**LAPORAN TUGAS BESAR**   
**PENGENALAN KOMPUTASI KU1102**

**Data Analisis**

*Diajukan untuk memenuhi tugas besar 2 Mata Kuliah Pengenalan Komputasi yang diampu oleh:*

*Muhammad Ogin Hasanuddin, S.T., M.T.*

**Logo

Description automatically generated**

  Disusun oleh :

1. Erdianti Wiga Putri Andini         (19622197)

2. John Sinalsal Saragih                  (16522007)

3. Kanaya Viedyandina Hasnaa      (16522177)

4. Nurbaedah Awaliyah              (16522027)

Kelompok   : 3

Mata Kuliah    : KU1102 - Pengenalan Komputasi

Kelas           : 21

**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG   
NOVEMBER 2022**

DAFTAR ISI

[PRAKATA iii](#_Toc120981167)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc120981168)

[BAB II PEMBAHASAN 2](#_Toc120981169)

[2.1. DESKRIPSI DATA 2](#_Toc120981170)

[**2.1.1.** **Deskripsi Data** 2](#_Toc120981171)

[**2.1.2.** **Format Data** 2](#_Toc120981172)

[**2.1.3.** **Referensi Data** 2](#_Toc120981173)

[**2.1.4.** **Dimensi Data** 2](#_Toc120981174)

[**2.1.5.** **Ukuran File Data** 2](#_Toc120981175)

[2.2. KARAKTERISTIK DATA 2](#_Toc120981176)

[2.3. STATISTIK DATA 3](#_Toc120981177)

[**2.3.1.** **Pembacaan dan Pembersihan Data** 3](#_Toc120981178)

[**2.3.2.** **Tipe Data** 3](#_Toc120981179)

[**2.3.3.** **Analisa Deskriptif** 4](#_Toc120981180)

[2.4. VISUALISASI DATA 8](#_Toc120981181)

[**2.4.1.** **Perbandingan Kategori** 8](#_Toc120981182)

[**2.4.2.** **Penampilan Perubahan Terhadap Waktu** 9](#_Toc120981183)

[**2.4.3.** **Penampilan Hierarki dan Hubungan Keseluruhan-Bagian** 12](#_Toc120981184)

[***2.4.4.*** ***Plotting Relationship*** 13](#_Toc120981185)

[2.5. KORELASI 14](#_Toc120981186)

[**2.5.1.** **Korelasi antar Atribut** 14](#_Toc120981187)

[**2.5.2.** **Korelasi antara Penjualan di Amerika Utara dan Penjualan di Eropa** 15](#_Toc120981188)

[**2.5.3.** **Korelasi antara Penjualan di Amerika Utara dengan Penjualan di Jepang** 15](#_Toc120981189)

[**2.5.4.** **Korelasi antara Penjualan di Jepang dengan Penjualan di Eropa** 16](#_Toc120981190)

[2.6. DATA CLEANSING 16](#_Toc120981191)

[Bab III KESIMPULAN DAN LESSON-LEARNED 18](#_Toc120981192)

[PEMBAGIAN TUGAS 19](#_Toc120981193)

# PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga laporan Tugas Besar Pengenalan Komputasi mengenai “Data Analisis Game Online” ini dapat tersusun hingga tuntas. Laporan Tugas Besar Pengenalan Komputasi ini merupakan salah satu tugas mata kuliah Pengenalan Komputasi pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 di Program Sarjana Sekolah Teknik Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung.

           Kami juga mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada seluruh pihak yang senantiasa mendukung serta membantu selama proses pengerjaan Tugas Besar Komputasi khususnya kepada Muhammad Ogin Hasanuddin selaku dosen mata kuliah Pengenalan Komputasi yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan bimbingan kepada kami sehingga tugas besar ini dapat terselesaikan.

         Dalam penyusunan laporan Tugas Besar ini, kami menyadari bahwa laporan dan program yang telah kami buat masih jauh dari kata sempurna baik segi bahasa, penyusunan, maupun penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat kami nantikan guna menjadi acuan agar kami bisa menjadi lebih baik lagi di masa mendatang.

