

PROJECT DOCUMENTATION

SALES RETAIL REPORT

Tentang Penulis



Baghas Rizaluddin adalah seorang mahasiswa yang saat ini sedang menempuh pendidikan S1 di Universitas Brawijaya, jurusan Teknik Informatika. Berasal dari Jakarta, ia tumbuh dengan rasa ingin tahu yang besar terhadap dunia teknologi. Seiring perjalanan akademiknya, Baghas menemukan ketertarikan mendalam pada bidang data, termasuk analisis dan visualisasi data, yang memberinya peluang untuk memahami cerita yang tersembunyi di balik angka-angka.

Bagi Baghas, data bukan hanya sekumpulan informasi, tetapi juga alat yang kuat untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Ia bercita-cita menjadi seorang analis data profesional yang mampu memberikan dampak positif di berbagai sektor. Dengan semangat belajar dan eksplorasi, ia terus mengasah kemampuannya untuk memadukan teknologi dan data demi menciptakan solusi yang inovatif dan relevan

LinkedIn : [Baghas Rizaluddin](#)

Daftar Isi

Tentang Penulis.....	2
Daftar Isi.....	3
Garis Besar dan Urgensi Project.....	4
Target Persona.....	5
Output Harapan.....	6
1. Visualisasi Data:.....	6
2. Analisis Insights:.....	6
3. Rekomendasi:.....	6
Pertanyaan Kunci.....	7
Kerangka Kerja.....	8
1. Pendefinisian Masalah.....	8
2. Pencarian Data.....	8
3. Pembersihan dan Manipulasi Data.....	9
4. Eksplorasi Data.....	9
5. Visualisasi Data.....	9
6. Pencarian Insight Data.....	9
7. Dokumentasi.....	9
Implementasi Project.....	10
a. Pencarian Data.....	10
Metadata Dataset.....	10
b. Pembersihan dan Manipulasi Data.....	11
c. Eksplorasi dan Visualisasi Data.....	13
Konklusi.....	16
1. Rangkuman Analisis Data.....	16
2. Rekomendasi Tindakan.....	17

Garis Besar dan Urgensi Project

Perusahaan ritel menghadapi tantangan yang signifikan dalam mempertahankan daya saing di tengah persaingan yang relatif ketat, dimana

salah satu tantangan utama adalah untuk memahami pola dan tren penjualan untuk mendukung pengambilan keputusan yang relevan serta profitable dengan menggunakan pendekatan berbasis pada data, perusahaan dapat mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, peluang yang dapat dimanfaatkan dan juga penetapan strategi yang ideal untuk meningkatkan profitabilitas.

Memahami tren penjualan dan perilaku pelanggan adalah langkah yang sangat penting untuk memastikan kelangsungan bisnis dalam jangka panjang, dengan urgensi untuk memprioritaskan alokasi sumber daya secara efektif, mengurangi potensi kerugian akibat inventaris yang tidak terjual, pengoptimalan penawaran produk sesuai dengan kebutuhan pelanggan, serta pemaksimalan pendapatan dan memperkuat loyalitas pelanggan melalui analisa data historikal transaksi perusahaan.

Analisis dilakukan dengan menggunakan dataset yang didapat melalui media online dengan cakupan 1000 data transaksional dengan 14 kolom. Dengan melalui analisis mendalam, laporan ini bertujuan untuk menyediakan wawasan berdasarkan pada data historikal untuk membantu pembuatan keputusan strategis perusahaan.

