

oooo

TRANSJAKARTA

Optimasi Layanan dan Peningkatan Efisiensi di
TransJakarta Melalui Data Analytics

Dzaky Muhammad Baihaqi



transjakarta

TABLE OF CONTENTS

- Business Understanding
- Data Understanding
- Preparing Data
- Analysis Data
- Conclusion and
Recommendation



Latar Belakang

Transjakarta adalah sistem transportasi umum berbasis bus yang penting bagi mobilitas warga Jakarta.

BUSINESS UNDERSTANDING

Stakeholder

Manajemen
Transjakarta (C-Level
atau Direksi)

PROBLEM STATEMENT

Peningkatan populasi dan perkembangan wilayah perkotaan, Transjakarta menghadapi tantangan efisiensi rute untuk menjaga pelayanan optimal dan kepuasan penumpang, sambil memastikan keberlanjutan finansial demi kelangsungan sistem transportasi di masa depan.

Optimalisasi Rute

Rute yang ada belum optimal dalam hal efisiensi waktu dan kapasitas penumpang.

Efisiensi Operasional

Transjakarta menghadapi tantangan dalam mengelola dan mengurangi biaya operasional yang terus meningkat.

Keberlanjutan Finansial

Meninjau total pendapatan dan mengidentifikasi tren yang dapat memengaruhi perencanaan keuangan jangka panjang.

BUSINESS GOALS

tujuan atau sasaran yang ingin dicapai oleh sebuah organisasi atau perusahaan dalam jangka waktu tertentu. Tujuan ini dirancang untuk memberikan arah yang jelas bagi perusahaan dalam upaya mencapai keberhasilan bisnis.

Optimalisasi Rute

Memastikan rute yang lebih efisien dan mampu menangani jumlah penumpang dengan optimal.

Efisiensi Operasional

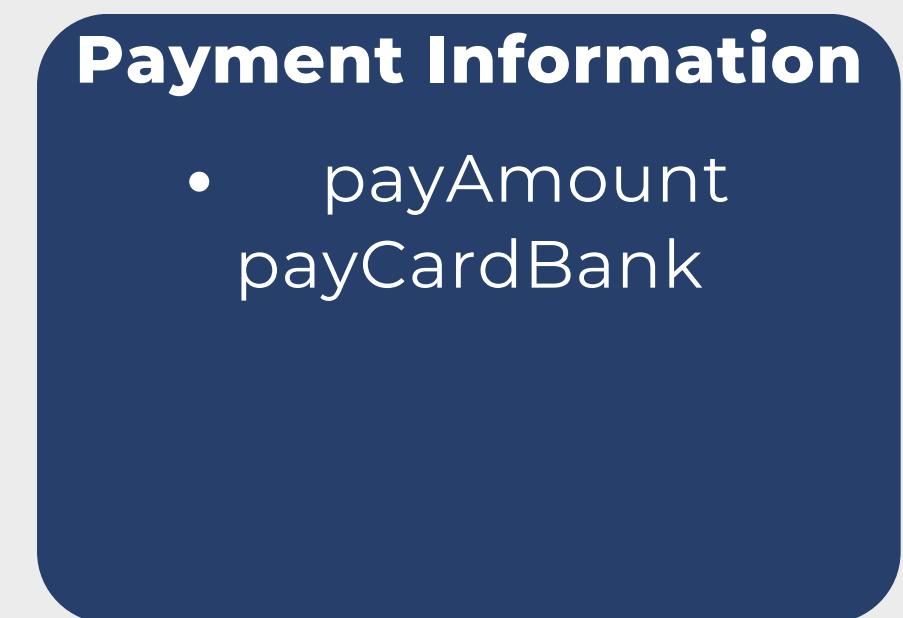
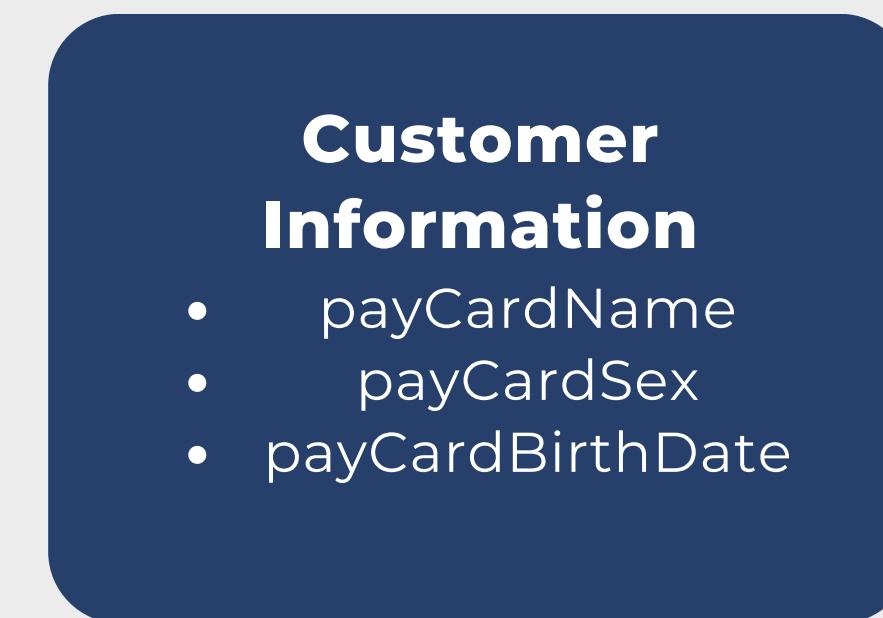
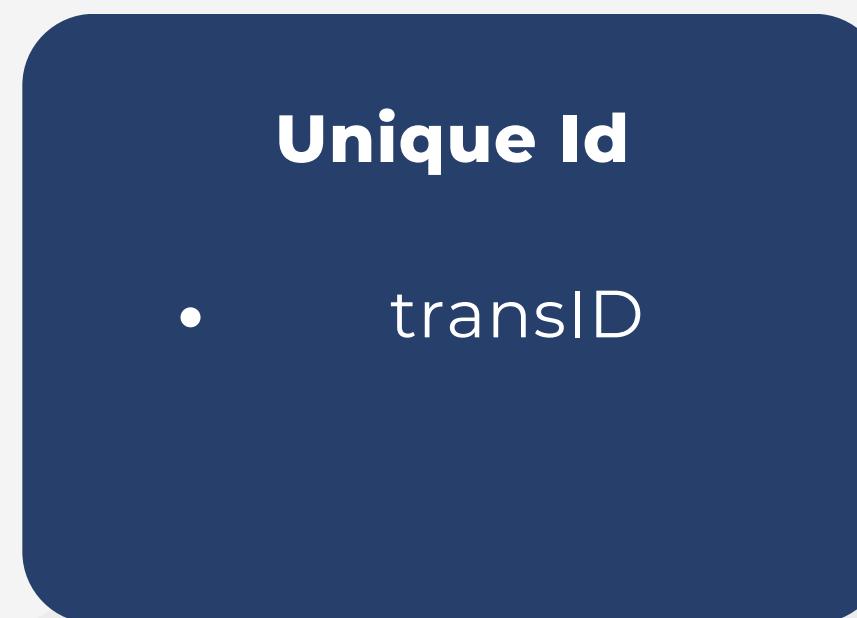
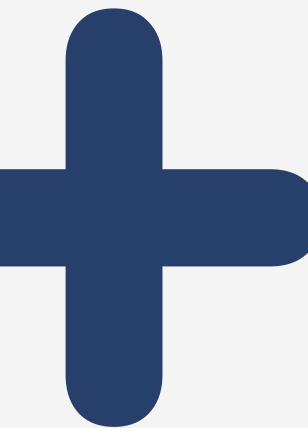
Mengelola sistem operasional secara efektif, menurunkan biaya operasional yang terus meningkat.

