

# CAPSTONE PROJECT 1

## DATA ANALYTICS

### SECTION JAYAPURA TEAM 3

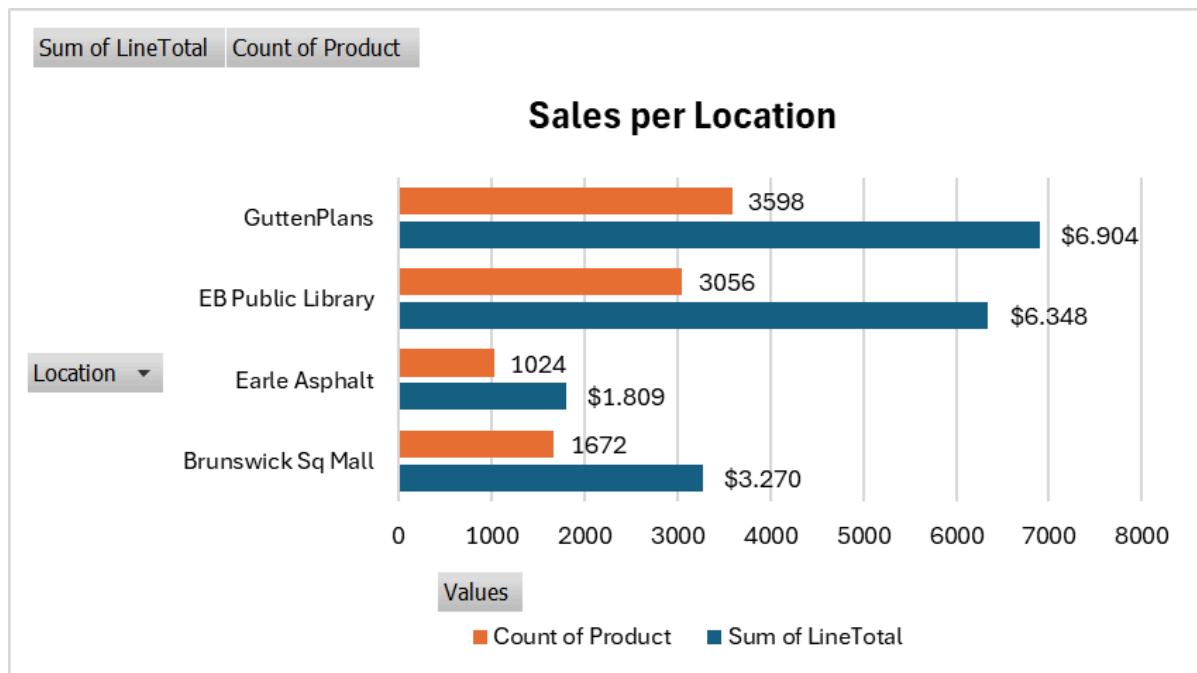
## 1. Background

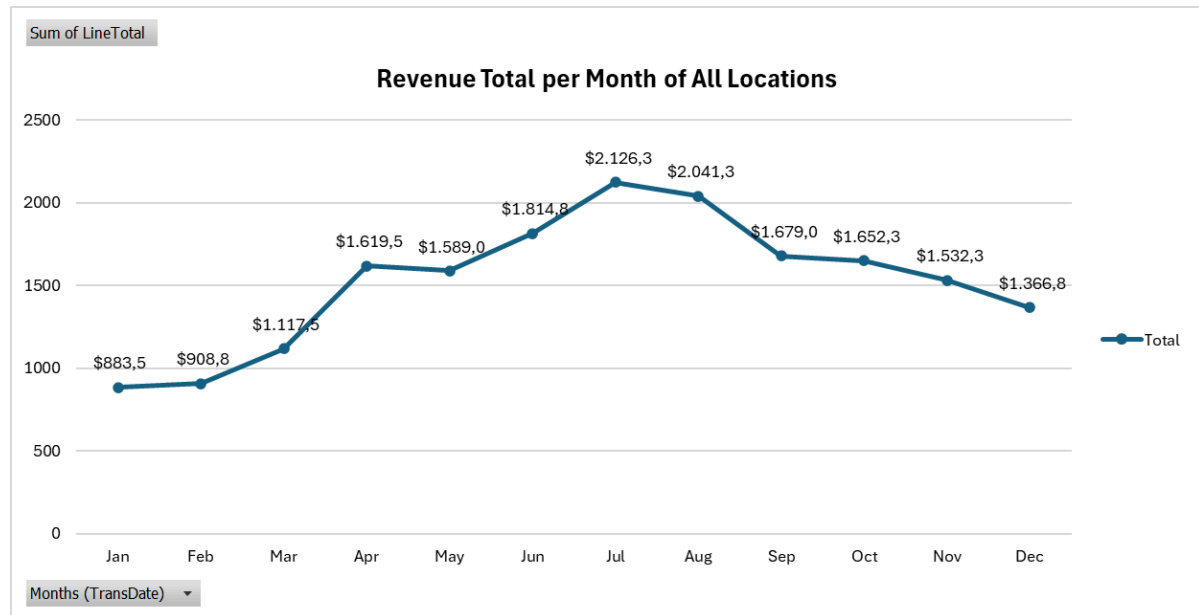
### Business Overview

Bisnis mesin penjual otomatis menawarkan layanan pembelian produk otomatis. Bisnisnya tersebar di beberapa wilayah Central New Jersey, antara lain pusat perbelanjaan, perkantoran, perpustakaan, dan kawasan pabrik. Produk yang dijual berupa aneka makanan (food), air (water), minuman berkarbonasi (carbonated drink) dan non-berkarbonasi (non carbonated drink) dengan harga terjangkau.

### Business Condition

Dalam 12 bulan pada periode tahun 2022, angka penjualan tertinggi dimiliki oleh Gutten Plans sebesar \$6904 dan terendah dimiliki oleh Earle Asphalt sebesar \$1809.