Target Persona

Nama	Bapak Ahmad Setiawan S.E.a
Jabatan	CEO

Tujuan	Memahami pola penjualan perusahaan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis, mengidentifikasi peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan profitabilitas, memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi operasional serta retainability pelanggan.
Tanjung Jawab	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data penjualan untuk mengidentifikasi tren, pola serta area yang dapat diperbaiki. 2. Menyusun strategi berbasis data guna meningkatkan kinerja penjualan. 3. Menyampaikan laporan yang komprehensif puncak untuk mendukung pengambilan keputusan yang relevan dan profitable.
Kebutuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengambil wawasan mendalam akan tren penjualan berdasar pada data historikal transaksi. 2. Identifikasi penjualan setiap kategori produk.
Motivasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan efektivitas strategi penjualan dengan data historikal yang terukur dan relevan. 2. Memaksimalkan peluang penjualan perusahaan. 3. Mendukung perusahaan dalam memahami kebutuhan pelanggan. 4.
Hambatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data yang besar serta memerlukan analisis mendalam untuk menemukan wawasan yang relevan. 2. Kompleksitas dalam mengidentifikasi pola penjualan di antara banyaknya variabel yang mempengaruhi kinerja penjualan.

Output Harapan

1. Visualisasi Data:

- Grafik tren untuk pola transaksi atau biaya.
- Visualisasi distribusi penjualan berdasar kategori produk.
- Bentuk visualisasi hubungan data

2. Analisis Insights:

- Tren penjualan atau kategori penjualan yang tinggi dan rendah
- Waktu penjualan tertinggi dan terendah
- Segmentasi pelanggan yang dapat memberikan kontribusi besar terhadap penjualan
- Preferensi pelanggan berdasarkan kategori produk

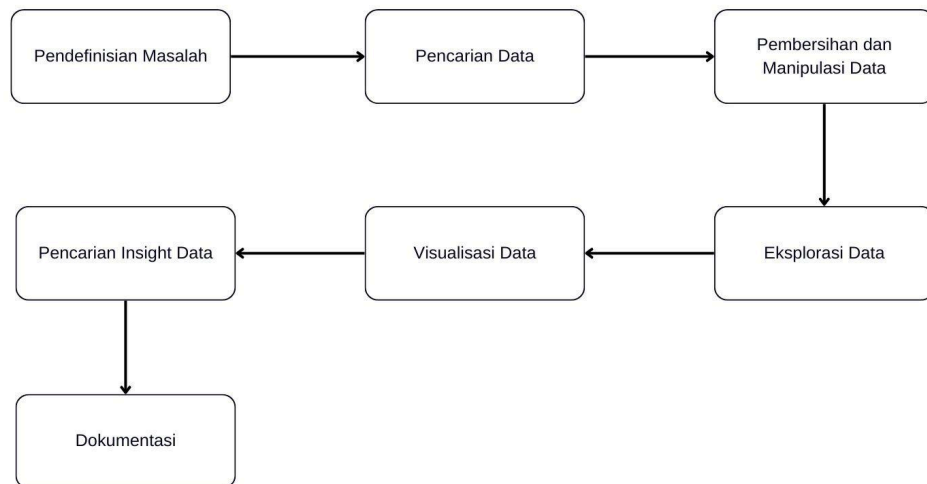
3. Rekomendasi:

- Fokus pada produk yang memberikan kontribusi besar pada pendapatan perusahaan.
- Promosi khusus pada kategori produk pada hari penjualan tertinggi.
- Penawaran personalisasi kategori sesuai segmentasi pelanggan.

Pertanyaan Kunci

1. Bagaimana tren penjualan perusahaan dalam periode tertentu, dan apakah terdapat waktu dengan lonjakan atau penurunan signifikan?
2. Apakah ada perbedaan signifikan dalam pola pembelian berdasarkan gender, dan kategori produk mana yang lebih diminati oleh masing-masing gender?
3. Bagaimana distribusi penjualan berdasarkan kelompok usia, dan kelompok usia mana yang paling menguntungkan bagi perusahaan?
4. Kategori produk mana yang memberikan kontribusi terbesar terhadap penjualan, dan apakah ada kategori yang mengalami penurunan penjualan?
5. Apakah terdapat hubungan antara harga produk dengan volume penjualan, dan faktor apa saja yang mempengaruhi keputusan pembelian?
6. Kapan waktu terbaik dalam seminggu atau sehari untuk meningkatkan penjualan, dan bagaimana strategi promosi dapat dioptimalkan pada waktu tersebut?