Keberlanjutan Finansial

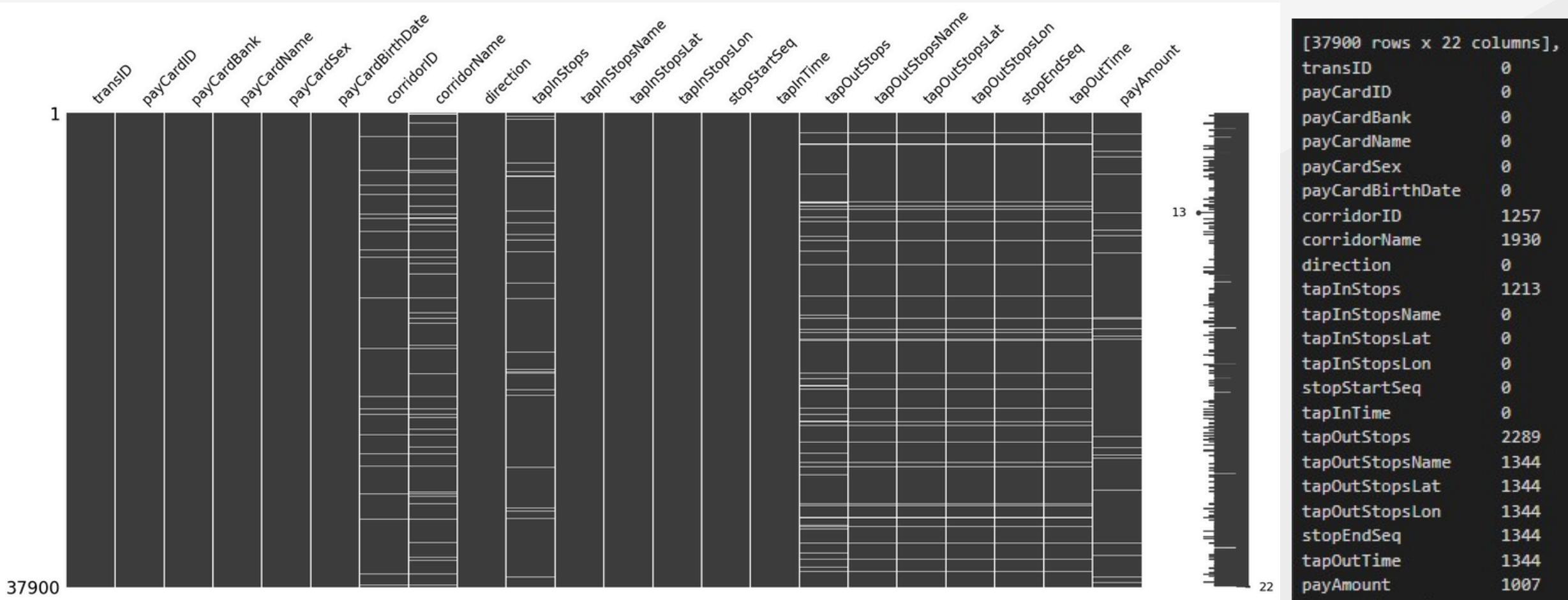
Meninjau pendapatan dan tren untuk menjaga perencanaan keuangan jangka panjang yang sehat.

