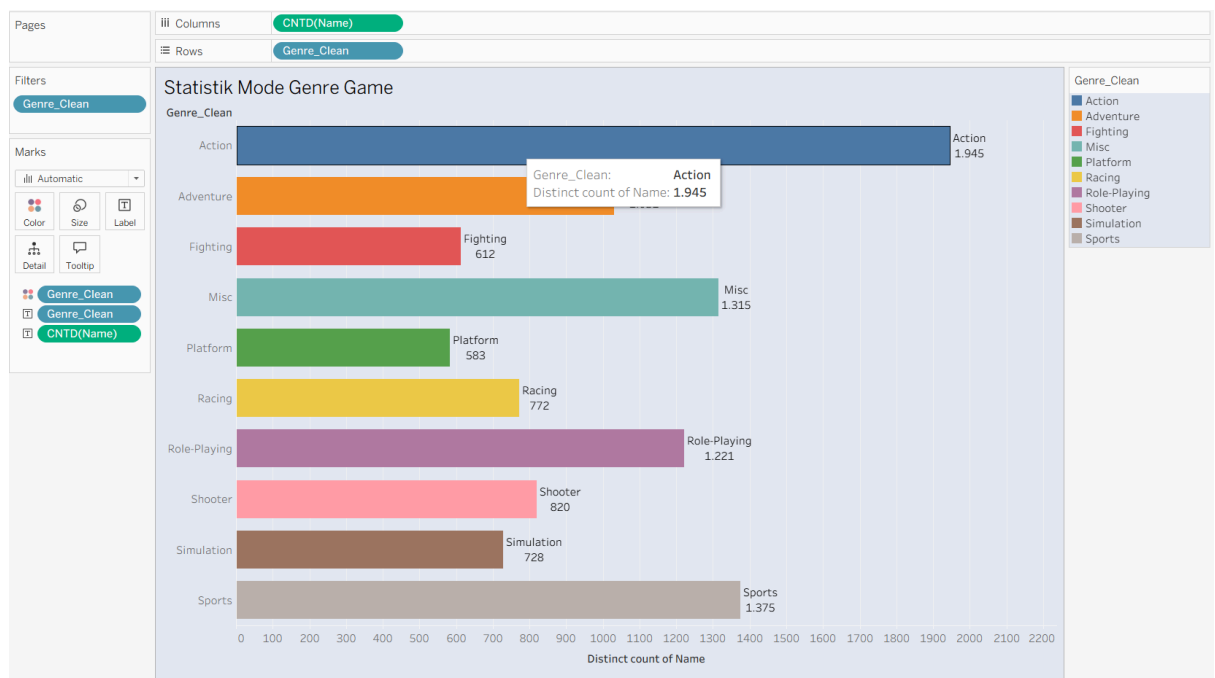
lengkap tentang setiap entri data, yaitu menunjukkan tahun rilis sekaligus platform dari suatu video game dalam satu tampilan yang ringkas.

2.4 Visualisasi Data

Visualisasi data adalah proses menyajikan data dalam bentuk grafik, diagram, atau peta agar informasi yang terkandung di dalamnya lebih mudah dipahami dan dianalisis. Tujuannya adalah untuk mengubah data mentah yang kompleks menjadi representasi visual yang informatif, sehingga pola, tren, dan hubungan antar variabel dapat terlihat dengan jelas.

Berikut visualisasi data yang dilakukan untuk merepresentasikan dataset video games