Kerangka Kerja



1. Pendefinisian Masalah

Langkah pertama adalah memahami masalah yang ingin diselesaikan, menetapkan tujuan utama proyek, dan mengidentifikasi audiens yang akan menerima laporan. Ini membantu memastikan laporan relevan dan sesuai dengan kebutuhan pembaca.

2. Pencarian Data

Setelah masalah jelas, langkah selanjutnya adalah mencari dataset yang sesuai. Ini bisa melalui sumber internal atau eksternal yang relevan untuk memastikan analisis yang valid.

3. Pembersihan dan Manipulasi Data

Data yang bersih sangat penting untuk analisis. Pada tahap ini, kita mengatasi data hilang, duplikat, atau tidak konsisten menggunakan Python, agar siap untuk dianalisis lebih lanjut.

4. Eksplorasi Data

Setelah data siap, eksplorasi dilakukan untuk menggali pola dan tren yang ada. Ini membantu memahami data lebih dalam dan membentuk hipotesis awal untuk diuji.

5. Visualisasi Data

Data yang telah dianalisis akan divisualisasikan menggunakan Power BI untuk memudahkan pemahaman dan pengambilan keputusan melalui grafik yang jelas dan informatif.

6. Pencarian Insight Data

Pada tahap ini, kita mencari wawasan yang menjawab pertanyaan yang telah ditetapkan. Insight yang diperoleh memberi dasar untuk rekomendasi yang berbasis data dan relevan.

7. Dokumentasi

Terakhir, semua temuan dan proses dianalisis akan didokumentasikan dengan jelas. Ini mencakup langkah-langkah yang diambil, hasil yang ditemukan, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut atau perbaikan yang bisa dilakukan.

Implementasi Project

a. Pencarian Data

Proyek ini menggunakan dataset dengan sekitar 1.000 baris data dan 13 kolom yang berisikan detail transaksi yang dilakukan oleh pelanggan perusahaan. Data ini mencakup berbagai informasi tentang akan transaksi pelanggan, seperti ID transaksi, waktu transaksi, kategori produk yang terjual, dan lainnya.

Metadata Dataset

Identifikasi Pelanggan	
Transaction ID	Nomor unik untuk mengidentifikasi setiap transaksi.
Customer ID	Nomor identifikasi unit setiap pelanggan.
Day	Nama hari dalam minggu saat transaksi terjadi.
Month	Nomor bulan saat transaksi terjadi.
Year	Tahun saat transaksi terjadi.
Date	Tanggal lengkap dengan format YYYY-MM-DD pada transaksi.
Gender	Jenis kelamin pelanggan.
Age	Usia pelanggan.
Age Group	Kelompok usia pelanggan dalam rentang tertentu.
Product Category	Kategori produk yang dibeli pada saat transaksi.
Quantity	Jumlah unit produk yang dibeli dalam transaksi.
Price per-Unit	Harga per unit produk.
Total Amount	Total nilai transaksi, dihitung dengan perkalian

	antara kolom Quantity dengan kolom Price per-Unit
--	---

b. Pembersihan dan Manipulasi Data

Pembersihan dan manipulasi data dilakukan menggunakan Python dengan beberapa langkah utama. Pertama, dataset dimuat ke dalam Python menggunakan pustaka seperti pandas. Selanjutnya, dilakukan pengecekan untuk mencari variabel yang kosong atau hilang, dan langkah penanganan seperti pengisian nilai atau penghapusan data dilakukan sesuai kebutuhan. Kemudian, dilakukan perubahan nilai, seperti mengonversi data kategorik ke numerik. Selain itu, kolom baru dapat dibuat untuk mempermudah eksplorasi dan visualisasi data, seperti mengelompokkan umur pelanggan ke dalam kategori atau menghitung total biaya berdasarkan beberapa kolom. Semua langkah ini memastikan data siap untuk dianalisis dan divisualisasikan lebih lanjut.

```

1 # Dataset Insight
2 dataset.info()
```

```

1 # Checking Null Values
2 dataset.isnull().sum()
```