         Semoga laporan Tugas Besar Pengenalan Komputasi ini bisa menambah wawasan dan bermanfaat untuk kelompok kami dan para pembaca.

Bandung, 2 Desember 2022

Kelompok 3 Pengenalan Komputasi

# BAB I PENDAHULUAN

Game online didefinisikan sebagai game [komputer](https://www.temukanpengertian.com/2013/01/pengertian-komputer.html) yang dapat dimainkan oleh multipemain yang memanfaatkan jaringan komputer ([LAN](https://www.temukanpengertian.com/2015/07/pengertian-lan-local-area-network.html) atau internet), sebagai medianya. Umumnya permainan yang dapat diakses langsung melalui sistem yang disediakan oleh penyedia jasa online dan disediakan sebagai tambahan layanan dari perusahaan penyedia jasa online. Terdapat banyak jenis Permainan online, dari mulai permainan sederhana berbasis teks sampai permainan yang menggunakan grafik kompleks dan membentuk dunia virtual yang dapat dimainkan oleh banyak pemain sekaligus.

Pada tugas kali ini, kami ingin melihat seberapa berkembangnya genre game online tiap tahunnya dan bagaimana penjualan game online tersebut di beberapa belahan dunia dari tahun 2013 hingga 2020. Penggambaran perkembangan game online dari berbagai genre ini diharapkan dapat mempermudah para pembaca dalam melihat bagaimana *trend* genre game yang mungkin akan semakin digemari di masa depan. Dengan demikian, orang di seluruh dunia khususnya para pembaca sendiri dapat mengerti akan membeli atau menjalankan game dengan genre apa.

# BAB II PEMBAHASAN

## DESKRIPSI DATA

* + 1. **Deskripsi Data**Data yang digunakan dalam tugas besar ini adalah mengenai catata penjualan game dari ebebrapa publisher ternama dari tahun ke tahun. Dataset tersebut diambil pada periode 2013 sampai degan 2020.
    2. **Format Data**

Dataset yang digunakan berupa CSV (comma-separated values).

* + 1. **Referensi Data**

Dataset yang digunakan adalah data yang diambil dari website Kaggle dengan link sebagai berikut:

<https://www.kaggle.com/datasets/sidtwr/videogames-sales-dataset?select=PS4_GamesSales.csv>.

* + 1. **Dimensi Data**

Data yang digunakan terdiri dari 10 kolom dan 613 baris.

* + 1. **Ukuran File Data**

Ukuran file data yang digunakan adalah 40.88 KB.

## KARAKTERISTIK DATA

Penjelasan tiap atribut dalam data tersebut dapat diklasifikasikan menjadi tabel di bawah ini.