- Statistik Mode Genre Game

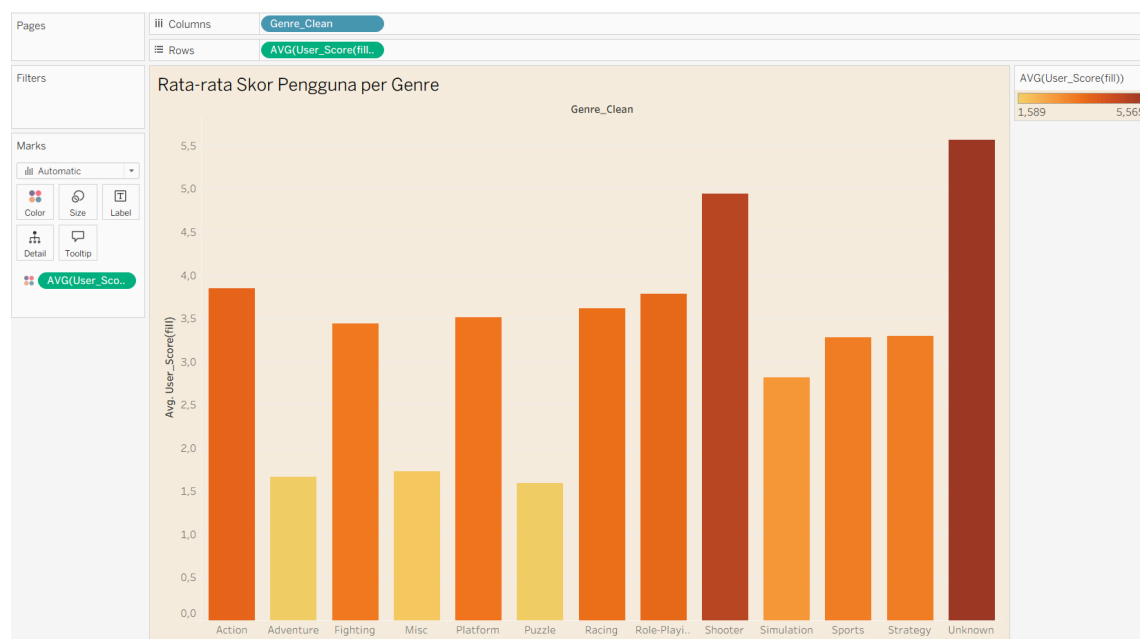


Visualisasi pertama ini menggunakan horizontal bar chart yang memperlihatkan jumlah game terbanyak berdasarkan genre. Sumbu vertikal menampilkan kategori genre, sedangkan sumbu horizontal menunjukkan jumlah game unik yang termasuk dalam genre tersebut. Dari hasilnya, terlihat bahwa genre Action menjadi yang paling dominan dengan jumlah sekitar 1.945 game, diikuti oleh Sports (1.375 game), Miscellaneous (1.315 game), dan Role-Playing (1.221 game).

Sementara genre lain seperti Platform, Fighting, dan Simulation memiliki jumlah yang jauh lebih sedikit. Interpretasinya adalah bahwa game bergenre Action sangat populer dan sering diproduksi oleh para pengembang karena memiliki pasar yang luas dan pemain yang banyak. Genre seperti Sports dan Role-Playing juga menjadi kategori besar, karena biasanya memiliki basis penggemar yang kuat serta franchise tahunan (misalnya game olahraga atau RPG terkenal).

Secara bisnis, hal ini menunjukkan bahwa fokus industri game masih didominasi oleh genre yang menawarkan aksi cepat dan kompetitif, karena genre tersebut cenderung lebih menarik minat pemain dan menghasilkan penjualan tinggi. Namun, masih ada peluang untuk mengembangkan genre yang kurang populer seperti Platform atau Simulation, karena persaingan di sana lebih rendah.

- Rata-rata Pengguna per Genre



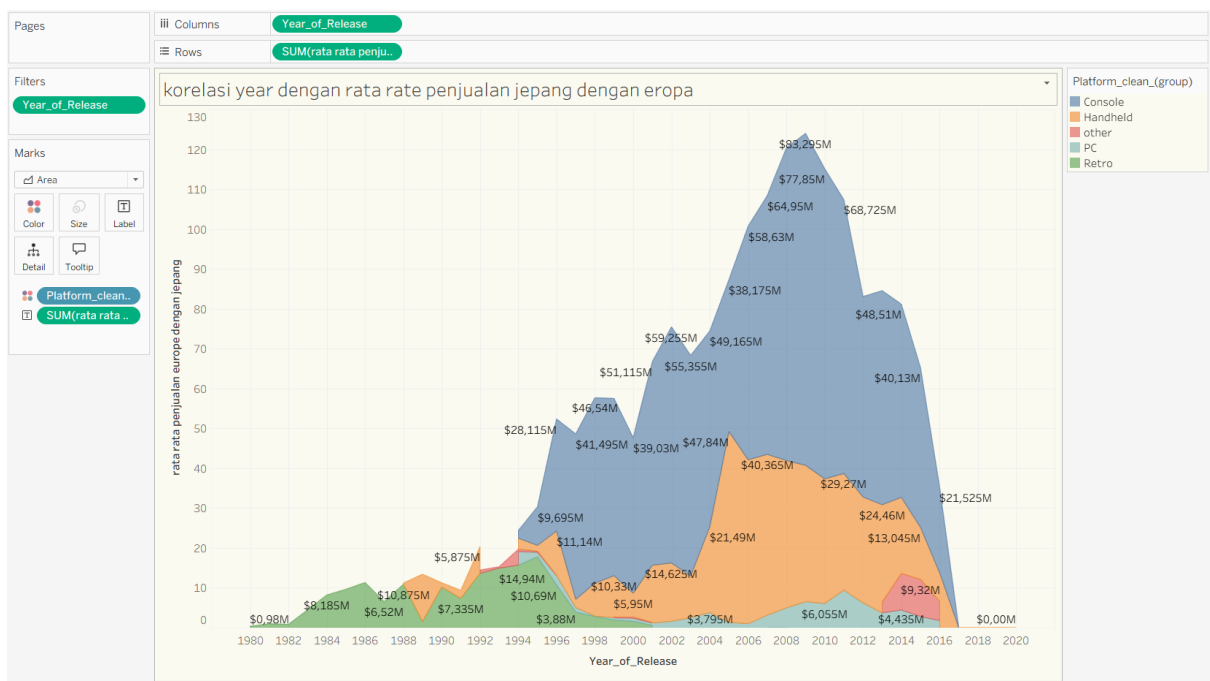
Visualisasi kedua berbentuk vertical bar chart yang menunjukkan rata-rata penilaian pengguna (user score) terhadap setiap genre game. Dari grafik ini, dapat dilihat bahwa genre dan Unknown memiliki nilai rata-rata tertinggi sekitar 5,5, sedangkan genre dengan skor rendah adalah Adventure dan Puzzle, masing-masing di bawah nilai 2. Genre seperti Action, Role-Playing, dan **Racing** menempati posisi menengah dengan nilai antara 3,5 – 4.

Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah game terbanyak tidak selalu berarti kualitas tertinggi. Contohnya, meskipun genre Action paling sering diproduksi (seperti terlihat di sheet

pertama), nilai rata-rata kepuasan penggunaanya tidak setinggi genre Shooter. Ini menunjukkan bahwa pemain Shooter lebih puas dengan kualitas game yang mereka mainkan, kemungkinan karena gameplay yang konsisten dan inovasi yang lebih baik di dalam genre tersebut.

Dari sisi bisnis, insight ini bisa digunakan untuk menyeimbangkan kuantitas dan kualitas produksi game. Pengembang tidak hanya perlu fokus pada genre yang populer, tetapi juga pada peningkatan kualitas konten agar rating pengguna meningkat, yang pada akhirnya dapat memperkuat loyalitas pemain dan meningkatkan reputasi perusahaan.

- Korelasi Tahun Rilis dengan Rata-rata Penjualan di Jepang dan Eropa



Visualisasi ketiga berupa area chart yang menggambarkan hubungan antara tahun rilis game dengan rata-rata penjualan di Jepang dan Eropa, berdasarkan kelompok platform seperti Console, Handheld, PC, Retro, dan Other.

Dari grafik ini terlihat tren yang menarik:

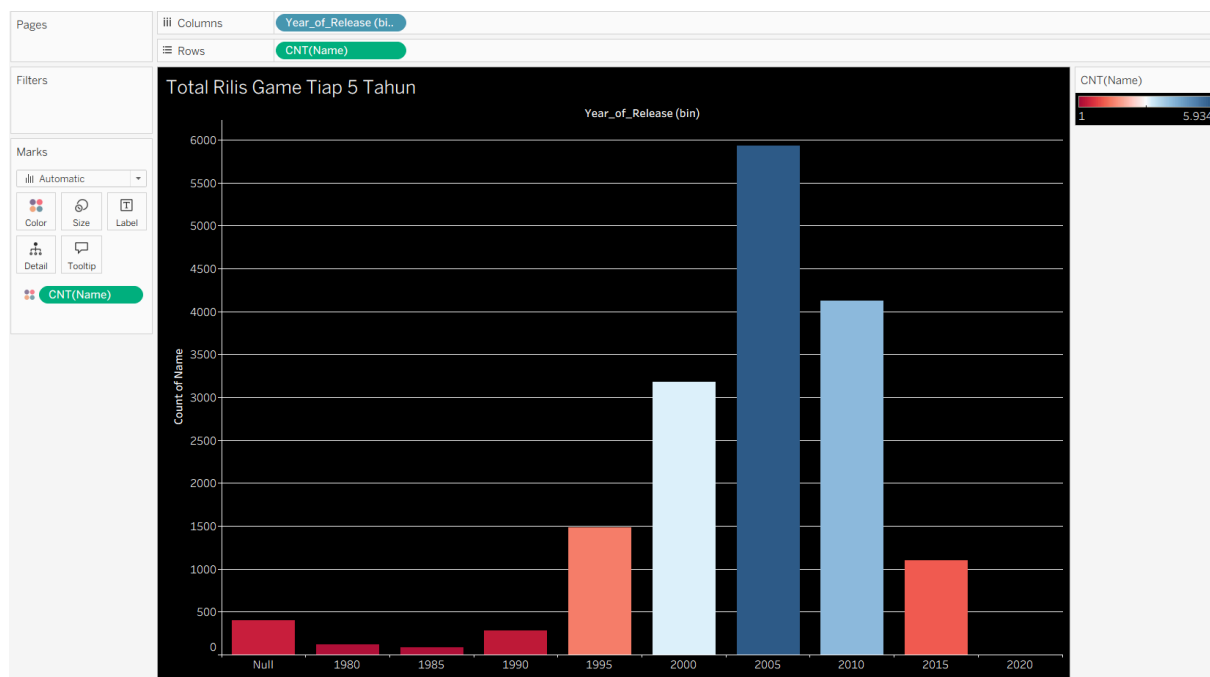
- Pada awal tahun 1980-an hingga pertengahan 1990-an, penjualan masih rendah dan fluktuatif.