Langkah pertama ialah melakukan pengecekan setiap tipe kolom yang ada, serta dilakukan pengecekan jumlah nilai null atau data kosong pada setiap kolom. Ditemukan total 7 kolom bertipe integer dan 6 kolom bertipe object / string dengan total nilai null setiap kolom nya berjumlah 0.

```

1 dataset['Date'] = pd.to_datetime(dataset['Date'])
2 dataset['Day'] = dataset['Date'].dt.day_name()
3 dataset['Month'] = dataset['Date'].dt.month
4 dataset['Year'] = dataset['Date'].dt.year
5 dataset.head()
```

Pada langkah kedua dilakukan pemisahan kolom data dengan format YYYY-MM-DD menjadi 3 kolom terpisah untuk masing-masing format penanggalan hari, bulan, dan tahun untuk memudahkan eksplorasi data nantinya.

```
1 # Creating Age Group for Each Customer Age
2 categories = ['< 18', '18 - 24', '25 - 34', '35 - 44', '45 - 54', '54 - 65', '> 65']
3 dataset['Age Group'] = pd.Categorical(dataset['Age Group'], categories=categories, ordered=True)
4
5 dataset.loc[dataset['Age'] < 18, 'Age Group'] = '< 18'
6 dataset.loc[dataset['Age'].between(18,24), 'Age Group'] = '18 - 24'
7 dataset.loc[dataset['Age'].between(25,34), 'Age Group'] = '25 - 34'
8 dataset.loc[dataset['Age'].between(35,44), 'Age Group'] = '35 - 44'
9 dataset.loc[dataset['Age'].between(45,54), 'Age Group'] = '45 - 54'
10 dataset.loc[dataset['Age'].between(54,65), 'Age Group'] = '54 - 65'
11 dataset.loc[dataset['Age'] > 65, 'Age Group'] = '> 65'
12
13 age_group_count = dataset['Age Group'].value_counts()
14 print(age_group_count)
```

Pada tahapan berikutnya dilakukan pembentukan grup usia dengan range yang telah ditentukan melalui kolom usia dengan total 7 grup dengan range masing-masing, berikut penjabaran total row pada setiap grup usia.

Grup Usia	Total Populasi
< 18	0
18 - 24	149
25 - 34	203
35 - 44	207
45 - 54	197
54 - 65	244

> 65	0
------	---

```

1 # Rearrange Columns for Better Understanding
2 dataset = dataset[['Transaction ID', 'Customer ID', 'Day', 'Month',
3                   'Year', 'Date', 'Gender', 'Age', 'Age Group', 'Product Category', 'Quantity',
4                   'Price per Unit', 'Total Amount']]
5 dataset.head()

```

Tahap terakhir adalah perbaikan urutan dari setiap kolom yang ada dengan tujuan supaya kolom yang memiliki keterikatan dengan kolom lainnya dapat diidentifikasi dengan mudah.

c. Eksplorasi dan Visualisasi Data

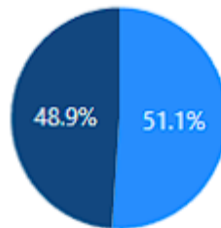
Sales Tren (Monthly)



Tren penjualan perbulan pada tahun 2023 menunjukkan bahwa bulan Mei memiliki nilai jual tertinggi jika dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya. Sebaliknya, pada bulan September terjadi penurunan yang relatif besar dan menjadi bulan dengan penjualan terkecil sepanjang tahun. Meskipun terdapat perbedaan yang relatif mencolok di antara beberapa bulan, secara keseluruhan, tren penjualan selama 2023 relatif stabil tanpa adanya fluktuasi yang ekstrem.