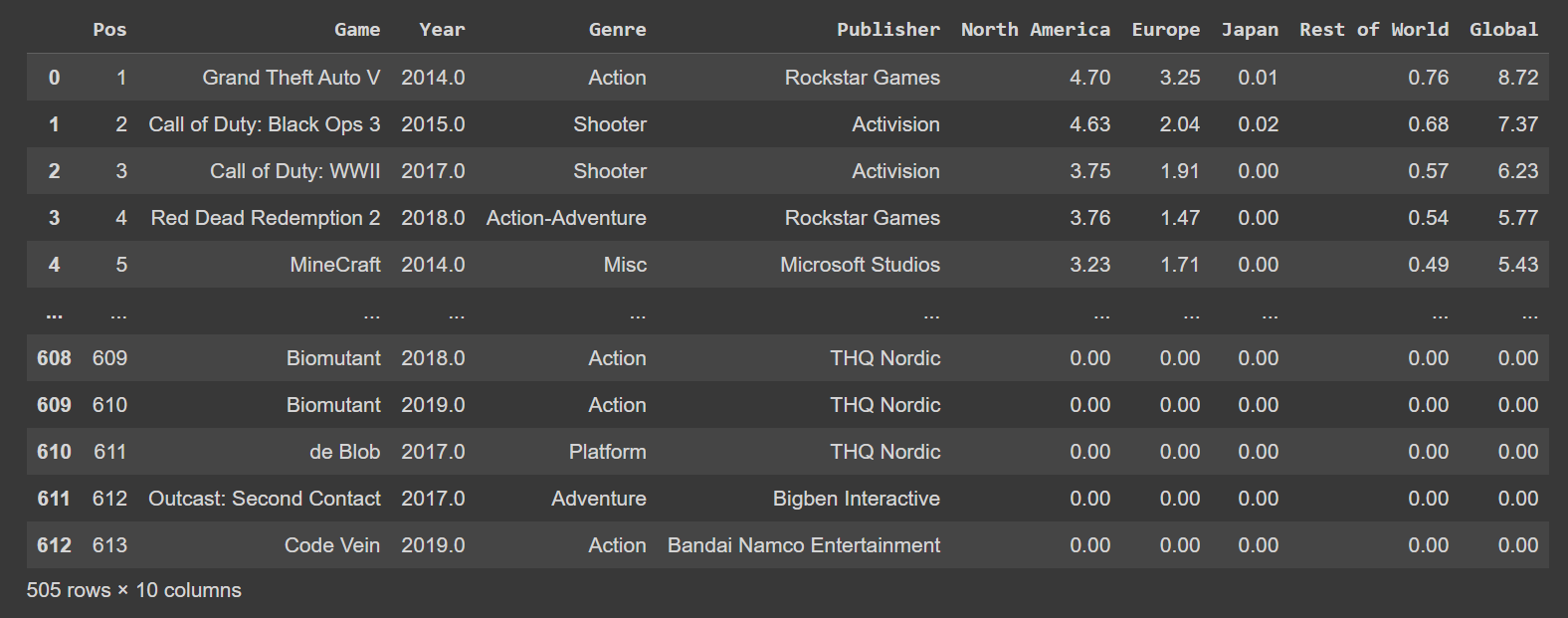
**Tabel 2.2.** Karakteristik Data

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **KOLOM KE-** | **ATRIBUT** | **ISI** | **JENIS DATA** |
| 1 | Pos | Indeks | Data waktu (Quantitative Discrete) |
| 2 | Game | Macam-macam game yang diambil datanya | Categorical Nominal |
| 3 | Year | Kapan game tersebut dilaunching | Time Series |
| 4 | Genre | Genre/jenis game yang diambil datanya | Categorical Nominal |
| 5 | Publisher | Orang yang mempublikasikan game tersebut | Categorical Nominal |
| 6 | North America | Penjualan unit game di Amerika Utara (dalam satuan juta) | Quantitative Continues |
| 7 | Europe | Penjualan unit game di Eropa (dalam satuan juta) | Quantitative Continues |
| 8 | Japan | Penjualan unit game di Jepang (dalam satuan juta) | Quantitative Continues |
| 9 | Rest of World | Penjualan unit game di negara lain (dalam satuan juta) | Quantitative Continues |
| 10 | Global | Penjualan unit game di seluruh dunia (dalam satuan juta) | Quantitative Continues |

## STATISTIK DATA

* + 1. **Pembacaan dan Pembersihan Data**

Sebelum pengolahan data dilakukan, data di cek terlebih dahulu untuk mengetahui apakah terdapat data yang kurang lengkap, seperti data yang bernilai kosong. Setelah pengecekan tersebut, data yang bernilai kosong akan dibersihkan dengan cara dihilangkan seluruh barisnya dengan command dropna pada data.

**Gambar 2.3.1.** Dataset setelah dibersihkan

Diketahui bahwa setelah menghilangkan data yang bernilai kosong, dataset terdiri dari 10 kolom dan 505 baris. Adapun jumlah baris yang telah dihilangkan adalah 108 baris.

* + 2. **Tipe Data**

Setelah itu, dilakukan pengecekan tipe data pada setiap atribut.