Revenue (angka penjualan) seluruh vending machine di Central New Jersey menurun sejak bulan Juli (\$2126,3) hingga Desember (\$1366,8) sebesar 35,7%.

## 2. DARCI

Decider	Head of Marketing
Accountable	Head of Data
Responsible	Data Analyst
Consulted	Marketing, Sales, Finance, IT
Informed	Head of Marketing, Head of Sales, Head of IT, Head of Product

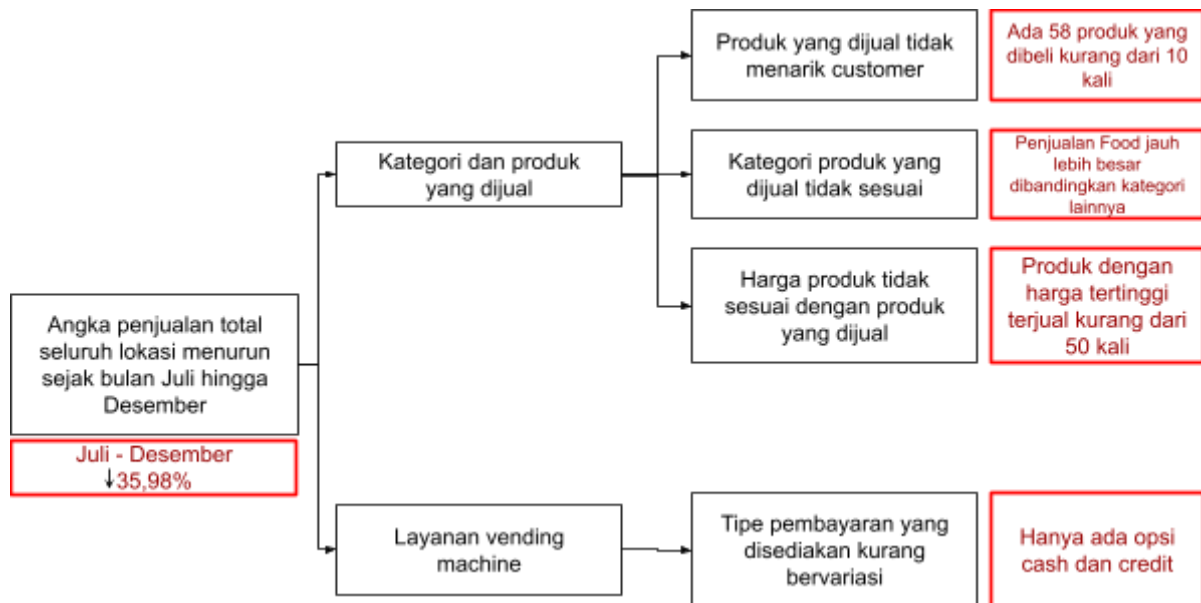
## 3. Problem Statement

Bagaimana cara meningkatkan total pendapatan (revenue) untuk seluruh lokasi setidaknya 30% dari penjualan bulan Desember tahun 2022 (\$1366,8) dalam 6 bulan (menjadi \$1776,8)?

## 4. Objective

Meningkatkan total pendapatan angka revenue dari seluruh lokasi dari \$1366,8 menjadi \$1776,8 dalam jangka waktu 6 bulan dari Januari 2023 hingga Juni 2023.

## 5. Root Cause



## 6. Hypothesis

- a. Produk yang dijual tidak menarik customer

Situasi: Ada 58 produk yang dibeli kurang dari 10 kali.

Hipotesis: Jika produk yang minim peminat tersebut diganti dengan produk yang banyak peminat, maka revenue bisa naik setidaknya 30%.

- b. Kategori produk yang dijual tidak sesuai

Situasi: Kategori produk yang paling banyak terjual adalah food/makanan.

Hipotesis: Jika variasi produk makanan yang ditawarkan oleh vending machine lebih banyak, maka revenue bisa naik setidaknya 30%.

- c. Harga produk tidak sesuai dengan produk yang dijual

Situasi: Beberapa produk yang dijual dengan harga tertinggi memiliki penjualan kurang dari 50.

Hipotesis: Jika stok produk-produk tersebut diganti dengan produk lain dengan harga yang lebih terjangkau dan peminat yang lebih banyak, maka revenue bisa naik setidaknya 30%.

- d. Tipe pembayaran yang disediakan kurang bervariasi

Situasi: Hanya ada 2 tipe pembayaran yang disediakan oleh vending machine, yaitu tunai dan kartu kredit.

Hipotesis: Jika pilihan pembayaran diperbanyak (seperti kartu debit atau QR), maka revenue bisa naik setidaknya 30%.

## **7. Purposed Solution (Metrics)**

### **a. Sales/Revenue per Month**

Metrics Reasoning: Agar dapat mengetahui fluktuasi besar penjualan dalam periode penjualan satu tahun

Kolom yang digunakan: RQty (banyak penjualan), LineTotal (revenue), dan TransDate (bulan penjualan)

### **b. Sales/Revenue per Unit**

Metrics Reasoning: Agar dapat mengetahui performa dan angka penjualan tiap unit dan tiap lokasi

Kolom yang digunakan: RQty (banyak penjualan), LineTotal (revenue), dan Machine (unit vending machine)