- Sejak tahun 1995, penjualan mulai meningkat secara signifikan, dan mencapai puncaknya sekitar tahun 2008–2010, terutama dari platform Console dengan total penjualan di atas \$80 juta.
- Setelah tahun 2011, terjadi penurunan tajam hingga 2020.

Interpretasinya, masa keemasan industri game global berada di antara tahun 2005 hingga 2010, di mana game konsol mendominasi pasar dan menjadi pendorong utama pendapatan di Eropa dan Jepang. Setelah itu, penurunan kemungkinan disebabkan oleh pergeseran tren ke arah game digital dan mobile, yang tidak sepenuhnya tercakup dalam data ini.

Secara bisnis, hasil ini menunjukkan pentingnya inovasi dan adaptasi terhadap perubahan platform. Jika dulunya pasar utama adalah konsol, kini perusahaan perlu memperluas fokus ke mobile gaming atau digital platform agar tetap relevan di era modern.

- Total Rilis Game Tiap 5 Tahun



Visualisasi keempat adalah histogram yang menunjukkan jumlah game yang dirilis setiap 5 tahun sekali.

Dari grafik ini, terlihat bahwa:

- Periode 1980–1995 menunjukkan jumlah rilis yang relatif rendah.

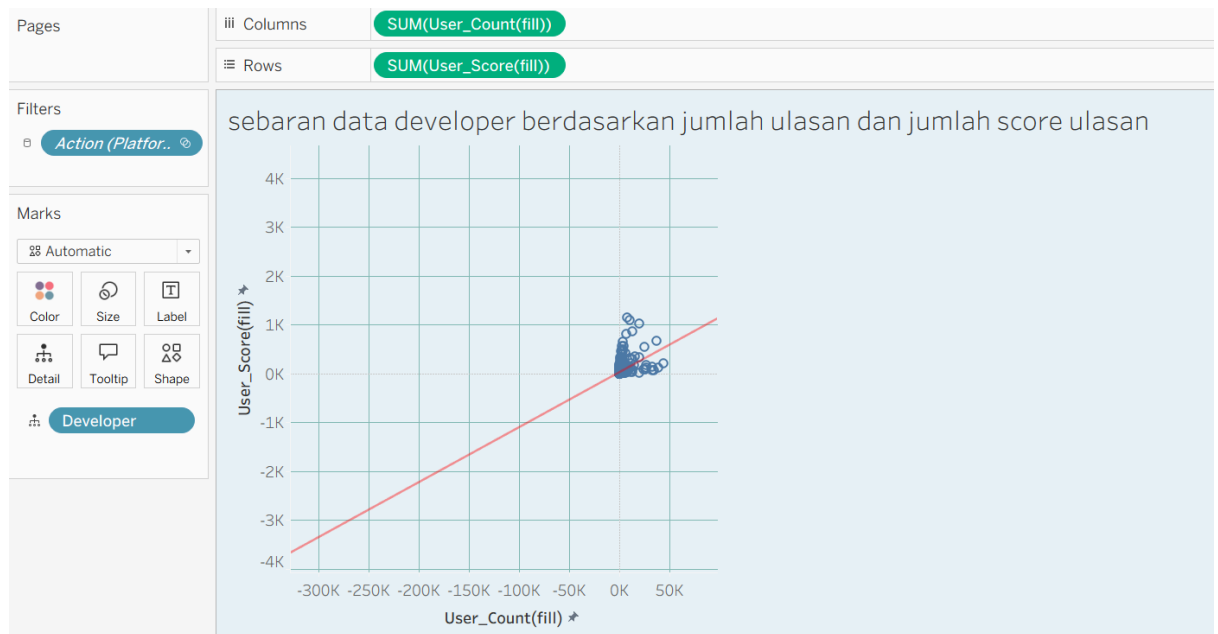
- Mulai tahun 2000, jumlah game yang dirilis meningkat drastis.
- Puncaknya terjadi pada periode 2005–2010, di mana total rilis mencapai lebih dari 6.000 judul game.
- Setelah itu, jumlah rilis menurun pada 2015–2020, menandakan perubahan dalam dinamika industri.

Grafik ini menggambarkan bahwa industri game mengalami ledakan pertumbuhan pada awal 2000-an, seiring dengan perkembangan teknologi konsol dan komputer. Namun, setelah 2010, kemungkinan terjadi penyusutan rilis fisik karena transisi ke game digital, platform mobile, serta perubahan model bisnis (misalnya, live service atau game as a service).

Dari sisi bisnis, insight ini menegaskan pentingnya beradaptasi dengan perubahan tren distribusi dan konsumsi. Pengembang atau penerbit game harus memahami bahwa volume rilis menurun bukan berarti pasar mengecil, tetapi format distribusi dan model monetisasi yang berubah secara signifikan.