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.3.2.** Tipe Data

* + 1. **Analisa Deskriptif**

#### **Analisa Deskriptif Keseluruhan** Dengan melakukan command describe, dapat diketahui analisa deskriptif dari dataset yang akan digunakan, yaitu:

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

**Gambar 2.3.3.1.** Analisa Deskripsi Data Keseluruhan

Nilai rata-rata (mean) pada dataset ini untuk atribut Year, North America, Europe, Japan, Rest of World, dan Global secara berturut-turut adalah 2015.821782, 0.322139, 0.160713, 0.001010, 0.048495, dan 0.532356.

Nilai standar deviasi (std) pada dataset ini untuk atribut Year, North America, Europe, Japan, Rest of World, dan Global secara berturut-turut adalah 1.382975, 0.641556, 0.363292, 0.004626, 0.096320, dan 1.060156.

#### **Persentil** Nilai persentil 10%, 25%, 50%, 75%, dan 90% pada dataset ini untuk atribut Year, North America, Europe, Japan, Rest of World, dan Global dapat dicari command seperti di bawah ini.Persentil 10%

* + - * 1. Presentil 10%

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.3.2.1.** Persentil 10%

* + - * 1. Persentil 25%

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.3.2.2.** Persentil 25%

* + - * 1. Persentil 50%

Table

Description automatically generated with medium confidence

**Gambar 2.3.2.3.** Persentil 50%

* + - * 1. Persentil 75%

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.3.2.4.** Persentil 75%

* + - * 1. Persentil 90%

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.3.2.5.** Persentil 90%

Akumulasi data persentil disajikan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.3.1.** Persentil Atribut Year, North America, Europe, Japan,   
Rest of World, dan Global

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Percentile** | **Year** | **North America** | **Europe** | **Japan** | **Rest of World** | **Global** |
| 10% | 2014 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 25% | 2015 | 0.020 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.020 |
| 50% | 2016 | 0.080 | 0.020 | 0.000 | 0.010 | 0.120 |
| 75% | 2017 | 0.310 | 0.130 | 0.000 | 0.050 | 0.500 |
| 90% | 2017 | 0.892 | 0.452 | 0.000 | 0.140 | 1.580 |

#### **Nilai Ekstremum**

Nilai maksimum pada tiap atribut dapat dicari melalui command di bawah ini.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

**Gambar 2.3.3.1.** Nilai Maksimum

Nilai minimum pada tiap atribut dapat dicari melalui command di bawah ini.

Table

Description automatically generated with medium confidence

**Gambar 2.3.3.2.** Nilai Minimum

Akumulasi nilai ekstremum untuk atribut Year, North America, Europe, Japan, Rest of World, dan Global disajikan pada tabel di bawah ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atribut | Minimum | Maximum |
| Year | 2013 | 2020 |
| North America | 0.000 | 4.700 |
| Europe | 0.000 | 3.250 |
| Japan | 0.000 | 0.040 |
| Rest of World | 0.000 | 0.760 |
| Global | 0.000 | 8.720 |

**Tabel 2.3.2.** Nilai Ekstremum Atribut Year, North America, Europe, Japan,   
Rest of World, dan Global

## VISUALISASI DATA

* + 1. **Perbandingan Kategori**
       1. **Grafik Perbandingan Genre dengan Angka Penjualan secara Global**

Chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.1.1.** Perbandingan Genre dengan Angka Penjualan secara Global

Pada grafik di atas, atribut genre yang diambil merupakan 15 genre dengan penjualan game secara global. Dapat disimpulkan bahwa genre Action memiliki penjualan terbesar di kisaran angka 50 juta, yang kemudian disusul oleh genre sports dengan penjualan secara global di kisaran angka 42 juta dan genre racing dengan penjualan secaara global di kisaran angka 18 juta.

* + - 1. **Grafik Perbandingan Publisher dengan Genre Game yang Dibuat**

Chart, bar chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.1.2.** Perbandingan Publisher dengan Genre Game yang Dibuat

Pada grafik di atas, atribut yang diambil berupa 10 genre game terbanyak yang telah dikeluarakan oleh para Publisher. Dapat dilihat bahwa game dengan genre misc merupakan game yang paling banyak dibuat oleh Publisher. Kemudian diikuti oleh game dengan genre action-adventure dan genre simulation.