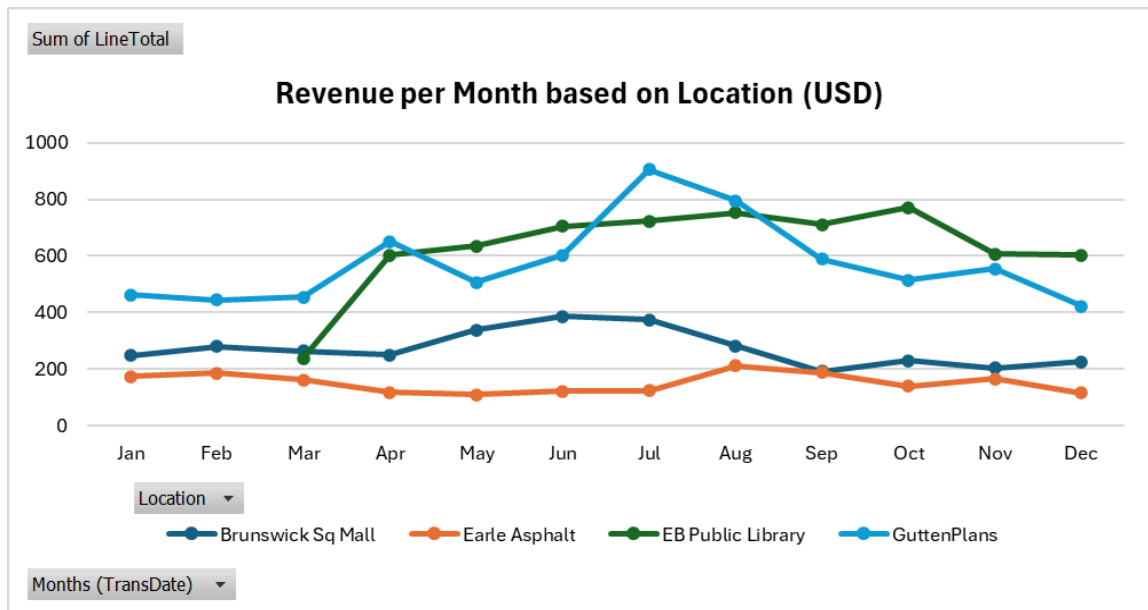
### **c. Average Order Value**

Metrics Reasoning: Agar dapat mengetahui preferensi selera customer dan nilai penjualan tiap produk

Kolom yang digunakan: LineTotal (revenue/angka penjualan)

## 8. EDA

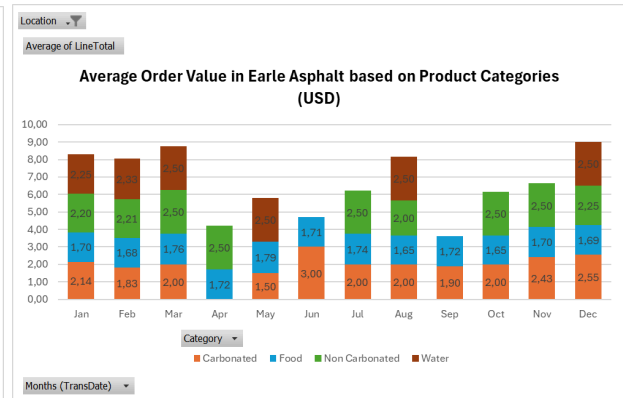
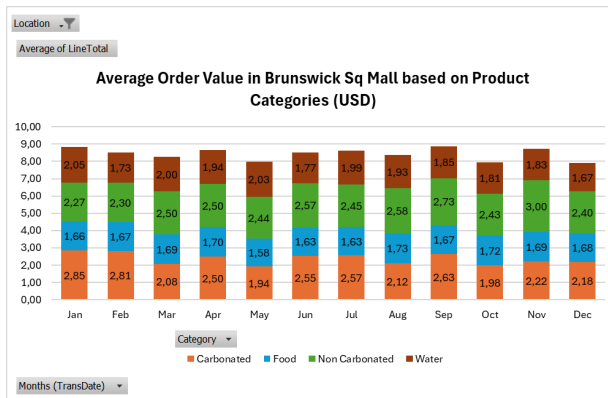
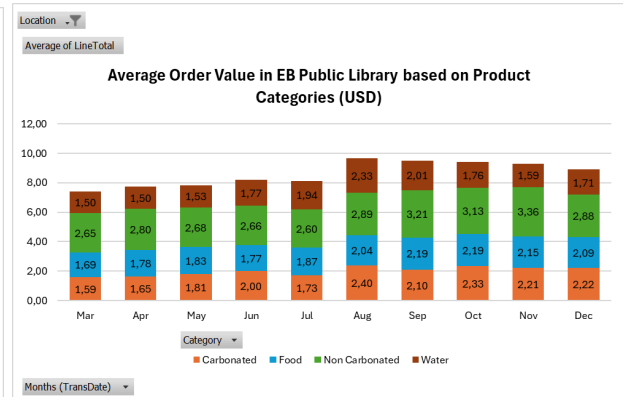
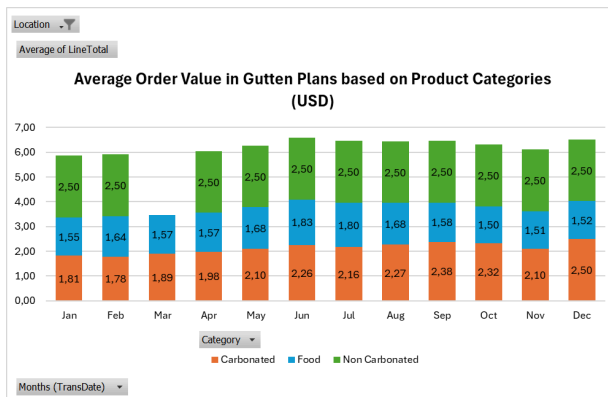
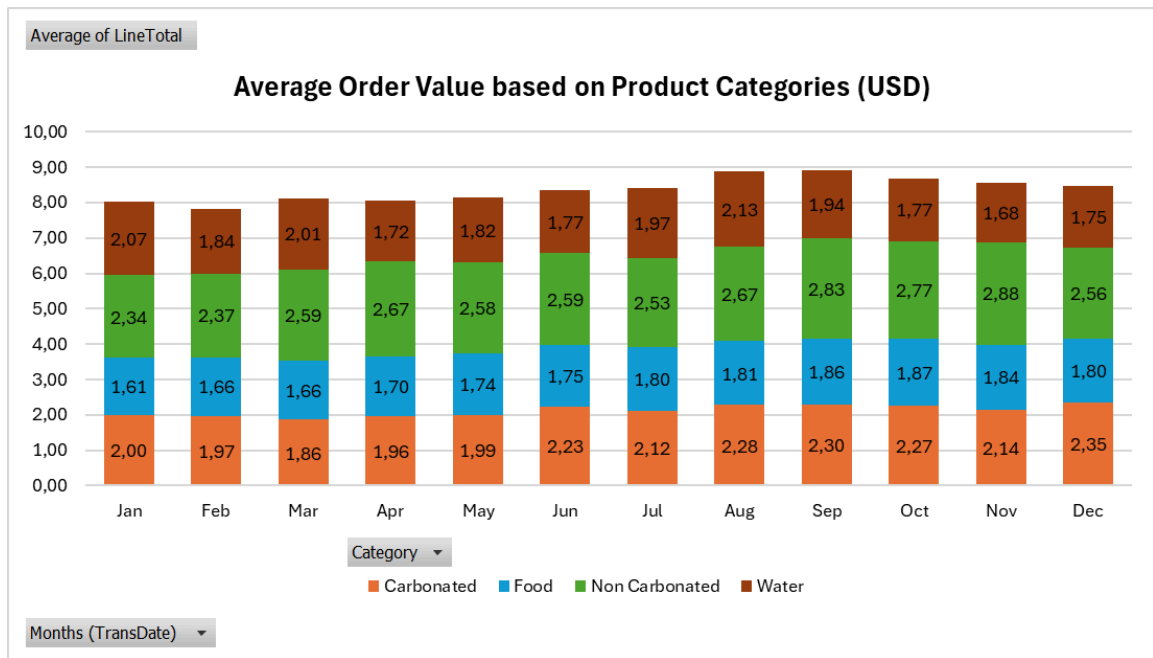
### a. Revenue per Month (Pendapatan per Bulan)