- **Dashboard Analisis Hubungan antara Jumlah Pengguna dan Skor Pengguna**
Visualisasi ini menampilkan grafik scatter plot yang menganalisis hubungan antara jumlah ulasan dan skor ulasan dari berbagai developer game. Grafik ini memetakan dua metrik utama, dimana sumbu horizontal mewakili jumlah ulasan pengguna (User Count) dengan rentang dari -300.000 hingga 50.000, sedangkan sumbu vertikal menunjukkan skor ulasan (User Score) dengan rentang dari -4.000 hingga 4.000. Setiap titik pada grafik merepresentasikan seorang developer tertentu, dengan posisinya menunjukkan performa mereka berdasarkan kedua metrik tersebut.

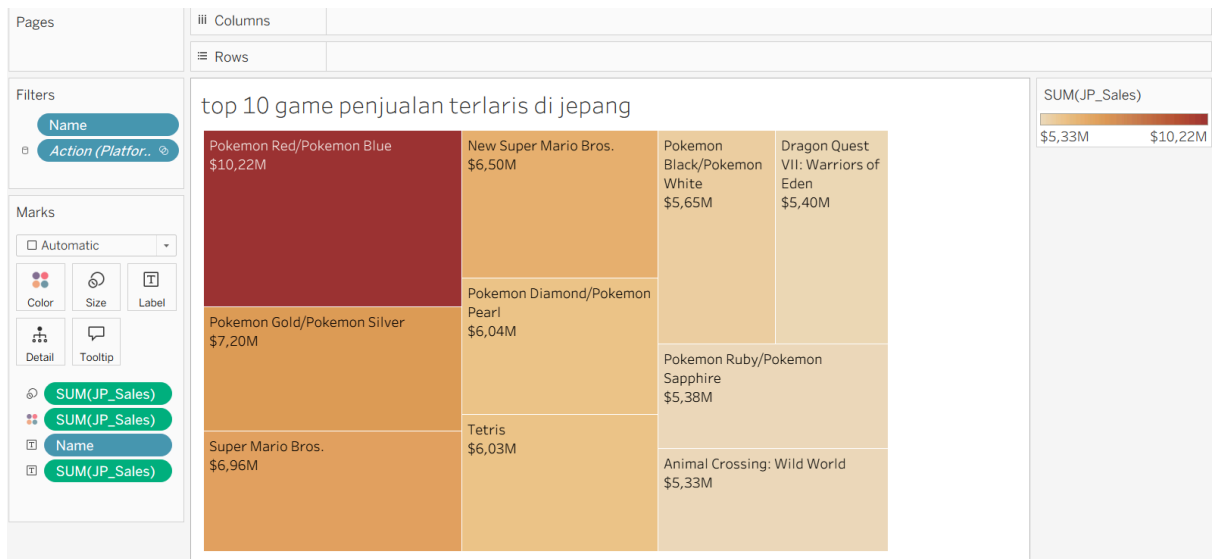
Dashboard ini dilengkapi berbagai fitur interaktif seperti filter berdasarkan platform game dan opsi penyesuaian tampilan markers yang memungkinkan pengguna mengubah warna, ukuran, label, dan bentuk tampilan titik-titik data. Visualisasi ini memungkinkan identifikasi pola sebaran developer - apakah developer dengan banyak ulasan cenderung mendapat skor tinggi, atau justru sebaliknya - serta membantu mengenali outlier atau developer dengan performa ekstrem dalam hal jumlah maupun kualitas ulasan.