* + 1. **Penampilan Perubahan Terhadap Waktu**
       1. **Tren Pembuatan Game di Beberapa Genre pada Tahun 2013-2020**

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.1.** Perkembangan Jumlah Game yang Dibuat per Tahun pada Genre Action

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.2.** Perkembangan Jumlah Game yang Dibuat per Tahun pada Genre Action-Adventure

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.3.** Perkembangan Jumlah Game yang Dibuat per Tahun pada Genre Adventure

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.4.** Perkembangan Jumlah Game yang Dibuat per Tahun pada Genre Fighting

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.5.** Perkembangan Jumlah Game yang Dibuat per Tahun pada Genre Misc

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.6.** Perkembangan Jumlah Game yang Dibuat per Tahun pada Genre Music

Berdasarkan data pada grafik 2.4.2.1., pembuatan game dengan genre action cenderung meningkat secara signifikan pada tahun 2013-2016, namun pada setelah itu tren pembuatan game bergenre action cenderung turun secara signifikan pula. Sedangkan pada genre action-adventure, pada tahun 2013, merupakan peak dari pembuatan game pada genre tersebut, namun seiring berjalannya waktu, pembuatan game pada genre action-adventure cenderung menurun, meskipun pada tahun 2016 sempat mengalami kenaikan.

Pada genre adventure sendiri, pembuatan game di genre tersebut mengalami tren naik pada tahun 2014-2017. Namun, kemudian, mengalami penurunan yang sangat signifikan pada tahun setelahnya. Hal yang sama juga terjadi pada pembuatan game bergenre fighting. Tren kenaikan yang sama juga terjadi pada tahun 2013-2017 yang kemudian diikuti dengan penurunan yang amat drastis. Kedua genre ini smepat mengalami penurunan pembuatan game di tahun yang sama yaitu pada tahun 2016.

Sementara, pada pembuatan game dengan genre misc, kenaikan yang sangat signifikan terjadi pada tahun 2013-2014. Namun, setelahnya diikuti dengan tren penurunan hingga tahun 2017. Kenaikan pada pembuatan game dengan genre misc mulai terlihat sedikit demi sedikit pada periode waktu 2017-2020. Pembuatan game dengan genre music mengalami tren pertumbuhan yang sangat baik pada tahun 2013- 2016, namun setelahnya mengalami penurunan secara sangat signifikan.

* + - 1. **Tren Perkembangan Pembuatan Game pada Tahun 2013-2020**

Chart, line chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.2.7.** Tren Perkembangan Pembuatan Game pada Tahun 2013-2020

Seperti terlihat pada grafik, tren perkembangan pembuatan game mengalami kenaikan secara bertahap sejak tahun 2013 hingga tahun 2017. Namun, sejak tahun 2018, tren pembuatan game telah mengalami penurunan yang sangat drastis hingga tahun 2020.

* + 1. **Penampilan Hierarki dan Hubungan Keseluruhan-Bagian**
       1. **Grafik Perbandingan Jumlah Game per Genre**

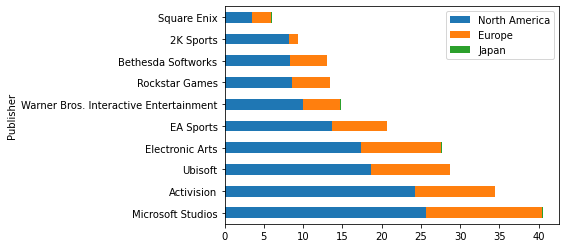
Chart, pie chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.3.1.** Perbandingan Jumlah Game per Genre

Grafik di atas merupakan pie chart yang merepresentasikan persentase jumlah game per genre yang telah dibuat oleh publisher. Terlihat bahwa game dengan genre action mendominasi pie chart tersebut. Genre kedua dan ketiga terbanyak yang telah dibuat secara berturut-turut adalah game dengan genre shooter dan game dengan genre sports.

