



# Technical Test Data Analyst

This technical test evaluates a candidate's ability to analyze user behavior using public datasets. It assesses their data analysis skills, including SQL querying, data visualization, and communication.



# Data Overview

## Cards\_Data

id	client_id	card_brand	card_type	card_number	expires	cvv	has_chip	num_cards_issued	credit_limit	acct_open_date	year_pin_last_chang	card_on_dark_web
4524	825	Visa	Debit	4344676511950444	12/2022	623	YES	2	\$24295	09/2002	2008	No
2731	825	Visa	Debit	4956965974959986	12/2020	393	YES	2	\$21968	04/2014	2014	No
3701	825	Visa	Debit	4582313478255491	02/2024	719	YES	2	\$46414	07/2003	2004	No
42	825	Visa	Credit	4879494103069057	08/2024	693	NO	1	\$12400	01/2003	2012	No
4659	825	Mastercard	Debit (Prepaid)	5722874738736011	03/2009	75	YES	1	\$28	09/2008	2009	No
4537	1746	Visa	Credit	4404898874682993	09/2003	736	YES	1	\$27500	09/2003	2012	No
1278	1746	Visa	Debit	4001482973848631	07/2022	972	YES	2	\$28508	02/2011	2011	No
3687	1746	Mastercard	Debit	5627220683410948	06/2022	48	YES	2	\$9022	07/2003	2015	No
3465	1746	Mastercard	Debit (Prepaid)	5711382187309326	11/2020	722	YES	2	\$54	06/2010	2015	No
3754	1746	Mastercard	Debit (Prepaid)	5766121508358701	02/2023	908	YES	1	\$99	07/2006	2012	No
5144	1718	Mastercard	Debit	5495199163052054	03/2022	677	YES	2	\$31599	10/2009	2009	No

## Users\_Data

id	cument_age	retirement_age	birth_year	birth_month	gender	address	latitude	longitude	per_capita_income	yearly_income	total_debt	credit_score	num_credit_cards
825	53	66	1966	11	Female	462 Rose Lane	34.15	-117.76	\$29278	\$59696	\$127613	787	5
1746	53	68	1966	12	Female	3606 Federal Boulev	40.76	-73.74	\$37891	\$77254	\$191349	701	5
1718	81	67	1938	11	Female	766 Third Drive	34.02	-117.89	\$22681	\$33483	\$196	698	5
708	63	63	1957	1	Female	3 Madison Street	40.71	-73.99	\$163145	\$249925	\$202328	722	4
1164	43	70	1976	9	Male	9620 Valley Stream	37.76	-122.44	\$53797	\$109687	\$183855	675	1
68	42	70	1977	10	Male	58 Birch Lane	41.55	-90.6	\$20599	\$41997	\$0	704	3
1075	36	67	1983	12	Female	5695 Fifth Street	38.22	-85.74	\$25258	\$51500	\$102286	672	3

## transaction\_data

id	date	client_id	card_id	amount	use_chip	merchant_id	merchant_city	merchant_state	zip	mcc	errors
1	7475327	2010-01-01 00:01:00	1556	2972	\$-77.00	Swipe Transaction	59935	Beulah	ND	58523.0	5499
2	7475328	2010-01-01 00:02:00	561	4575	\$14.57	Swipe Transaction	67570	Bettendorf	IA	52722.0	5311
3	7475329	2010-01-01 00:02:00	1129	102	\$80.00	Swipe Transaction	27092	Vista	CA	92084.0	4829
4	7475331	2010-01-01 00:05:00	430	2860	\$200.00	Swipe Transaction	27092	Crown Point	IN	46307.0	4829
5	7475332	2010-01-01 00:06:00	848	3915	\$46.41	Swipe Transaction	13051	Harwood	MD	20776.0	5813
6	7475333	2010-01-01 00:07:00	1807	165	\$4.81	Swipe Transaction	20519	Bronx	NY	10464.0	5942
7	7475334	2010-01-01 00:09:00	1556	2972	\$77.00	Swipe Transaction	59935	Beulah	ND	58523.0	5499
8	7475335	2010-01-01 00:14:00	1684	2140	\$26.46	Online Transaction	39021	ONLINE	[null]	4784	[null]
9	7475336	2010-01-01 00:21:00	335	5131	\$261.58	Online Transaction	50292	ONLINE	[null]	7801	[null]
10	7475337	2010-01-01 00:21:00	351	1112	\$10.74	Swipe Transaction	3864	Flushing	NY	11355.0	5813
11	7475338	2010-01-01 00:23:00	554	3912	\$3.51	Swipe Transaction	67570	Pearland	TX	77581.0	5311
12	7475339	2010-01-01 00:23:00	605	5061	\$2.58	Swipe Transaction	75781	Brooklyn	NY	11210.0	5411