DATA UNDERSTANDING

Dataset Transjakarta.csv berisi 37.900 baris dengan 22 kolom yang mencakup berbagai informasi terkait perjalanan menggunakan Transjakarta.

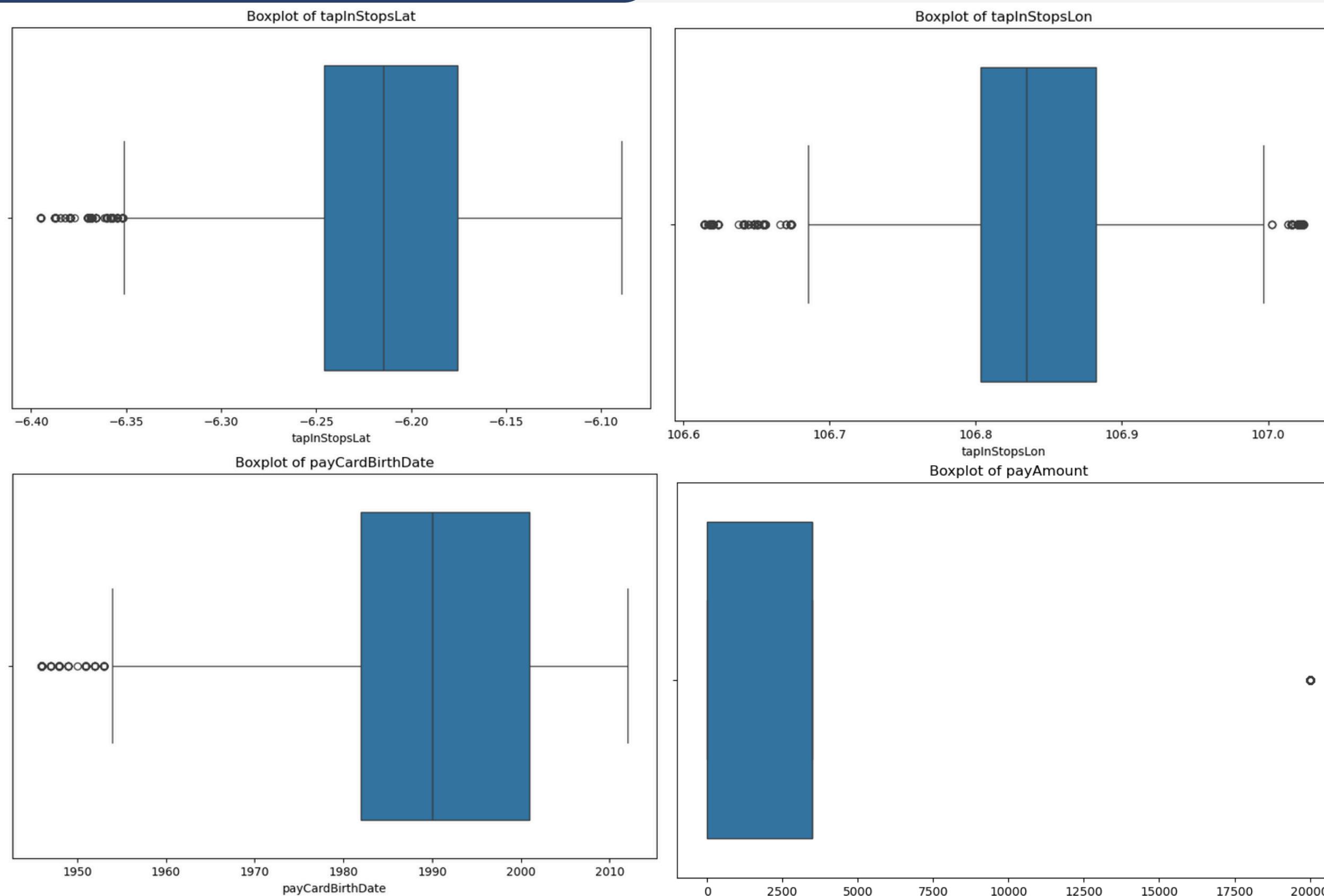


MISSING VALUE DETECTION



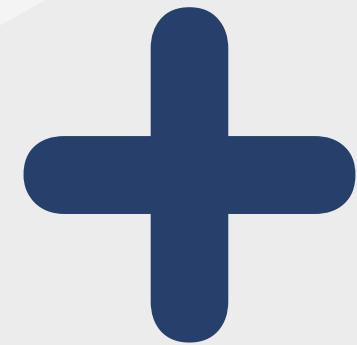
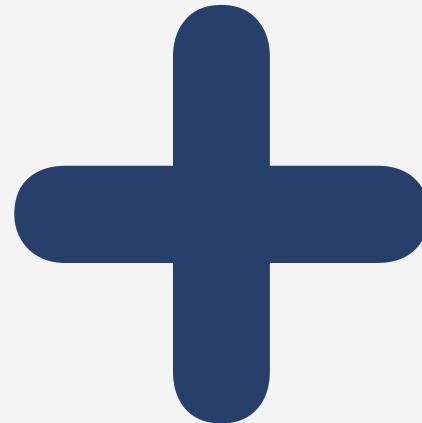
- Missing values tidak acak dan terutama terlihat pada kolom terkait informasi tap out.
- Missing values pada kolom penting, terutama terkait tap out, perlu diperhatikan karena bisa mempengaruhi analisis yang memerlukan data lengkap.
- Penanganan missing values seperti penghapusan baris harus dipertimbangkan berdasarkan pentingnya data tersebut untuk analisis.