* + - 1. **Grafik Perbandingan Publisher dengan Penjualan pada Wilayah Amerika Utara, Eropa, dan Jepang**

**Grafik 2.4.3.2.** Perbandingan Publisher dengan Penjualan pada Wilayah Amerika Utara, Eropa, dan Jepang

Grafik di atas merepresentasikan data berupa 10 publisher dengan total penjualan terbesar di wilayah Amerika Utara, Eropa, dan Jepang. Microsoft Studios memimpin perolehan sebagai satu-satunya publisher dengan total angka penjualan game di atas kisaran 40 juta, yang kemudian diikuti oleh Activision dengan total angka penjualn di kisaran 38 juta serta Ubisoft dengan total angka penjualan di kisaran 32 juta. Secara keseluruhan, terlihat bahwa penjualan di wilayah Amerika Utara berkontribusi dengan menyumbangkan angka terbesar pada total penjualan tersebut, lebih besar dibandingkan dengan penjualan di 2 wilayah lainnya. Sementara itu, penjualan di Jepang menyumbangkan angka yang paling kecil dibandingkan 2 wilayah lainnya.

* + 1. ***Plotting Relationship***
       1. **Korelasi antara Tahun Rilis dan Penjualan Secara Global**

Chart, scatter chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.4.1.** Grafik Korelasi Tahun Rilis dengan Penjualan Secara Global

Diketahui bahwa koefisien korelasinya adalah -0.17879159162810085. Karena koefisien korelasinya mendekati 0, maka tahun rilis game dengan penjualannya secara global tidak berkorelasi.

* + - 1. **Korelasi antara Penjualan Secara Global dengan Penjualan di Wilayah selain Amerika Utara, Eropa, dan Jepang**

Chart, scatter chart

Description automatically generated

**Grafik 2.4.4.2.** Grafik Korelasi antara Penjualan secara Global dengan Penjualan di Wilayah selain Amerika Utara, Eropa, dan Jepang

Diketahui bahwa koefisien korelasinya adalah 0.9964395383552964. Karena koefisien korelasinya mendekati 1, maka penjualan secara Global dengan penjualan di negara-negara selain yang berada pada Amerika Utara, Eropa, dan Jepang berkorelasi secara berbanding lurus.

## KORELASI

* + 1. **Korelasi antar Atribut**

**Table

Description automatically generated**

**Gambar 2.5.1.** Correlation Matrix

* + 1. **Korelasi antara Penjualan di Amerika Utara dan Penjualan di Eropa**

Chart, scatter chart

Description automatically generated

**Grafik 2.5.2.** Grafik Korelasi Penjualan di Amerika Utara dengan Penjualan di Eropa

Diketahui bahwa koefisien korelasinya adalah 0.8212360120586626. Karena koefisien korelasinya mendekati 1, maka penjualan di Amerika Utara dan penjualan di Eropa berkorelasi secara berbanding lurus.

* + 1. **Korelasi antara Penjualan di Amerika Utara dengan Penjualan di Jepang**

Chart, scatter chart

Description automatically generated

**Grafik 2.5.3.** Grafik Korelasi antara Penjualan di Amerika Utara   
dengan Penjualan di Jepang

Diketahui bahwa koefisien korelasinya adalah 0.4147812454924461. Karena koefisien korelasinya mendekati 0, maka penjualan di Amerika Utara dengan penjualan di Jepang tidak berkorelasi.

* + 1. **Korelasi antara penjualan di Jepang dengan Penjualan di Eropa**

Chart, scatter chart

Description automatically generated

**Grafik 2.5.4.** Grafik Korelasi antara Penjualan di Jepang   
dengan Penjualan di Eropa

Diketahui bahwa koefisien korelasinya adalah 0.4538838726268431. Karena koefisien korelasinya mendekati 0, maka penjualan di Jepang dengan penjualan di Eropa tidak berkorelasi.