Ketiga tabel ini saling melengkapi untuk memberi gambaran utuh tentang user. Users\_data berisi informasi dasar seperti usia, jenis kelamin, pendapatan, utang, dan skor kredit. Cards\_data berisi data tentang kartu yang dimiliki user, misalnya jenis kartu (debit, kredit, atau prepaid), merek kartu, limit kredit, serta keamanan kartu (apakah sudah pakai chip atau pernah muncul di dark web). Transaction\_data mencatat semua aktivitas transaksi, mulai dari tanggal, jumlah uang yang dibelanjakan, hingga kategori merchant.

# Data Preparation

cards\_data

```
SELECT
    id,
    card_number,
    COUNT(*) AS jumlah_duplikat
FROM
    cards_data
GROUP BY
    id,
    card_number
HAVING
    COUNT(*) > 1;
```

Pada tahap preparation, dilakukan pengecekan kolom yang tidak boleh memiliki duplikat di tabel cards\_data, yaitu id dan card\_number. Hasil query menunjukkan tidak terdapat duplikasi pada kedua kolom tersebut. Seperti gambar dibawah

	<b>id</b> [PK] integer	<b>card_number</b> bigint	<b>jumlah_duplikat</b> bigint

users\_data

```
SELECT
    id,
    COUNT(*) AS jumlah_duplikat
FROM
    users_data
GROUP BY
    id
HAVING
    COUNT(*) > 1;
```

Pada tabel users\_data, dilakukan pengecekan juga, kolom yang tidak boleh memiliki duplikat di tabel users\_data, yaitu id saja. Hasil query menunjukkan tidak terdapat duplikasi pada kedua kolom tersebut. Hasil bisa dilihat digambar dibawah

	<b>id</b> [PK] integer	<b>jumlah_duplikat</b> bigint

transaction\_data

```
SELECT
    id,
    COUNT(*) AS jumlah_duplikat
FROM
    transaction_data
GROUP BY
    id
HAVING
    COUNT(*) > 1;
```

Pada tabel transaction\_data, dilakukan pengecekan terhadap kolom id sebagai kolom unik yang tidak boleh memiliki duplikasi. Hasil query menunjukkan tidak ditemukan duplikasi pada kolom tersebut. Ditunjukkan pada gambar di bawah

	<b>id</b> [PK] integer	<b>jumlah_duplikat</b> bigint



# Objective Mission

Mengidentifikasi dan menganalisis perilaku user secara mendalam, yang nantinya bisa memetakan segmen pengguna ataupun yang lainnya.

- Melihat total transaksi yang dilakukan oleh setiap gender, dengan jenis kartu kredit.

```
SELECT
    u.gender,
    COUNT(DISTINCT u.id) AS total_users,
    COUNT(t.id) AS total_transactions,
    SUM(t.amount) AS total_amount
FROM users_data u
JOIN cards_data c ON u.id = c.client_id
JOIN transaction_data t ON c.id = t.card_id
WHERE c.card_type = 'Credit'
GROUP BY u.gender
ORDER BY total_amount DESC;
```



	gender character varying (10)	total_users bigint	total_transactions bigint	total_amount numeric
1	Female	471	2298344	96846128.23
2	Male	465	2182887	91294689.66

## Insight

Meskipun jumlah pengguna kartu kredit antara pria dan wanita hampir seimbang dengan 471 pengguna wanita dan 465 pengguna pria, data menunjukkan bahwa wanita memiliki tingkat aktivitas transaksi yang lebih tinggi. Secara frekuensi, wanita mencatatkan total 2.298.344 transaksi, lebih banyak dari 2.182.887 transaksi yang dilakukan pria. Dalam hal nilai pengeluaran, total transaksi wanita mencapai \$968.461.128,23, melampaui total transaksi pria yang sebesar \$912.946.89,66. Dengan demikian, wanita merupakan segmen pengguna yang lebih aktif dan berharga bagi produk kartu kredit.