OUTLIER DETECTION



- **tapInStopsLat dan tapInStopsLon:** Terdapat outlier yang menunjukkan lokasi pemberhentian yang berbeda secara signifikan dari mayoritas data.
- **payCardBirthDate:** Beberapa outlier pada tanggal lahir kartu, yang disebabkan karena adanya beberapa customer yang jarak kelahirannya cukup jauh dari customer lainnya.
- **payAmount:** Terdapat outlier transaksi dengan jumlah pembayaran sangat besar dan juga kecil yang menunjukkan adanya moda transportasi selain Transjakarta yaitu Royaltrans dan Jaklingko.

PREPARING DATA



Preparing Data merupakan langkah krusial yang berfokus pada pembersihan dan transformasi data mentah agar siap untuk analisis dan pemodelan. Pada tahap ini, data diseleksi untuk memastikan hanya subset yang relevan yang digunakan.



Mengisi Missing Value

Menghilangkan data Dengan Missing Value

Menambah Kolom Baru

HASIL DARI DATA CLEANING

NO	Kolom	Deskripsi
1.	transType	Tipe Transjakarta yang digunakan (diambil berdasarkan 3 values `payAmount`)
2.	Duration	Durasi lama nya pengguna memakai Transjakarta, dibagi menjadi dibawah 1 jam, 1, 2, dan 3 jam
3.	tapInHour	Jam tap in pengguna (diambil dari `tapInTime`)
4.	tapOutHour	Jam tap out pengguna (diambil dari `tapOutTime`)
5.	tapDay	Hari pengguna memakai Transjakarta
6.	age	Umur pengguna dalam numerik
7.	ageGroup	Grup umur pengguna yang di klasifikasi jadi 5 kelompok: anak-anak, remaja, dewasa awal, dewasa akhir, dan lansia
8.	date	Tanggal pengguna memakai Transjakarta
9.	dayGroup	Grup Hari Transjakarta yang dibagi menjadi 2: Weekend dan Weekdays

ANALYSIS DATA AND VISUALIZATION

Analysis Data and Visualization bertujuan untuk mengubah data mentah menjadi insight yang dapat ditindaklanjuti dengan cara yang efisien dan mudah dipahami, mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data.

descriptive analysis

Pendekatan analisis data yang bertujuan untuk menggambarkan atau meringkas karakteristik utama dari sekumpulan data