- Dashboard 10 Game Terlaris di Pasar Jepang

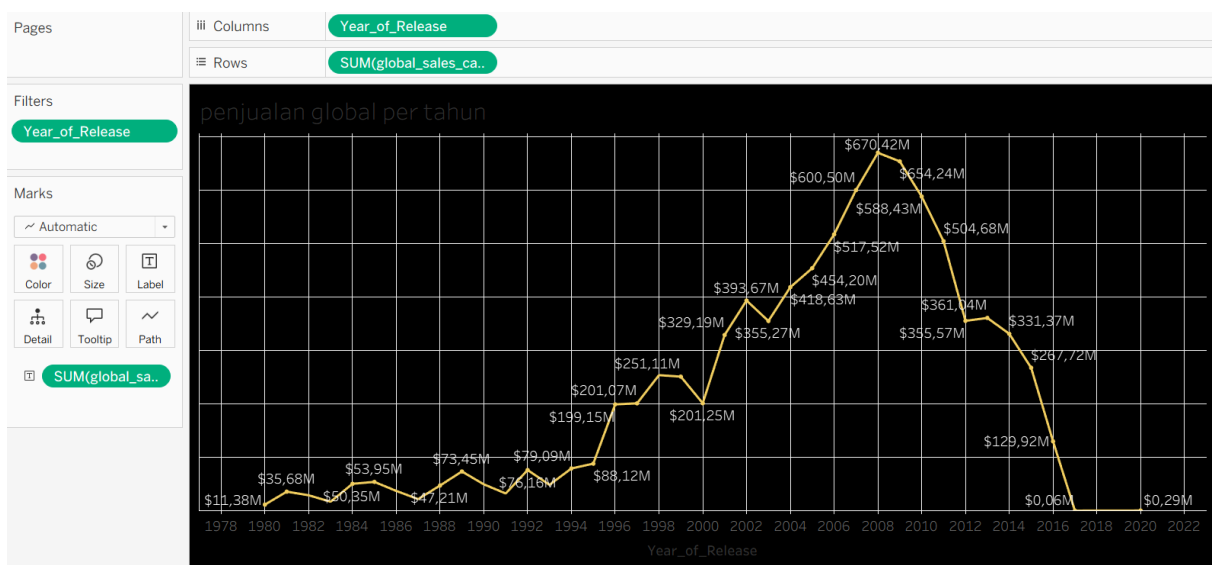
Berdasarkan gambar yang diberikan, visualisasi ini menampilkan 10 Game Penjualan Terlaris di Jepang dalam bentuk dashboard yang informatif. Di bagian atas terdapat logo dan panel filter yang memungkinkan pengguna menyaring data berdasarkan nama game atau platform, serta mengatur tampilan visual melalui opsi seperti warna, ukuran, dan label. Data utama disajikan dalam tabel yang mudah dibaca, menampilkan ranking game-game terpopuler beserta nilai penjualannya dalam juta dolar, dimana Pokemon Red/Pokemon Blue memuncaki daftar dengan penjualan \$10,22 juta.

Selain itu, visualisasi ini juga dilengkapi dengan grafik batang horizontal (bar chart) yang menunjukkan perbandingan nilai penjualan masing-masing game, dengan rentang dari \$5,33 juta hingga \$10,22 juta. Setiap game dalam grafik ini dilengkapi dengan nilai penjualan yang jelas, memudahkan pembaca untuk membandingkan performa penjualan antar game. Melalui kombinasi tabel data dan grafik visual ini, dashboard berhasil menyajikan informasi kompleks tentang pasar game Jepang dalam format yang sederhana namun komprehensif, cocok untuk analisis cepat maupun presentasi bisnis.



- Perkembangan Penjualan Global Game dari Tahun ke Tahun

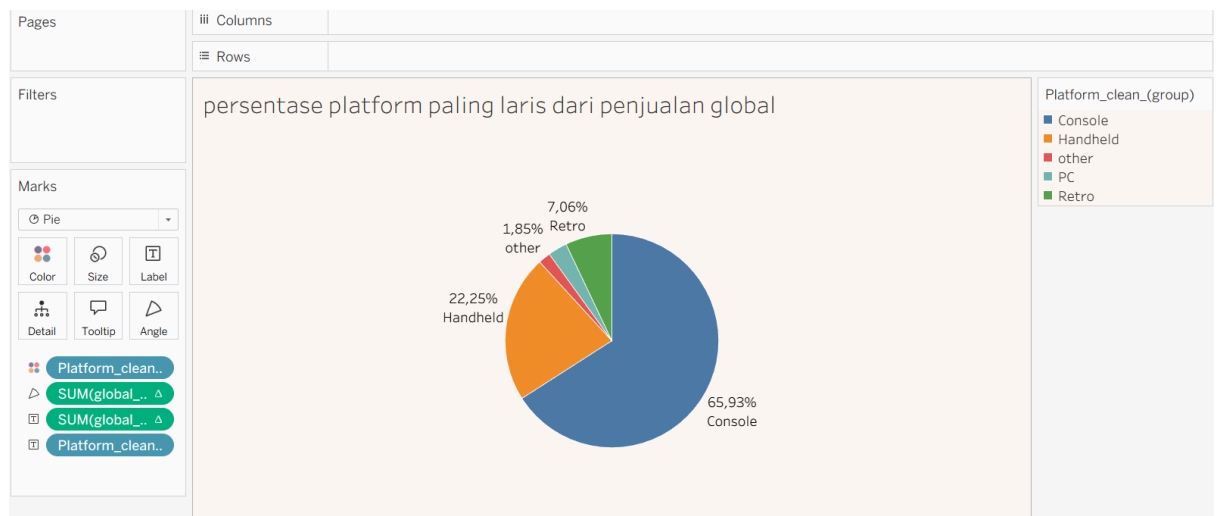
Gambar ini menampilkan sebuah grafik garis yang memvisualisasikan tren penjualan global industri game dari tahun 1998 hingga 2022. Pada sumbu vertikal terlihat angka-angka penjualan dalam juta dolar AS yang dimulai dari \$0.2 juta di bagian bawah hingga mencapai puncaknya di \$418.33 juta. Sumbu horizontal menunjukkan rentang tahun pelepasan game ke pasar selama 24 tahun. Bentuk garis pada grafik mengungkapkan fluktuasi pendapatan industri game sepanjang periode tersebut, dimana terlihat adanya pola kenaikan yang signifikan diselingi beberapa periode penurunan. Puncak tertinggi grafik berada di angka \$418.33 juta yang menunjukkan tahun dengan penjualan terbaik, sementara titik terendahnya berada di \$0.2 juta yang merepresentasikan tahun dengan penjualan paling minimal.