Customer Gender Persentation

● Female ● Male



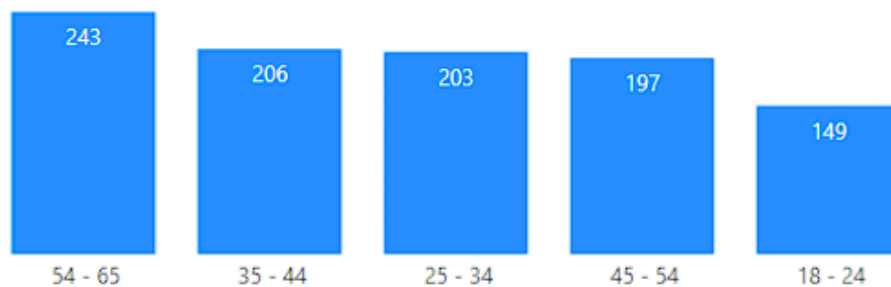
Product Category Sales by Gender

● Female ● Male



Pada analisis perbandingan transaksi terhadap gender, ditemukan keseimbangan yang baik antara pria dan wanita dengan hanya memiliki perbedaan 2% lebih tinggi bagi perempuan. Meskipun begitu, ditemukan pola yang menarik, dimana produk berkategori *beauty* didominasi oleh wanita dengan perbandingan penjualan hingga 26 transaksi. Namun, bagi produk dengan kategori *clothing* dan *electronics* tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan dalam total transaksi berdasarkan gender.

Buyer Age Segmentation



Pada segmentasi usia, penjualan terbanyak terjadi pada kelompok usia 54-65 tahun. Dimana kelompok ini memberikan kontribusi penjualan yang relatif besar dibandingkan dengan kelompok lainnya dengan nilai selisih 40 transaksi dibandingkan dengan kelompok usia terbesar nomor dua yaitu usia 35-44. Namun, terdapat kelompok usia yang memiliki total penjualan terkecil yaitu usia 18-24 dengan total penjualan hanya menyentuh angka 149 transaksi.

Total Sales by Product Category



Pada analisis penjualan berdasarkan kategori produk, *electronics* dan *clothing* menjadi penyumbang penjualan terbesar selama periode 2023, dimana masing-masing mencatatkan penjualan lebih dari 800 transaksi. Hal ini relatif terjadi dikarenakan kedua kategori tersebut bersifat universal yang dapat menjadi daya tarik bagi kedua gender dan seluruh rentan usia. Sebaliknya dengan kategori *beauty* yang hanya memiliki penjualan dibawah 800, dikarenakan keterbatasan pasar yang lebih banyak diminati oleh para perempuan dengan rentan usia tertentu.