#### Insight

- Gutten Plans adalah vending machine dengan rata-rata pendapatan per bulan tertinggi.
- Pendapatan Gutten Plans dan EB Public Library cenderung lebih tinggi.
- Earle Asphalt memiliki rata-rata pendapatan terendah.
- Angka pendapatan Gutten Plans dan Brunswick Sq Mall menurun sejak bulan Juli, sedangkan Earle Asphalt dan EB Public Library menurun sejak bulan November.

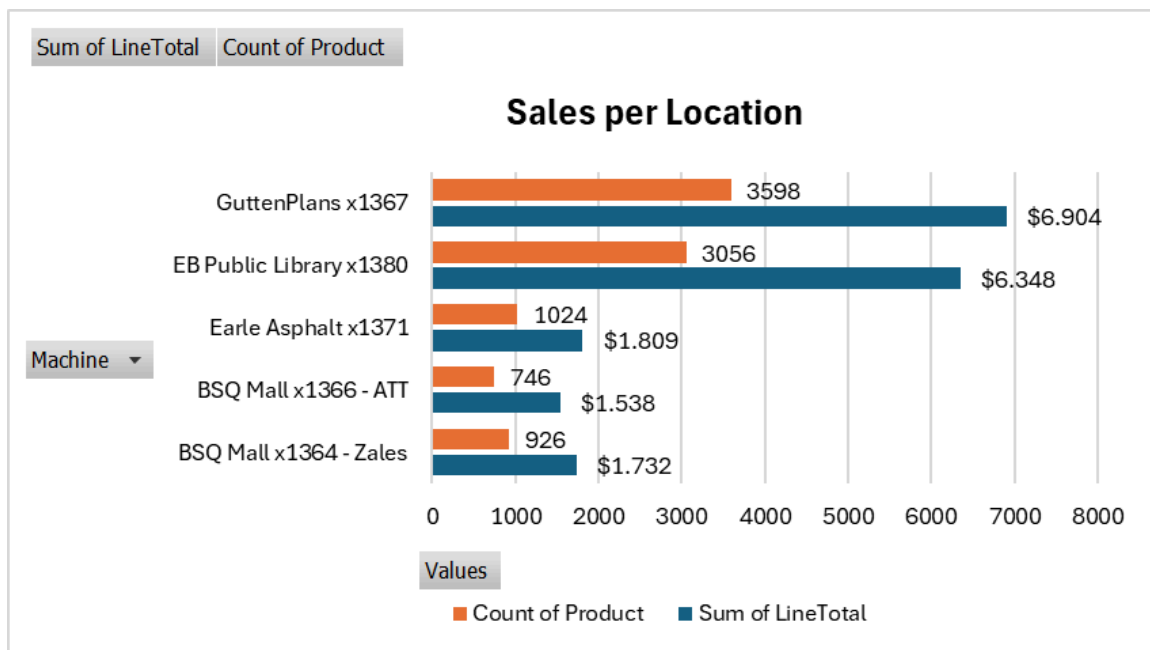
## b. Average Order Value (Rata-Rata Angka Penjualan)



Insight

- Secara keseluruhan, nilai pesanan rata-rata dengan rentang nilai tertinggi yaitu kategori Non-Carbonated Drink, dengan nilai \$2,34 - \$2,83. Nilai pesanan rata-rata dengan kisaran nilai terendah milik kategori Food dengan nilai \$1,61 - \$1,87.
- Di Gutten Plans, AOV tertinggi dimiliki oleh kategori Non Carbonated dengan rata-rata \$2,50 dan AOV terendah dimiliki oleh kategori Food dengan rata-rata \$1,63. Selain itu, vending machine di Gutten Plans tidak menjual produk Water.
- Di EB Public Library, AOV tertinggi dimiliki oleh kategori Non Carbonated dengan rata-rata \$2,85 dan AOV terendah dimiliki oleh kategori Water dengan rata-rata \$1,77.
- Di Brunswick Sq Mall, AOV tertinggi dimiliki oleh kategori Non Carbonated dengan rata-rata \$2,48 dan AOV terendah dimiliki oleh kategori Food dengan rata-rata \$1,67.
- Di Earle Asphalt, AOV tertinggi dimiliki oleh kategori Water dengan rata-rata \$2,39 dan AOV terendah dimiliki oleh kategori Food dengan rata-rata \$1,70.