- Distribusi Penjualan Global Game Berdasarkan Jenis Platform

Gambar ini menampilkan sebuah diagram pie atau bagan lingkaran yang menggambarkan persentase pangsa pasar dari berbagai jenis platform game dalam penjualan global. Visualisasi ini secara jelas membandingkan kontribusi lima kategori platform utama: Console (Konsol), Handheld (Konsol Genggam), PC, Retro, dan Other (Lainnya).

Dari diagram tersebut, terlihat bahwa Console (Konsol) mendominasi pasar dengan pangsa penjualan terbesar, yaitu 65,93%. Posisi kedua ditempati oleh Handheld (Konsol Genggam) dengan kontribusi sebesar 22,25%. Platform PC menyusul di urutan ketiga dengan pangsa 7,06%, sementara kategori Retro dan Other (Lainnya) memiliki porsi yang lebih kecil, masing-masing sebesar 1,85% dan 3,91%. Diagram ini memberikan gambaran yang langsung dan mudah dipahami tentang struktur pasar game dunia, menunjukkan bahwa sebagian besar pendapatan industri game berasal dari penjualan di platform konsol, diikuti oleh konsol genggam.



2.5 Evaluation dan Deployment

Evaluation

Tahap evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa hasil visualisasi dan analisis data benar-benar menjawab tujuan bisnis yang telah dirumuskan sejak awal proyek.

Dalam konteks ini, evaluasi dilakukan dengan meninjau kembali setiap visualisasi:

1. Visualisasi Genre Game (Mode dan Mean Statistik)

Telah menjawab pertanyaan mengenai genre apa yang paling banyak diproduksi dan bagaimana tingkat kepuasan pengguna terhadap setiap genre. Dari hasil evaluasi, diperoleh insight bahwa genre Action paling banyak dirilis, sementara genre Shooter mendapatkan skor rata-rata pengguna tertinggi.

2. Visualisasi Korelasi Tahun Rilis dengan Penjualan (Area Chart)

Visualisasi ini membantu menjawab tujuan untuk melihat tren penjualan dari waktu ke waktu di berbagai wilayah, khususnya Jepang dan Eropa. Dari grafik terlihat bahwa puncak penjualan terjadi pada tahun 2008–2010, yang menunjukkan masa keemasan industri game berbasis konsol.

3. Visualisasi Total Rilis Game Tiap 5 Tahun (Histogram)

Visualisasi ini memberikan pemahaman tentang seberapa aktif industri game dalam periode tertentu. Evaluasi menunjukkan bahwa periode 2005–2010 menjadi masa paling produktif dalam hal perilisan game baru, yang kemudian menurun seiring pergeseran ke model distribusi digital.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa visualisasi yang dibuat sudah relevan dengan tujuan analisis, yaitu memahami pola genre populer, tren penjualan, tingkat kepuasan pemain, serta dinamika industri dari waktu ke waktu.

Deployment

Tahap deployment adalah langkah terakhir di mana semua hasil analisis dan visualisasi digabungkan ke dalam satu tampilan dashboard yang mudah dipahami. Dalam dashboard ini

terdapat beberapa visual utama, seperti grafik batang yang menunjukkan jumlah game yang dirilis setiap 5 tahun, pie chart yang memperlihatkan persentase platform game, treemap yang menampilkan 10 game dengan penjualan tertinggi di Jepang, serta grafik garis yang menunjukkan tren penjualan global dari tahun ke tahun. Semua visual ini dibuat agar pengguna bisa dengan cepat memahami pola data dan melihat tren penting dalam industri game.

Dashboard ini juga dapat digunakan secara interaktif, misalnya dengan memilih tahun atau platform tertentu untuk melihat data yang lebih spesifik. Setelah semuanya selesai, dashboard kemudian dipublikasikan ke Tableau Public agar bisa diakses oleh siapa saja yang membutuhkan, seperti tim bisnis atau analis data. Dengan cara ini, hasil analisis tidak hanya berhenti pada pembuatan grafik, tetapi juga benar-benar bisa digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dan berbasis data.