Note : \$ dihapus pada data agar lebih mudah untuk membuat querinya

- Melihat total pendapatan tahunan, jumlah transaksi, dan nilai transaksi untuk setiap gender

```
SELECT
    u.gender,
    SUM(u.yearly_income) AS total_yearly_income,
    COUNT(t.id) AS total_transactions,
    SUM(t.amount) AS total_amount
FROM users_data u
JOIN cards_data c ON u.id = c.client_id
JOIN transaction_data t ON c.id = t.card_id
GROUP BY u.gender;
```

- Melihat total kartu yang belum memiliki chip

```
SELECT
    COUNT(*) AS total_cards_no_chip
FROM cards_data
WHERE has_chip = 'NO';
```

## Insight

Analisis data user menunjukkan bahwa terdapat 646 kartu yang tidak memiliki chip, yang menjadi perhatian utama dari sisi keamanan.



	gender character varying (10)	total_yearly_income numeric	total_transactions bigint	total_amount numeric
1	Female	313275909056	6842931	294251221.46
2	Male	284438923370	6459582	277343395.77

## Insight

Berdasarkan output, pengguna wanita adalah segmen user yang lebih dominan dan aktif secara keseluruhan. Secara finansial, total pendapatan tahunan mereka mencapai \$313.275.909,056, lebih tinggi dibandingkan total pendapatan pria yang sebesar \$284.438.923,370. Dominasi ini juga terlihat dari aktivitas transaksi; wanita melakukan total 6.842.931 transaksi, melebihi 6.459.582 transaksi yang dilakukan oleh pria. Hal ini berujung pada total nilai pengeluaran yang lebih tinggi, yaitu \$294.251.221,46 untuk wanita, dibandingkan dengan total \$277.343.395,77 oleh pria. Dengan demikian, wanita menjadi kelompok pengguna yang lebih signifikan secara finansial dan lebih aktif bagi perusahaan. Mengingat dominasi dan tingginya aktivitas transaksi dari segmen pengguna wanita, perusahaan dapat merancang strategi yang berfokus pada kelompok ini.



	total_cards_no_chip bigint
1	646



- Mengidentifikasi user dengan pendapatan tinggi dan utang rendah yang memiliki batas kredit rendah

```

SELECT
    t1.id,
    t1.yearly_income::NUMERIC,
    t1.total_debt::NUMERIC,
    t2.credit_limit::NUMERIC
FROM
    users_data AS t1
JOIN
    cards_data AS t2 ON t1.id = t2.client_id
WHERE
    t1.yearly_income::NUMERIC > 70000
    AND t1.total_debt::NUMERIC < 50000
    AND t2.credit_limit::NUMERIC < 10000;
  
```



	<b>id</b> integer	<b>yearly_income</b> numeric	<b>total_debt</b> numeric	<b>credit_limit</b> numeric
1	663	70554	39078	2046
2	663	70554	39078	45
3	705	79870	4031	5200
4	705	79870	4031	23
5	806	77972	6128	8509
6	1388	72485	31605	8989
7	787	71740	38238	80
8	637	77288	46160	3864
9	1694	74753	1585	31
10	150	71490	0	7202
11	1085	74198	16084	55

## Insight

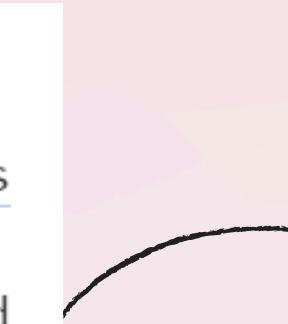
Mengidentifikasi user yang memiliki profil keuangan ideal, yaitu dengan pendapatan tahunan di atas \$70.000 dan total utang di bawah \$50.000, namun memiliki batas kredit di bawah \$10.000. Didapatkan 39 user yang memiliki keuangan ideal. Angka-angka yang menjadi syarat user ideal, secara strategis dipilih untuk menemukan segmen nasabah yang secara finansial kuat dan berisiko rendah, tetapi berpotensi belum diberikan batas kredit yang sesuai dengan kelayakan mereka. Kesimpulannya, bank memiliki peluang besar untuk mengoptimalkan hubungan dengan nasabah-nasabah ini. Dengan secara proaktif menawarkan kenaikan batas kredit atau produk kartu premium yang sesuai dengan kemampuan mereka, bank tidak hanya dapat meningkatkan loyalitas, tetapi juga mendorong pertumbuhan transaksi.