### c. Sales per Unit



### Insight

- GuttenPlans x1367 Memiliki total penjualan tertinggi sebesar \$6904 diikuti oleh EBPUBLIC Library x1380 dengan total penjualan \$6348.
- BSQ Mall x1366 memiliki total penjualan senilai \$1538 merupakan nilai terendah dibandingkan dengan unit lainnya.

#### d. Price of Products (Harga Produk)

Category	Product	Min of Price	Max of Price	Count of Transaction
Food	Stretch Island Fruit Leathers Snacks - Variet	1	1	7
Food	Pure Organic Pineapple Passionfruit	1	1	5
Food	Quaker Apple Cinnamon Rice Crisps	1	1	4
Food	Chum Fruit Bites - Mango/Strawberry	1,25	1,25	14
Food	Belvita Snack Packs - Cinnamon	1,25	1,25	2
Food	Nature's Valley Chewy Granola Bar - Fruit & N	1,25	1,25	1
Food	Nature's Valley Crunchy Granola Bar - Oats &	1,25	1,25	1
Carbonated	Sunkist Soda - Orange	1	1,5	290
Food	SunChips Multigrain - Harvest Cheddar	1,5	1,5	233
Food	SunChips Multigrain - Salsa	1,5	1,5	198

Category	Product	Min of Price	Max of Price	Count of Transaction
Food	Ice Breakers Ice Cubes - PepperMint	5	5	24
Food	Pringles - Cheddar Cheese	3	4,5	39
Food	Skippy Peanut Butter - Go Paks	4,5	4,5	2
Food	CheezIt - Original	1	4	205
Food	Oreo Mini	1,25	4	137
Non Carbonated	Starbucks Doubleshot Energy - Mocha	1	4	132
Food	Mini Chips Ahoy	1,5	4	62
Food	Pringles - Sour Cream & Onion	3	4	35
Food	CheezIt - Go Paks	3	4	30
Food	Pringles - Original	3	4	23

Category	Product	Min of Price	Max of Price	Count of Transaction
Food	Nature's Valley Chewy Granola Bar - Fruit & N	1,25	1,25	1
Food	Nature's Valley Crunchy Granola Bar - Oats &	1,25	1,25	1
Food	Quaker Cheddar Rice Crisps	1,5	1,5	1
Food	Larabar - Peanut Butter chocolate Chip	2	2	1
Food	Orchard Bar - Cranberry Orange & Walnut	2	2	1
Food	Orchard Bar - Pineapple Coconut & Macadamia	2	2	1
Food	Belvita Snack Packs - Cinnamon	1,25	1,25	2
Food	KIND Bar - Dark Choc Almond SeaSalt	1,5	1,5	2
Food	Pure Organic Fruit Bar - Pineapple Passion Fr	1,5	1,5	2
Non Carbonated	Spindrift - Sparkling Water Raspberry Lime	1,5	1,5	2

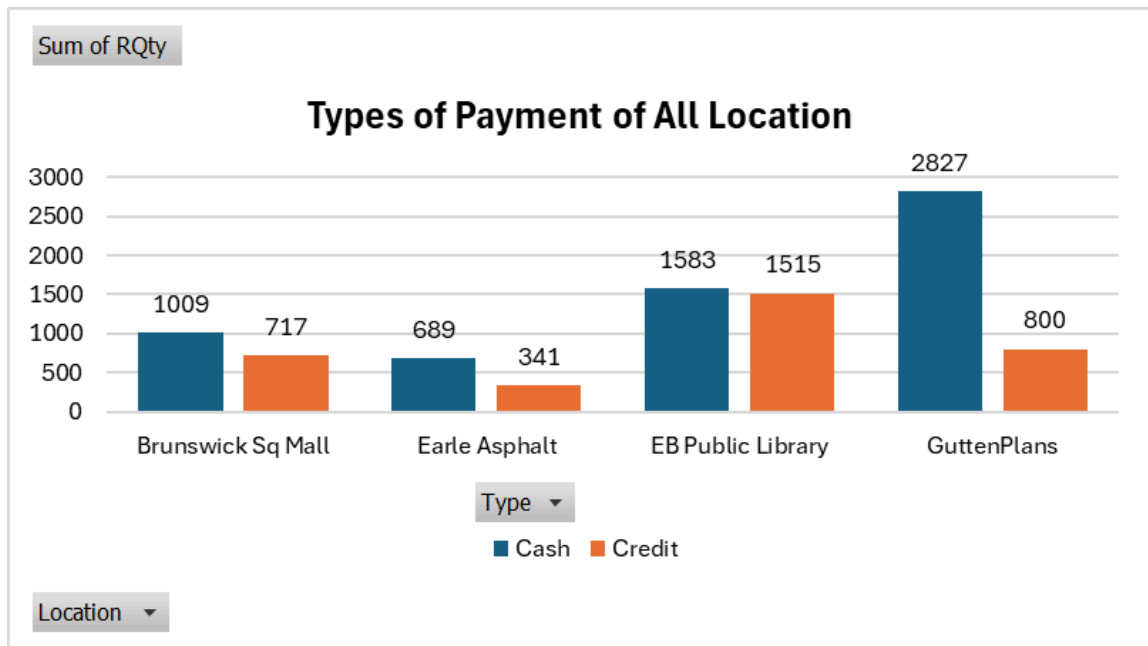
Category	Product	Min of Price	Max of Price	Count of Transaction
Carbonated	Coca Cola - Zero Sugar	1	2	648
Carbonated	Monster Energy Original	3	3,25	516
Water	Poland Springs Water	1,5	2	443
Carbonated	Coca Cola - Regular	1,5	2	350
Carbonated	Sunkist Soda - Orange	1	1,5	290
Food	KitKat - Crisp Wafers	1,25	2,5	266
Carbonated	Red Bull - Original	3	3,5	238
Food	SunChips Multigrain - Harvest Cheddar	1,5	1,5	233
Food	CheezIt - Original	1	4	205
Food	SunChips Multigrain - Salsa	1,5	1,5	198

#### Insight

- Produk dengan harga di atas \$4 memiliki total penjualan paling sedikit.
- Produk-produk yang berada pada rentang harga \$1 hingga \$4 memiliki total penjualan paling banyak.