BAB III – HASIL EKSPLORASI DAN ANALISIS DATA

3.1 Eksplorasi Data Awal

Pada tahap awal, data dieksplorasi untuk memahami pola umum yang ada di dalamnya. Dari hasil eksplorasi, terlihat bahwa jumlah game yang dirilis mengalami peningkatan cukup tajam mulai akhir tahun 1990-an dan mencapai puncaknya pada periode 2005–2010. Setelah itu, jumlah rilis mulai menurun, kemungkinan karena pergeseran ke distribusi digital. Selain itu, platform Console menjadi yang paling dominan dibandingkan platform lainnya, dengan kontribusi sekitar 65%. Beberapa data kosong ditemukan pada kolom *Year_of_Release*, dan ada beberapa nilai yang cukup ekstrim pada penjualan global, yang menunjukkan adanya game tertentu dengan penjualan sangat tinggi. Temuan awal ini membantu memberi gambaran umum mengenai struktur data sebelum masuk ke tahap visualisasi.

3.2 Visualisasi Hasil Analisis

Setelah eksplorasi awal, data divisualisasikan menggunakan Tableau agar lebih mudah dipahami. Setiap kolom dalam dataset memiliki tipe data yang berbeda, dan hal ini menjadi dasar dalam menentukan jenis visualisasi yang digunakan. Kolom *Year_of_Release* (tanggal) digunakan untuk membuat grafik batang yang memperlihatkan jumlah game yang dirilis setiap 5 tahun. Kolom *Platform* (kategorikal) divisualisasikan dalam bentuk pie chart untuk menunjukkan platform yang paling banyak digunakan. Kolom *Name* (teks) digunakan untuk membuat treemap berisi 10 game dengan penjualan tertinggi di Jepang. Sementara itu, kolom *Global_Sales* (numerik) divisualisasikan dengan grafik garis untuk menunjukkan tren penjualan global dari tahun ke tahun.

3.3 Temuan Utama

Setelah dilakukan pembersihan dan analisis, ada beberapa hal penting yang bisa disimpulkan dari data. Pertama, data berhasil dibersihkan dari nilai duplikat dan nilai kosong, terutama pada kolom tahun rilis, sehingga hasil visualisasi lebih akurat. Kedua, dari pie chart terlihat bahwa platform Console mendominasi pasar game dengan persentase tertinggi, diikuti oleh Handheld dan platform lainnya. Ketiga, dari treemap, terlihat bahwa game-game *Pokemon* mendominasi penjualan tertinggi di Jepang. Keempat, dari grafik tren penjualan global, terlihat bahwa puncak penjualan terjadi antara tahun 2008–2010 sebelum

akhirnya menurun pada tahun-tahun berikutnya. Temuan-temuan ini menunjukkan pergeseran tren industri game dari masa ke masa.

3.4 Interpretasi Hasil

Tahap interpretasi dilakukan untuk memahami arti dari data dan visualisasi yang telah dibuat. Dari grafik batang, dapat disimpulkan bahwa industri game sangat aktif pada pertengahan 2000-an, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh banyaknya game konsol populer saat itu. Dari pie chart, terlihat dengan jelas bahwa platform Console mendominasi, artinya mayoritas game dirilis untuk platform ini. Dari treemap, terlihat bahwa game Pokémon menjadi salah satu faktor utama dalam penjualan tinggi di Jepang. Sementara itu, dari grafik garis tren penjualan global, terlihat peningkatan tajam penjualan pada akhir 2000-an sebelum mengalami penurunan. Temuan ini menggambarkan bagaimana pasar game mengalami perubahan dari masa ke masa dan platform mana yang paling berpengaruh terhadap industri secara keseluruhan.

BAB IV – INSIGHT DAN REKOMENDASI BISNIS

4.1 Insight Temuan

Dari hasil analisis data, dapat dilihat beberapa hal penting. Jumlah game yang dirilis meningkat pesat pada periode 2005–2010, menunjukkan masa aktif industri game. Platform Console mendominasi pasar, sedangkan game populer seperti Pokémon menjadi penyumbang penjualan tertinggi di Jepang. Selain itu, tren penjualan global mencapai puncaknya pada akhir 2000-an, lalu menurun seiring perubahan cara distribusi game. Insight ini membantu memahami pola perkembangan industri game dari waktu ke waktu.

4.2 Rekomendasi

Berdasarkan temuan tersebut, perusahaan dapat lebih fokus pada platform yang paling populer untuk memaksimalkan penjualan. Selain itu, pengembang dan penerbit game bisa mempertimbangkan strategi pemasaran di periode atau genre yang memiliki tren penjualan tinggi. Mengembangkan game dengan genre yang diminati dan dirilis pada waktu yang tepat dapat meningkatkan peluang keberhasilan.

4.5 Kesimpulan dan Saran

Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa tren rilis dan penjualan game sangat dipengaruhi oleh platform, genre, dan waktu rilis. Dashboard yang dibuat membantu menggambarkan pola ini secara jelas dan mudah dipahami. Ke depannya, dashboard dapat dikembangkan dengan data tambahan seperti rating pengguna atau wilayah penjualan yang lebih detail agar hasil analisis lebih kaya. Selain itu, pembaruan data secara berkala akan membuat dashboard ini semakin berguna dalam pengambilan keputusan bisnis.