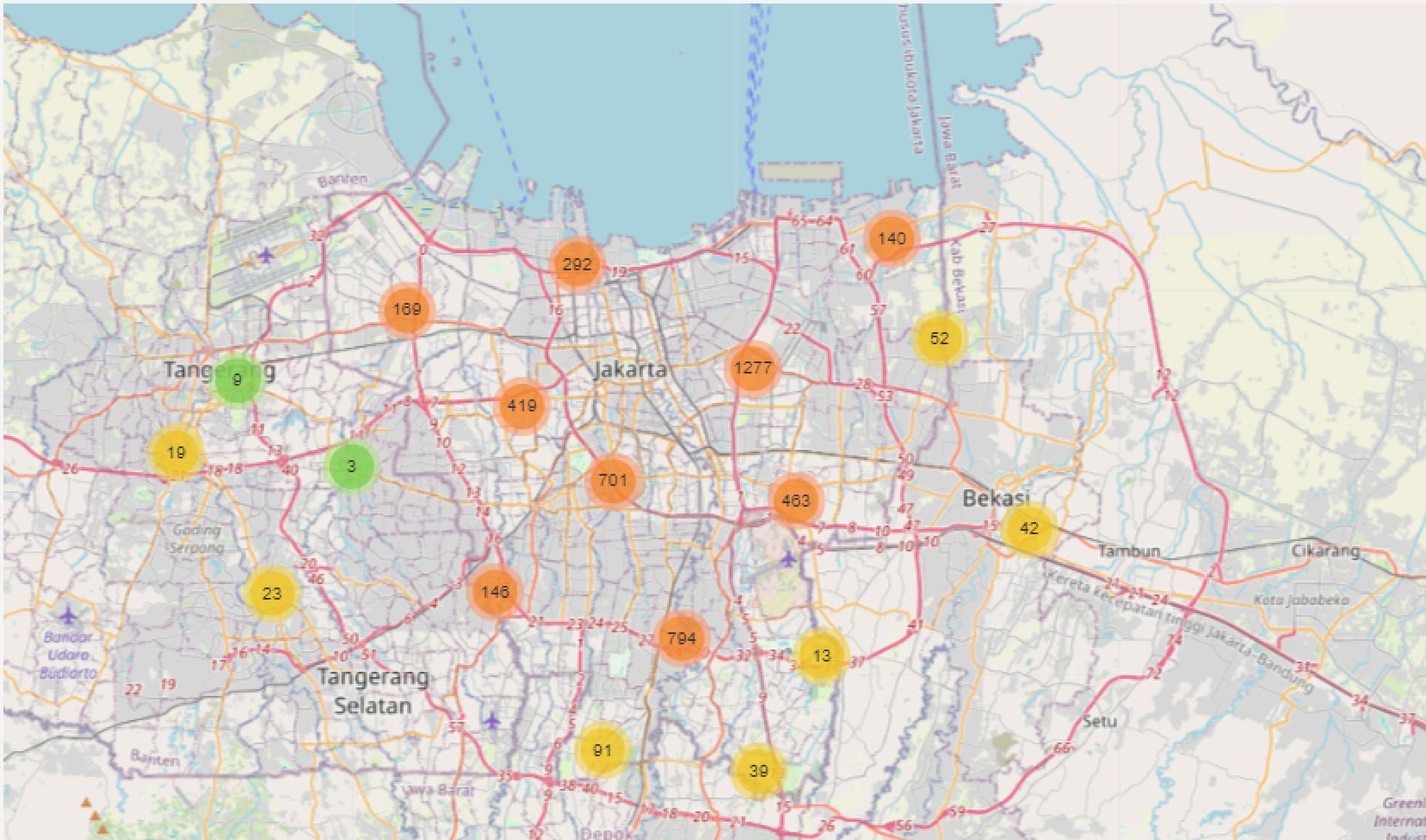
visualization

Proses penyajian data dalam bentuk visual, seperti grafik, diagram, atau peta, sehingga lebih mudah dipahami.

First Conclusion

insight yang bisa diambil dari analisis dan visualisasi.

PETA PERSEBARAN HALTE TRANSJAKARTA



- Persebaran halte Transjakarta ditunjukkan di peta, dengan konsentrasi tinggi di pusat Jakarta.
- Lingkaran besar dan merah menandakan area dengan lebih dari 1200 halte.