## DATA CLEANSING

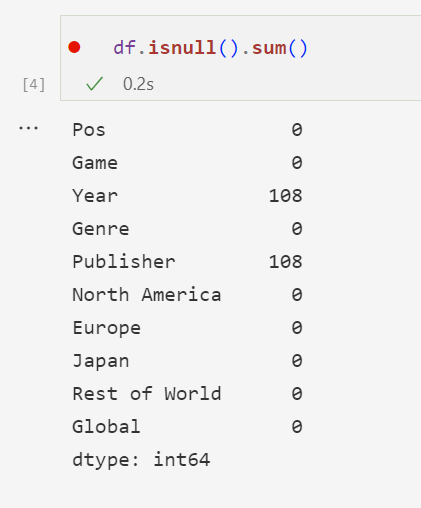
Pertama, melakukan import dan pembacaan data seperti di bawah ini.

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.6.1.** Pembacaan Data

Setelah itu mengecek jumlah data yang hilang dan persentasenya pada tiap atribut.

 Table

Description automatically generated

**Gambar 2.6.2.** Pendataan Data yang Kosong

Melakukan pembersihan data dengan command di bawah ini.

Table

Description automatically generated

**Gambar 2.6.3.** Pembersihan Data

Dari cleansing data yang dilakukan, terdapat 108 baris yang dihapus karena baris-baris tersebut mengandung data kosong.

# BAB III KESIMPULAN DAN LESSON-LEARNED

* 1. **Kesimpulan**

Dari *dataset* yang kami pakai, yaitu penjulan *game* dari publisher game untuk salah satu *platform console,* yaitu XboxOne. *Dataset* ini miliki *comma separated value (*csv) dengan dimensi data 613 baris, 10 kolom, dan ukuran file sebesar 40,88 KB. Di dalam *dataset* yang kami pakai, terdapat data kotor dan input data tidak valid. Untuk menyajikan visualisasi data dan statistic yang akurat, kami melakukan proses *data cleansing* dan berubah menjadi 505 baris dan 10 kolom. Setelah dialkukan pengolahan data, juga didapatkan rincian statistika, seperti standar deviasi, persentil, nilai ekstrim, dan rata-rata.

Dari visualisasi data, kami mendapatkan kesimpulan bahwa penjualan regional dengan global berkorelasi dan berbanding lurus, seperti penjualan di *North America* dan global. Kami juga mendapatkan kesimpulan bahwa distribusi penjualan dari tiap *game publisher* lebih banyak terjual di *North America* jika dibadingkan dengan *region* lainnya. Kami pun juga berkesimpulan persebaran genredari semua game yang terjual di dominasi oleh genre *action.*  Selain hubungan hirarki dan *plotting relationship,* kami juga membandingkan beberapa kategori, seperti perbandingan genre penjualan secara global yang di dominasi genre *action*, perbandingkan *publisher game* dengan genre yang dirilis. Untuk perubahan terhadap waktu, kami membuat genre *game* yang dirilis per tahun, tren jumlah rilis *game* tiap tahun yang turun drastic dari tahun 2018 - 2020.

* 1. **Lesson-Learned**

Setelah mengerjakan tugas besar analisis dan visualisasi data, banyak pelajaran yang kami dapatkan, mulai bagaimana cara mendapatkan deskripsi statistik sebuah data, mengetahui ciri-ciri data kotor atau input yang tidak valid, melakukan visualisasi data dan mengambil informasi yang bisa didapatkan dari visualisasi data, menggunakan library pandas dan matplotlib. Terlepas dari sisi teknis, kami juga mempelajari bagaimana berkomunikasi antar anggota tim dan kerja sama dalam tim.

# 

# PEMBAGIAN TUGAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NIM** | **NAMA** | **TUGAS** |
| 19622197 | Erdianti Wiga Putri Andini | Data cleansing, statistik data, korelasi data, visualisasi data, pengerjaan laporan |
| 16522007 | John Sinalsal Saragih | Pencarian data, deskripsi data, pengerjaan laporan |
| 16522177 | Kanaya Viedyandina Hasnaa | Pencarian data, statistik data, visualisasi data, pengerjaan laporan |
| 16522027 | Nurbaedah Awaliyah | Deskripsi data, karakteristik data, visualisasi data, pengerjaan PPT |