- Mencari 3 card brand yang sering digunakan berdasarkan jumlah transaksi

**SELECT**

```
c.card_brand,
COUNT(t.id) AS total_transactions
FROM transaction_data t
JOIN cards_data c ON t.card_id = c.id
GROUP BY c.card_brand
ORDER BY total_transactions DESC
LIMIT 3;
```



	card_brand character varying (50)	total_transactions bigint
1	Mastercard	6968367
2	Visa	4972934
3	Amex	960137

## Insight

Mastercard adalah merek kartu yang paling dominan dengan total \$6.968.367 transaksi, diikuti oleh Visa dengan 4.972.934 transaksi, dan Amex di posisi ketiga dengan 960.137 transaksi.

- Mencari 3 card brand yang sering dipakai dengan rata-rata income percapita penggunanya

**SELECT**

```
c.card_brand,
COUNT(t.id) AS total_transactions,
SUM(t.amount) AS total_amount,
ROUND(AVG(u.per_capita_income), 2) AS avg_per_capita_income
FROM transaction_data t
JOIN cards_data c ON t.card_id = c.id
JOIN users_data u ON t.client_id = u.id
GROUP BY c.card_brand
ORDER BY total_transactions DESC
LIMIT 3;
```



	card_brand character varying (50)	total_transactions bigint	total_amount numeric	avg_per_capita_income numeric
1	Mastercard	6968367	301013224.94	23785.90
2	Visa	4972934	215218901.46	24365.22
3	Amex	960137	38305788.06	23233.36

## Insight

Mastercard mendominasi pasar dengan volume transaksi tertinggi, mencapai 6.968.367, dan total pengeluaran sebesar \$301.013.224,94. Namun, Visa, yang berada di posisi kedua dengan 4.972.934 transaksi, memiliki rata-rata pendapatan pengguna tertinggi, yaitu \$24.365,22, menunjukkan nilai strategis dari basis pelanggannya. Merek lain seperti Amex dan Discover mencatatkan volume transaksi dan total pengeluaran yang jauh lebih rendah, dengan 960.137 transaksi dan \$38.305.788,06 untuk Amex,

- Mencari card type yang sering digunakan anak muda, dengan asumsi anak muda memiliki umur 30 kebawah

```
SELECT
    c.card_type,
    COUNT(DISTINCT u.id) AS total_young_users,
    COUNT(t.id) AS total_transactions,
    SUM(t.amount) AS total_amount
FROM users_data u
JOIN cards_data c ON u.id = c.client_id
LEFT JOIN transaction_data t ON c.id = t.card_id
WHERE u.current_age <= 30
    AND c.card_type IN ('Debit', 'Credit', 'Debit (Prepaid)')
GROUP BY c.card_type
ORDER BY total_transactions DESC;
```



	card_type character varying (50)	total_young_users bigint	total_transactions bigint	total_amount numeric
1	Debit	394	1304877	57901530.18
2	Credit	272	776170	32489709.18
3	Debit (Prepaid)	105	290413	12038548.26

## Insight

Berdasarkan output, kartu Debit adalah jenis kartu yang paling dominan. Terdapat 394 pengguna yang menggunakannya untuk 1.304.877 transaksi dengan total pengeluaran \$57.901.530,18. Sementara itu, penggunaan Kartu Kredit oleh segmen ini masih jauh lebih rendah, dengan 272 pengguna, 776.170 transaksi, dan total pengeluaran \$32.489.709,18. Data ini mengidentifikasi peluang besar untuk meningkatkan adopsi kartu kredit di kalangan pengguna muda. Perusahaan dapat meluncurkan kampanye akuisisi yang menargetkan pengguna kartu debit yang sudah aktif, menawarkan insentif seperti bebas biaya tahunan atau program cashback yang menarik. Edukasi mengenai manfaat kartu kredit, seperti membangun riwayat kredit yang baik, juga menjadi kunci untuk mendorong mereka beralih dan memanfaatkan layanan yang lebih luas.