- Wilayah Tangerang dan Bekasi memiliki halte lebih sedikit, terlihat dari lingkaran kecil berwarna hijau dan kuning.
- Peta membantu analisis, untuk penyesuaian distribusi layanan dan kebutuhan peningkatan infrastruktur di area dengan halte banyak maupun sedikit.

10 RUTE PALING SERING DIGUNAKAN BERDASARKAN JUMLAH TRANSAKSI

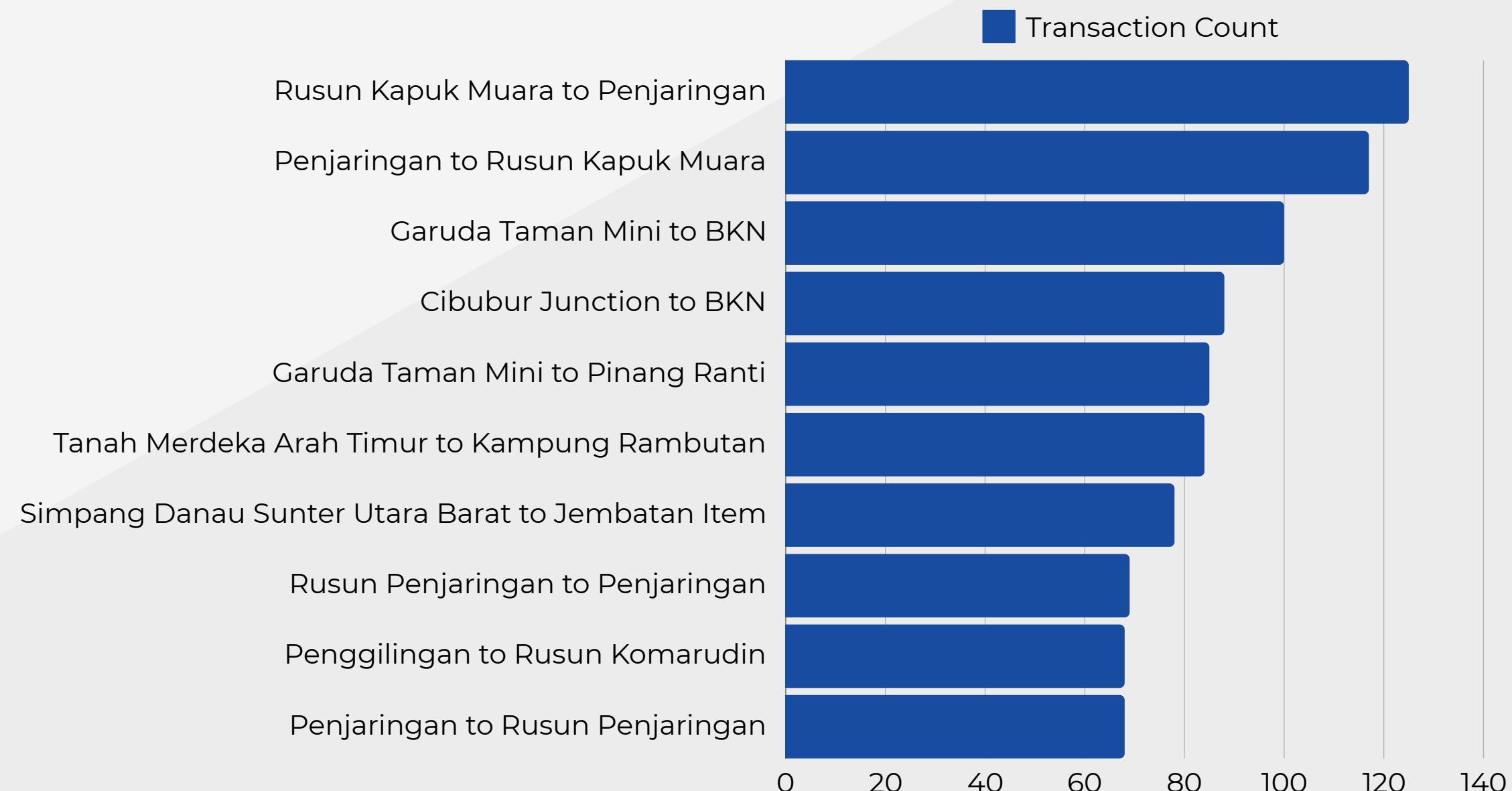
O O O O

1. Rute Paling Populer:

- Rute Rusun Kapuk Muara ke Penjaringan terlihat paling sering digunakan, dengan lebih dari 120 transaksi.