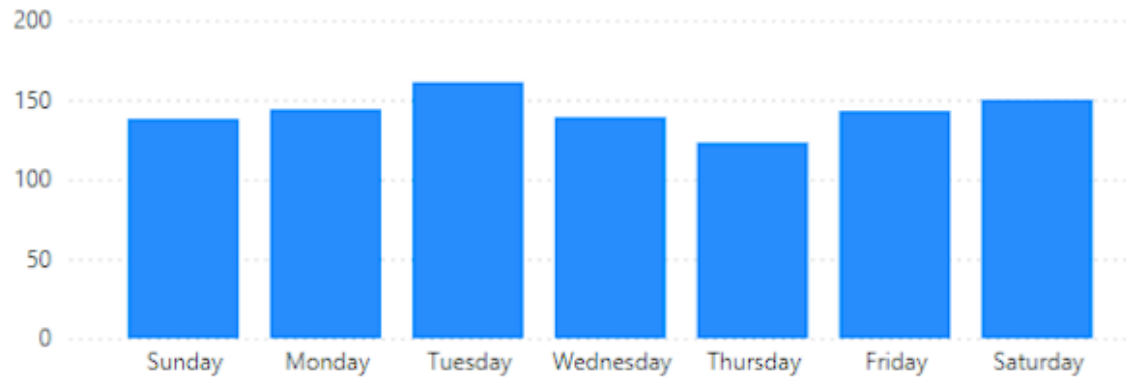
Price to Quantity Relations

Price per Unit	Sum of Quantity
\$500	492
\$300	518
\$50	534
\$30	444
\$25	522

Berdasarkan pada analisis, tidak ditemukan adanya korelasi yang cukup signifikan terhadap perubahan harga produk dengan total volume

penjualan. Baik produk berharga tinggi maupun rendah memiliki total volume penjualan yang hampir sama.

Transaction Volume (Days)



Pada perbandingan waktu penjualan tertinggi, melalui pola pembelian ditemukan bahwa hari Selasa menjadi hari dengan total transaksi tertinggi, sementara itu pada hari Kamis menunjukkan total penjualan terendah.

Konklusi

1. Rangkuman Analisis Data

1. Bulan Mei mencatatkan penjualan tertinggi sepanjang tahun, sementara bulan September menunjukkan performa terendah. Tren keseluruhan stabil tanpa fluktuasi ekstrem, dengan pola musiman yang dapat diidentifikasi.
2. Rasio pembelian antara pria dan wanita hampir relatif seimbang, namun pada produk berkategori *beauty*, terlihat pembeli dengan gender wanita mendominasi dibandingkan gender pria.
3. Kelompok berusia 54-65 tahun memberikan nilai penjualan terbesar, diikuti oleh usia 35-54 tahun. Kelompok berusia 18-24 mencatatkan penjualan terendah.
4. *Clothing* dan *electronics* menjadi kategori terlaris, dengan masing-masing total penjualan lebih dari 800 transaksi. Sedangkan kategori *beauty* memberikan kontribusi yang relatif lebih kecil dikarenakan basis pelanggan yang ikut mengecil.

5. Tidak ditemukan adanya korelasi yang signifikan pada perbedaan harga dengan total penjualan yang terjadi, produk dengan harga termahal dan termurah berkontribusi secara seimbang terhadap total penjualan.
6. Hari Selasa mencatatkan volume penjualan tertinggi dalam satu minggu, sementara pada hari Kamis menjadi hari dengan penjualan paling rendah.

2. Rekomendasi Tindakan

1. Meningkatkan aktivitas promosi serta stok produk pada bulan Mei guna memaksimalkan total penjualan yang relatif tinggi. Berikan strategi pemasaran yang agresif pada bulan September untuk meningkatkan nilai penjualan pada bulan tersebut.
2. Fokus pada promosi dan inovasi produk *beauty* untuk menarik basis pelanggan wanita yang lebih besar guna mendorong total penjualan produk.
3. Pertahankan hubungan baik pada segmen pelanggan berusia 54-65 dan 35-54 tahun sebagai segmen usia penyumbang penjualan terbesar dengan memberikan promo maupun pemberian kesan yang lebih baik.
4. Kembangkan strategi promosi maupun inovasi produk yang dapat menarik perhatian pembeli dengan segmentasi usia 18-24 tahun, seperti pengembangan produk yang relevan dengan keseharian dan gaya hidup mereka.
5. Berikan promosi diskon pada bundling produk yang berbeda untuk meningkatkan masing-masing total penjualan per-kategori tanpa mengorbankan margin keuntungan, tingkatkan persepsi value produk melalui teknik pemasaran kualitas.
6. Lakukan promosi khusus pada hari dengan penjualan tertinggi atau Kamis guna memaksimalkan nilai penjualan.
7. Pertahankan strategi promosi yang efektif pada hari dengan total penjualan terendah atau Selasa untuk meningkatkan performa penjualan pada hari tersebut.

TERIMAKASIH TELAH MEMBACA

SALES RETAIL REPORT