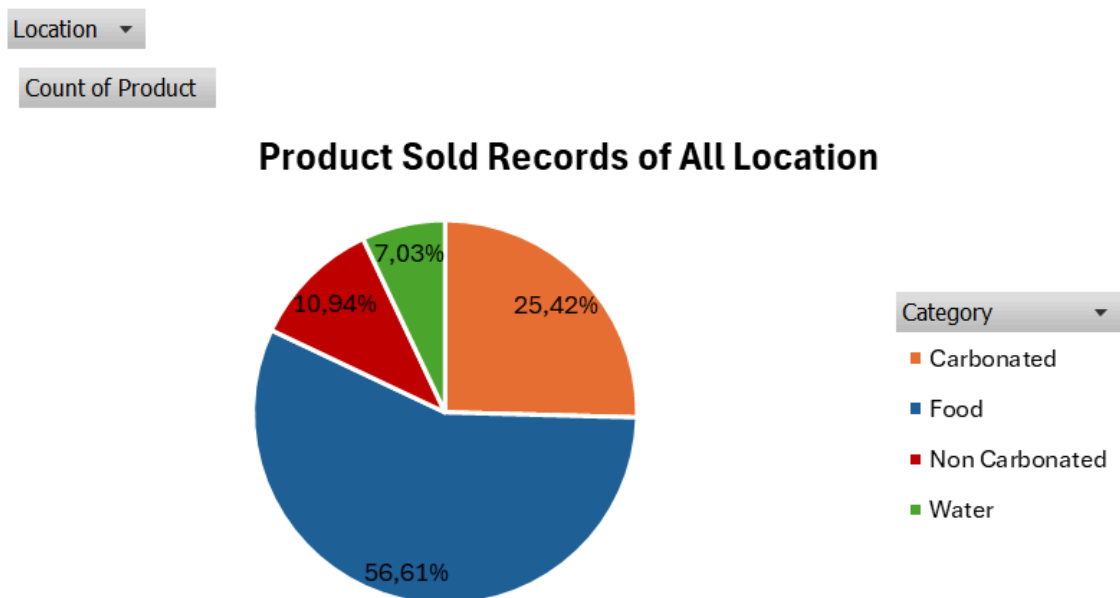
e. **Types of Payment (Tipe Pembayaran)**

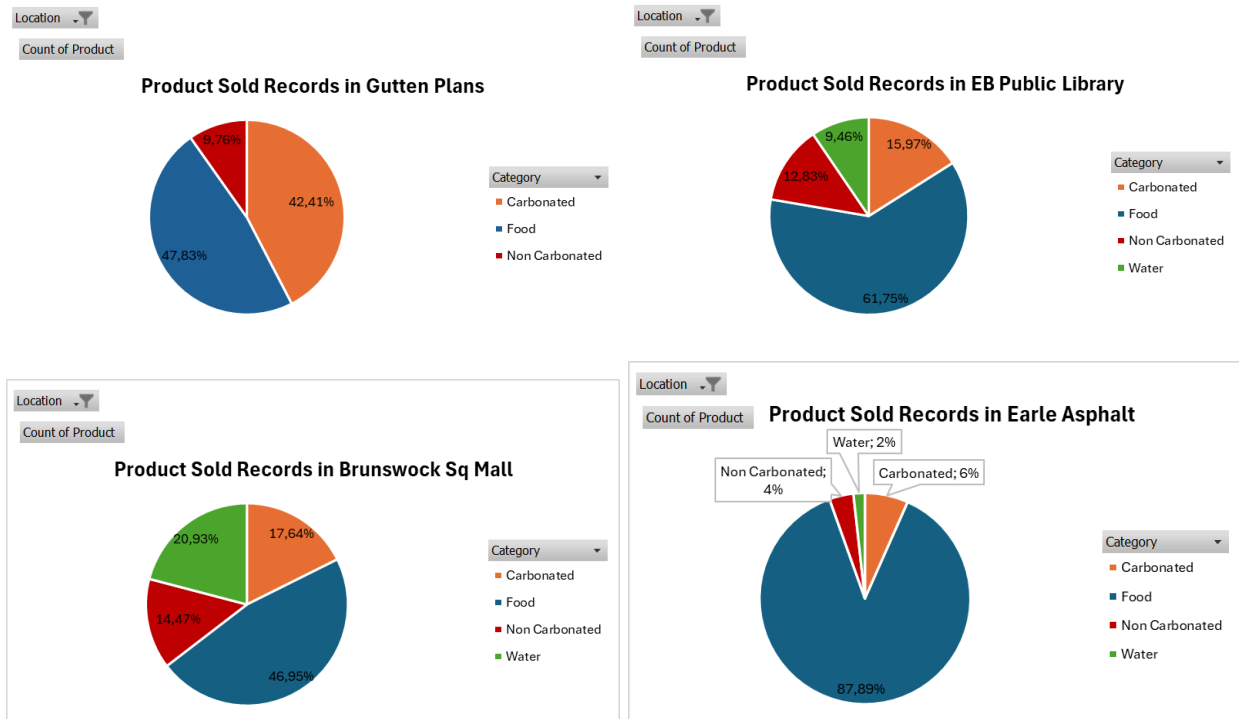


Insight

- Dari keseluruhan pembayaran cash mendominasi dibandingkan dengan kredit.