2. Strategi Optimasi Rute:

- Transjakarta bisa fokus meningkatkan layanan di rute populer dengan menambah frekuensi bus atau meningkatkan kenyamanan.
- Untuk rute dengan transaksi rendah, evaluasi lebih lanjut diperlukan.



0 0 0

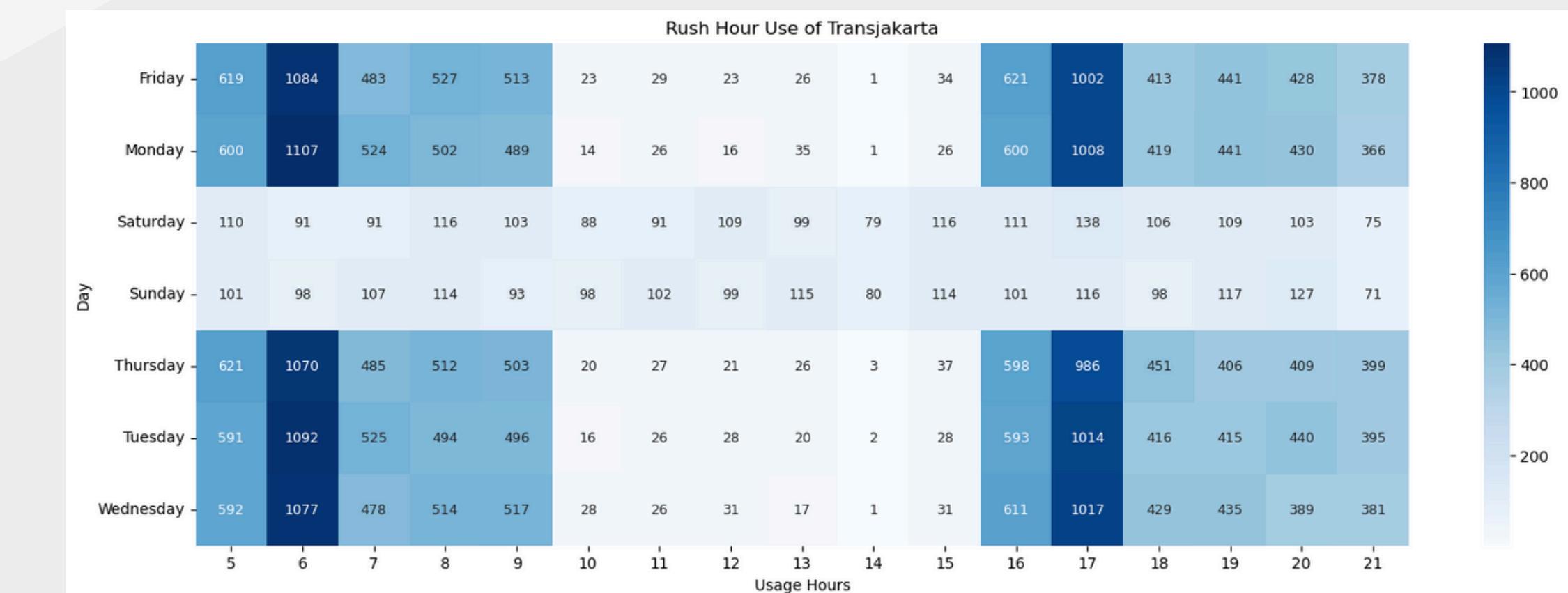
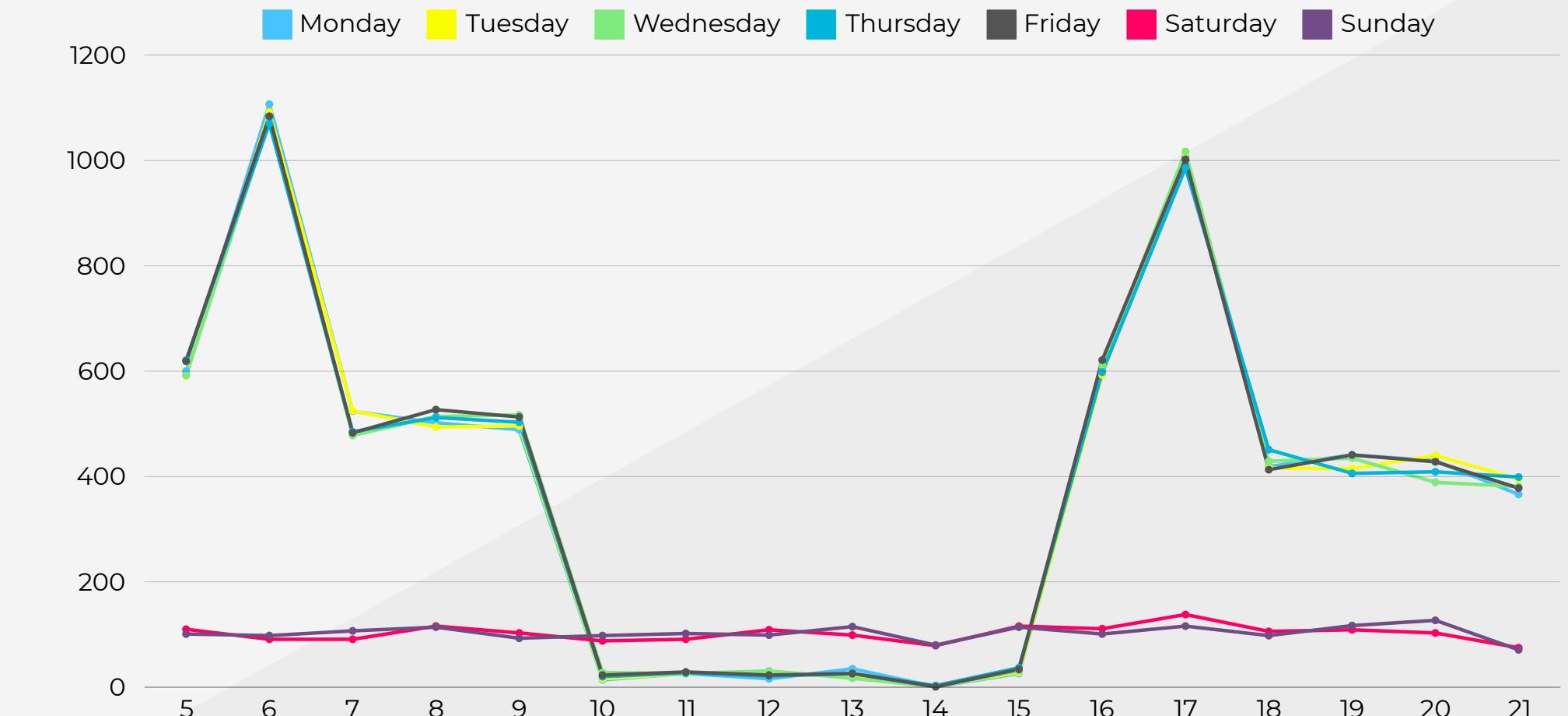
ANALISIS PENGGUNAAN TRANSJAKARTA PADA JAM SIBUK