- Mencari card type yang sering digunakan Orang Tua, dengan asumsi orang tua memiliki umur 50 keatas

```
SELECT
    c.card_type,
    COUNT(DISTINCT u.id) AS total_old_users,
    COUNT(t.id) AS total_transactions,
    SUM(t.amount) AS total_amount
FROM users_data u
JOIN cards_data c ON u.id = c.client_id
LEFT JOIN transaction_data t ON c.id = t.card_id
WHERE u.current_age > 50
    AND c.card_type IN ('Debit', 'Credit', 'Debit (Prepaid)')
GROUP BY c.card_type
ORDER BY total_transactions DESC;
```



	card_type character varying (50)	total_old_users bigint	total_transactions bigint	total_amount numeric
1	Debit	698	3737472	161815268.71
2	Credit	548	2056020	86159189.17
3	Debit (Prepaid)	228	572486	23308511.43

## Insight

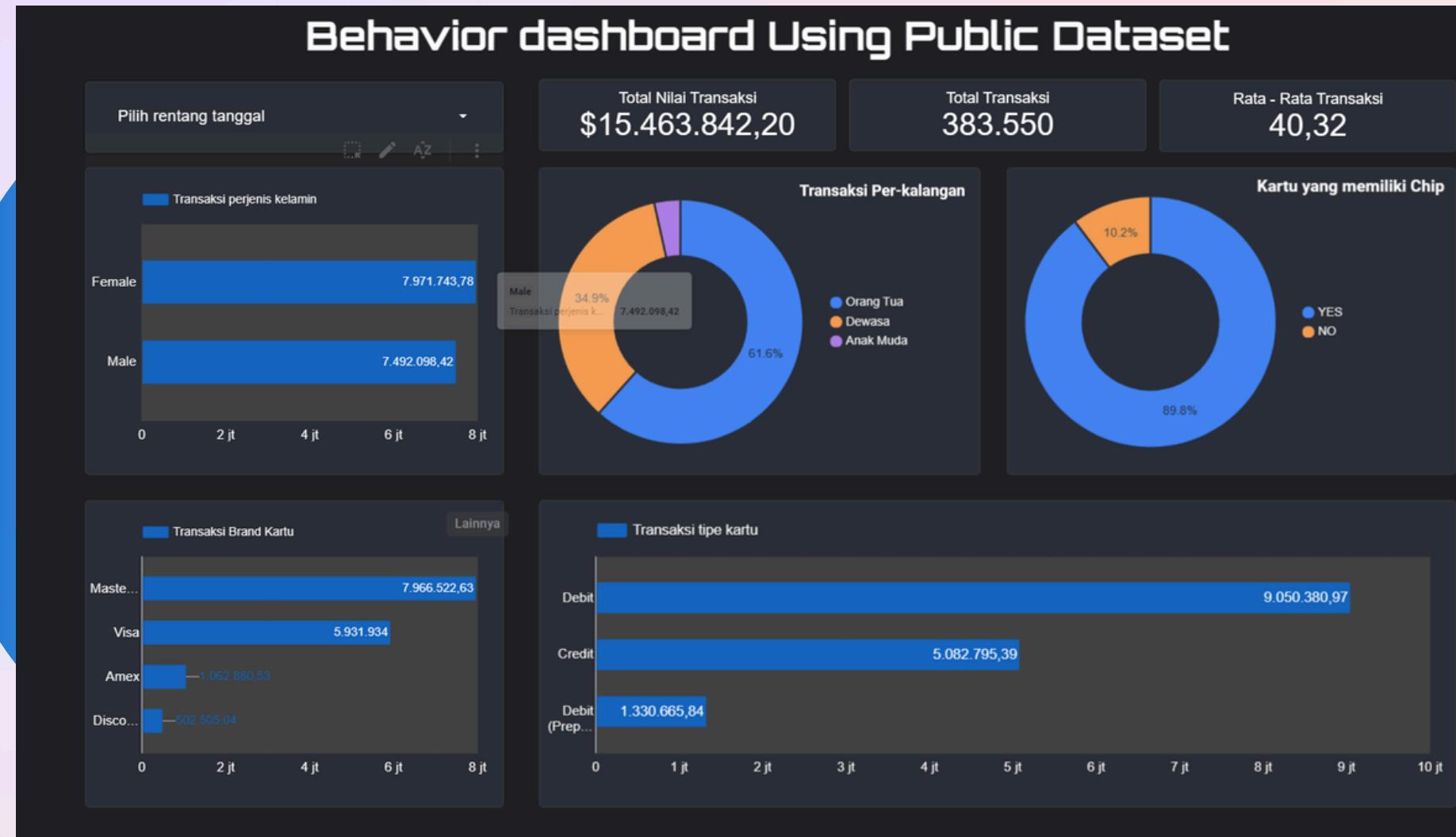
Berdasarkan output, pengguna berusia di atas 50 tahun sangat aktif menggunakan kartu Debit, dengan total 698 pengguna yang menghasilkan 3.737.472 transaksi dan total pengeluaran mencapai \$161.815.268,71. Meskipun terdapat 548 pengguna kartu Kredit di segmen yang sama, volume transaksi mereka jauh lebih rendah, yaitu 2.056.020 transaksi dengan total pengeluaran \$86.159.189,17. Data ini menunjukkan peluang besar untuk meningkatkan adopsi kartu kredit pada segmen nasabah yang aktif dan berharga ini. Perusahaan dapat memfokuskan strategi untuk mengubah pengguna kartu debit yang sudah ada menjadi pengguna kartu kredit dengan meluncurkan kampanye yang menyoroti manfaat yang relevan bagi mereka, seperti keamanan dan program hadiah.