f. **Product Sold Records (Catatan Penjualan Produk)**

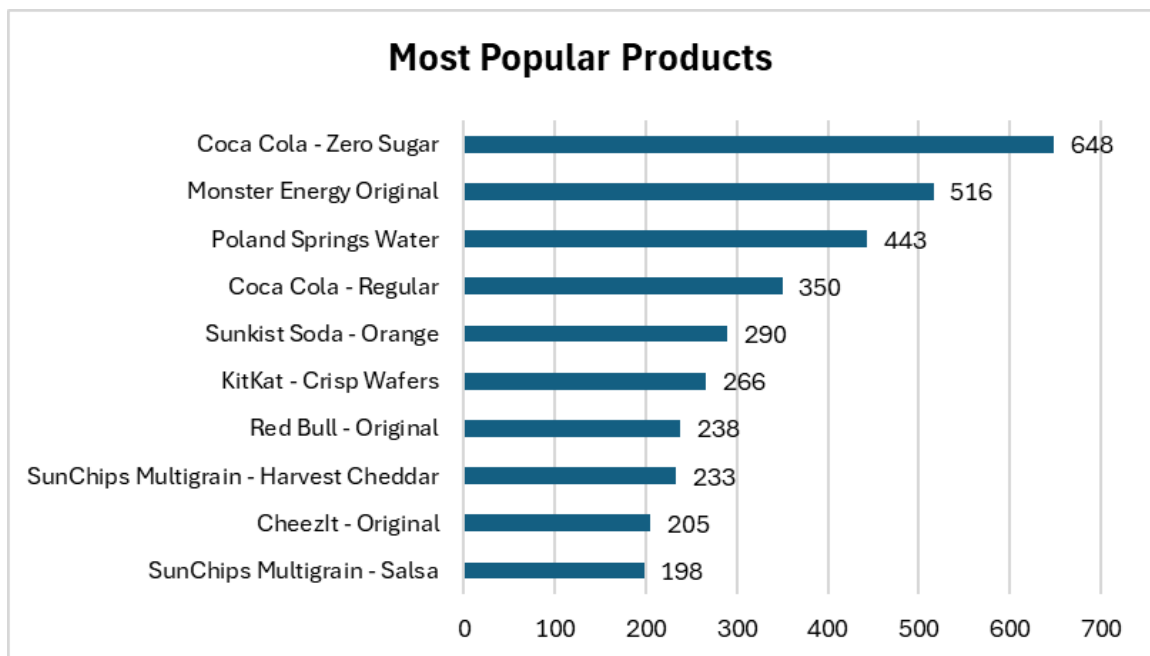




### Insight

- Secara keseluruhan, produk kategori makanan adalah produk yang paling banyak terjual diikuti oleh minuman berkarbonasi dan produk non-karbonasi dan air di posisi terakhir.

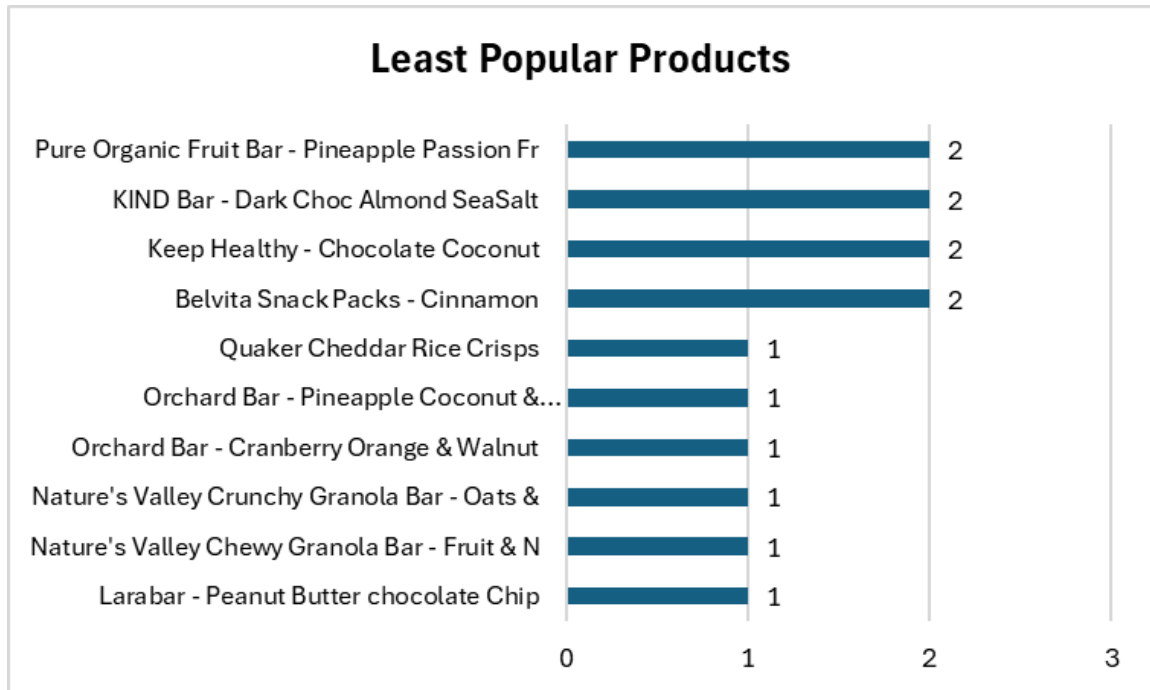
### g. Most Popular Product (Produk Paling Diminati)



#### Insight

- Coca Cola - Zero Sugar merupakan produk paling populer diikuti oleh Monster energy original di posisi ke-2

#### h. Least Popular Product (Produk Paling Tidak Diminati)



#### Insight

Terdapat 6 produk dengan jumlah paling sedikit total penjualannya, yang hanya terjual satu kali di semua lokasi, seperti:

- Larabar - Peanut Butter
- Nature's Valley Chewy
- Nature's Valley Crunchy
- Nature's Valley Cranberry
- Orchard Bar - Pineapple
- Quaker Cheddar Rice Crisps

## 9. Conclusion

### Kategori dan Produk yang Dijual

- Dari 4 lokasi vending machine, Gutten Plans memiliki pendapatan tertinggi, diikuti oleh EB Public Library, sedangkan Earle Asphalt memiliki pendapatan terendah.