# Summary of All Cases

Analisis menunjukkan bahwa segmen pengguna wanita lebih dominan dan aktif dibandingkan pria, baik dari sisi jumlah transaksi, nilai pengeluaran, maupun total pendapatan tahunan, sehingga menjadi segmen penting bagi pertumbuhan bisnis kartu kredit. Selain itu, masih terdapat 646 kartu tanpa chip yang berisiko dari sisi keamanan, serta 39 pengguna dengan profil finansial ideal yang berpotensi ditingkatkan melalui penawaran limit kredit lebih tinggi atau produk premium. Dari sisi merek, Mastercard mendominasi volume transaksi, diikuti Visa yang meskipun lebih rendah secara jumlah, namun memiliki rata-rata pendapatan pengguna tertinggi, sehingga keduanya menjadi mitra strategis untuk diperkuat.

Sementara itu, Amex dan Discover masih rendah kontribusinya dan perlu evaluasi pemasaran. Dari sisi jenis kartu, debit masih mendominasi baik pada segmen usia muda maupun pengguna berusia di atas 50 tahun, tetapi hal ini membuka peluang besar untuk mendorong adopsi kartu kredit dengan insentif menarik, edukasi manfaat, serta program loyalitas. Ke depannya, perusahaan dapat fokus pada optimalisasi segmen wanita, memperkuat kemitraan dengan Mastercard dan Visa, mempercepat migrasi kartu tanpa chip, mengembangkan nasabah ideal, serta meningkatkan adopsi kartu kredit di kalangan pengguna debit, sehingga dapat memperkuat loyalitas pelanggan sekaligus mendorong pertumbuhan bisnis secara berkelanjutan.



# Dashboard Behaviour user

Dashboard ini menyajikan analisis perilaku transaksi berdasarkan public dataset dengan total nilai transaksi mencapai \$15,46 juta dari 383.550 transaksi, serta rata-rata transaksi sebesar 40,32. Berdasarkan gender, transaksi dari perempuan tercatat sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Jika dilihat dari kategori usia, kelompok orang tua

mendominasi dengan kontribusi sebesar 61,6%, diikuti oleh kelompok dewasa dan anak muda. Dari sisi keamanan, mayoritas kartu yang digunakan dalam transaksi sudah dilengkapi chip dengan persentase 89,8%. Pada kategori brand kartu, Mastercard menjadi yang paling banyak digunakan, disusul oleh Visa, sementara penggunaan Amex dan Discover relatif kecil. Sementara itu, dari tipe kartu, transaksi menggunakan kartu debit menempati posisi tertinggi, diikuti oleh kartu kredit dan debit prepaid. Secara keseluruhan, dashboard ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai pola perilaku transaksi berdasarkan gender, usia, brand kartu, serta tipe kartu yang digunakan.



Thank You.  
Thank You.  
Thank You.



[mohammad.rafi8911@gmail.com](mailto:mohammad.rafi8911@gmail.com)



<https://www.linkedin.com/in/rafi-fakhruddin/>



+62 8138 3079 376