- Kategori Food atau makanan menjadi kategori produk paling diminati konsumen.
- Coca Cola Zero Sugar, Monster Energy Original, dan Poland Springs Water adalah 3 produk paling diminati.
- Terdapat 6 produk yang hanya terjual sebanyak 1 kali di seluruh lokasi.
- Customer cenderung membeli produk Non-Carbonated Drink dengan AOV (Average Order Value) tertinggi.
- Kategori Food memiliki nilai AOV terendah, namun memiliki penjualan tertinggi dan penjualannya cenderung naik tiap bulannya.
- Gutten Plans memiliki angka pendapatan dan total penjualan tertinggi, yang diikuti oleh EB Public Library.
- Earle Asphalt memiliki angka pendapatan terendah, sekaligus total penjualan terendah kedua.

### Layanan Vending Machine

- Di seluruh lokasi, sebagian besar customer memilih cash/tunai sebagai metode pembayarannya.
- Meskipun BSQ Mall x1366 buka setiap hari dengan jam operasional terlama, ia memiliki total penjualan terendah dibandingkan lokasi lainnya.

### Additional Informations

- Ada 3 transaksi yang tidak terproses ('unlinked' di kolom Status) yang terjadi di Gutten Plans.

Status	Device ID	Location	Machine	Product	Category	Transa
Unlinked	VJ300320609	GuttenPlans	GuttenPlans x1367			1,55E+10
Unlinked	VJ300320609	GuttenPlans	GuttenPlans x1367			1,57E+10
Unlinked	VJ300320609	GuttenPlans	GuttenPlans x1367			1,58E+10

## 10. Suggestions for Stockholders

### Untuk Gutten Plans

- Memperbaiki sistem pembayaran dan maintenance mesin secara rutin agar tidak terjadi malfungsi dalam proses penjualan mengingat ada transaksi yang 'unlinked'.
- Meningkatkan kuantitas produk dengan penjualan terbanyak (Monster Energy Original, Coca Cola - Regular, Sunkist Soda - Orange, Coca Cola - Zero Sugar, dan Red Bull - Original)

- Menurunkan kuantitas produk dengan penjualan terkecil/tidak terdapat repeat order (Pop Corners - White Cheddar, dan Quaker Cheddar Rice Crisps)

#### **Untuk EB Public Library**

- Meningkatkan kuantitas produk dengan penjualan terbanyak (Coca Cola - Zero Sugar, Poland Springs Water, Starbucks Doubleshot Energy - Mocha, CheezIt - Original, dan Goldfish Baked - Cheddar)
- Menurunkan kuantitas produk dengan penjualan terkecil/tidak terdapat repeat order (Orchard Bar - Cranberry Orange & Walnut, dan Orchard Bar - Pineapple Coconut & Macadamia)

#### **Untuk Brunswick Sq Mall**

- Meningkatkan kuantitas produk dengan penjualan terbanyak (Poland Springs Water, Monster Energy Original, Coca Cola - Zero Sugar, CheezIt - Original, dan SunChips Multigrain - Salsa)
- Menurunkan kuantitas produk dengan penjualan terkecil/tidak terdapat repeat order (Keto Krisp - Almond/Chocolate, Larabar - Peanut Butter chocolate Chip, Nature's Valley Chewy Granola Bar - Fruit & N, Nature's Valley Crunchy Granola Bar - Oats, dan Snyder's of Hanover Pretzel Pieces - Hot Buff)

#### **Untuk Earle Asphalt**

- Meningkatkan kuantitas produk dengan penjualan terbanyak (Robert Irvine's - Fit Crunch - Chocolate Pea, Wonderful Pistachios - Variety, SunChips Multigrain - Harvest Cheddar, Pop Corners - Sea Salt, dan SunChips Multigrain - Salsa)
- Menurunkan kuantitas produk dengan penjualan terkecil (Cheetos Baked - Flaming Hot, Good Health Veggie Stix - Zesty Ranch, Spindrift - Sparkling Water Lime, dan Belvita Snack Packs - Cinnamon)

#### **Berdasarkan Rootcause Kategori dan Produk yang Dijual**

- Melakukan promosi pada kategori makanan khususnya pada produk makanan dengan harga yang relatif mahal (dengan harga lebih dari \$4, yaitu Ice Breakers Ice Cubes - PepperMint, Pringles - Cheddar Cheese, dan Skippy Peanut Butter - Go Paks).
- Meningkatkan penjualan produk kategori Non Carbonated Drink khususnya di bulan musim panas (Juni-September) mengingat data menunjukkan bahwa 45% penjualan Non Carbonated Drink berada pada rentang bulan tersebut.

- Menjual produk secara masif berdasarkan lokasi penjualan terbanyak, misalnya Monster Energy Original di Gutter Plans, dll.
- Menciptakan variasi produk baru atau kategori produk baru daripada tetap menjual produk yang kurang diminati customer, seperti minuman hangat atau makanan seduh (ramen cup, dsb).

#### **Berdasarkan Rootcause Layanan Vending Machine**

- Mengingat perkembangan zaman di mana orang-orang mulai menggunakan uang digital, ada baiknya untuk menciptakan alternatif metode pembayaran selain tunai dan credit (QR, debit, dll)

#### **Additional Informations**

- Lokasi tidak strategis

Situasi: Saat ini, lokasi vending machine hanya tersebar di 4 tempat, dengan perpustakaan dan perkantoran menjadi tempat dengan pembelian terbanyak.

Hipotesis: Jika jumlah vending machine di perpustakaan dan perkantoran diperbanyak, serta memperluas jangkauan vending machine seperti di sekolah atau taman olahraga, maka revenue bisa naik setidaknya 30%.