1. Insight

- Terlihat perbedaan yang signifikan dari pola jumlah penumpang di weekend dan weekdays.

2. Recomendation

- Data ini menunjukkan pentingnya meyesuaikan frekuensi bus pada jam-jam sibuk.
- Hari Jumat khususnya, menunjukkan lonjakan penggunaan di sore hari yang mungkin terkait dengan berbagai kegiatan sebelum akhir pekan, sehingga perlu perhatian ekstra untuk alokasi sumber daya pada hari tersebut.



ANALISIS PENGGUNAAN TRANSJAKARTA DI AKHIR PEKAN

1. Jam Sibuk (Peak Hours):

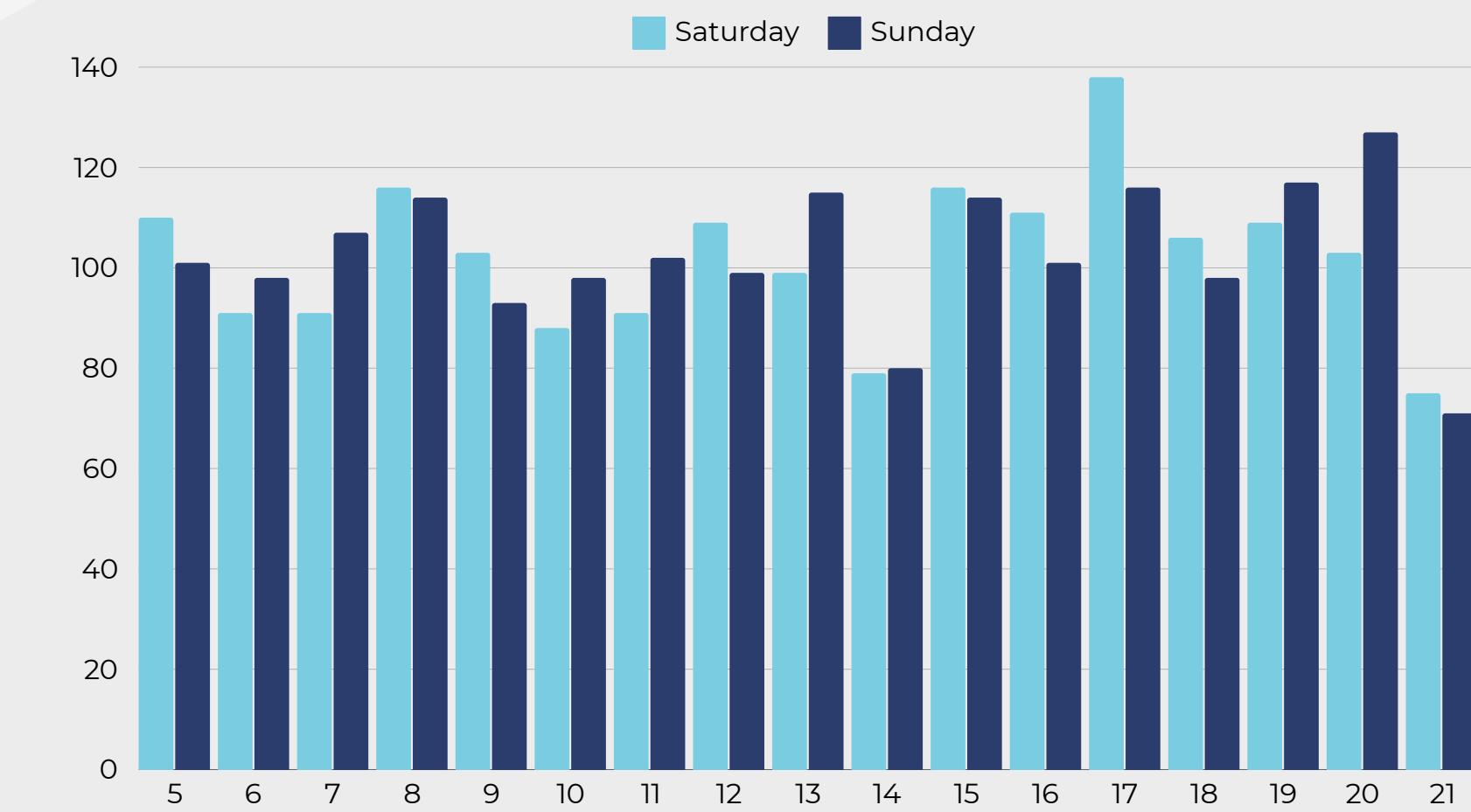
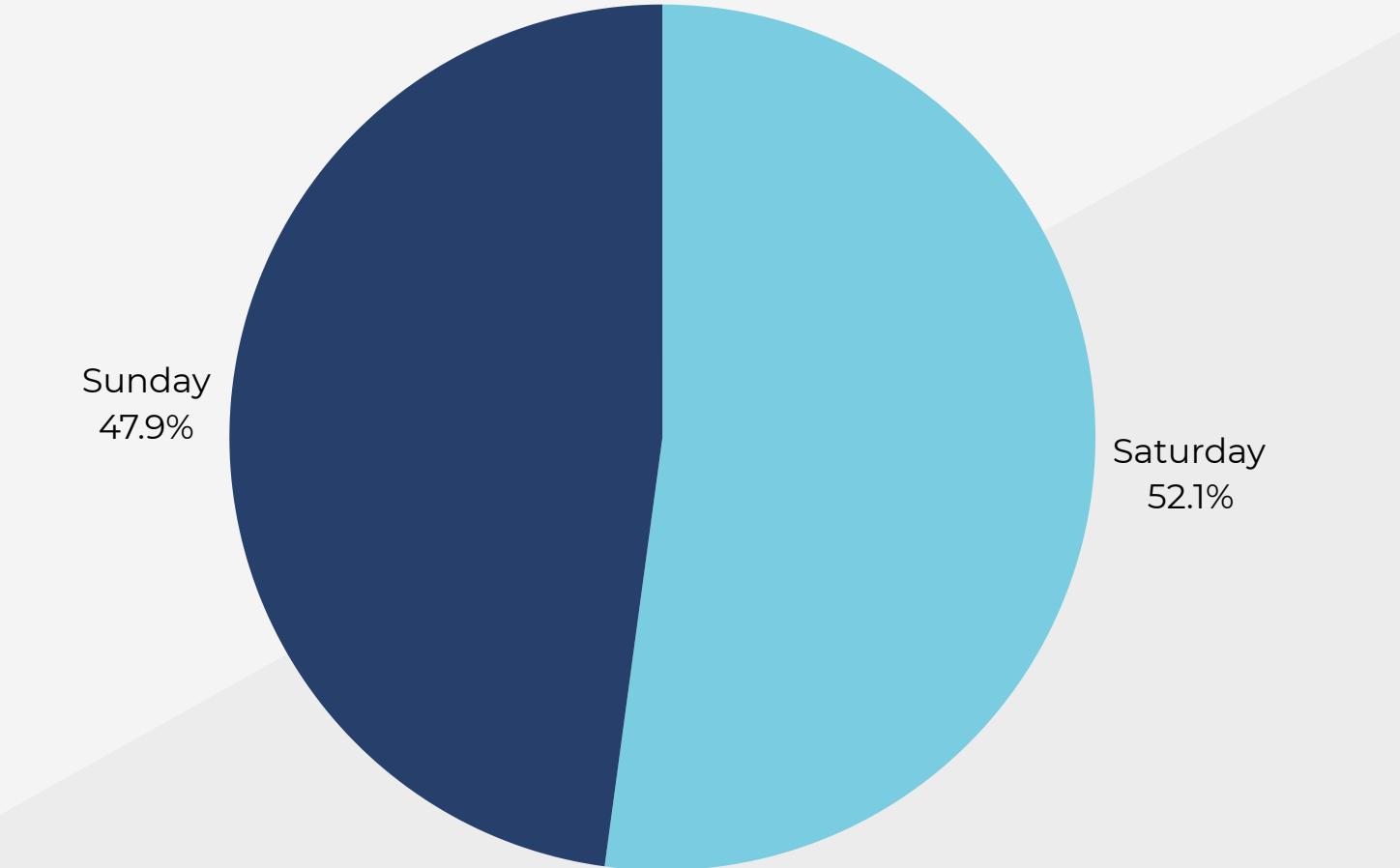
- Pada hari Sabtu, jam sibuk terjadi pada sore hari antara jam 16:00 hingga 18:00 dengan puncaknya pada pukul 17:00.
- Pada hari Minggu, pola yang mirip terlihat, namun dengan sedikit penurunan jumlah tap-in.

2. Penggunaan Pagi Hari:

- Hari Minggu cenderung lebih sibuk pada pagi hari dibandingkan hari Sabtu.

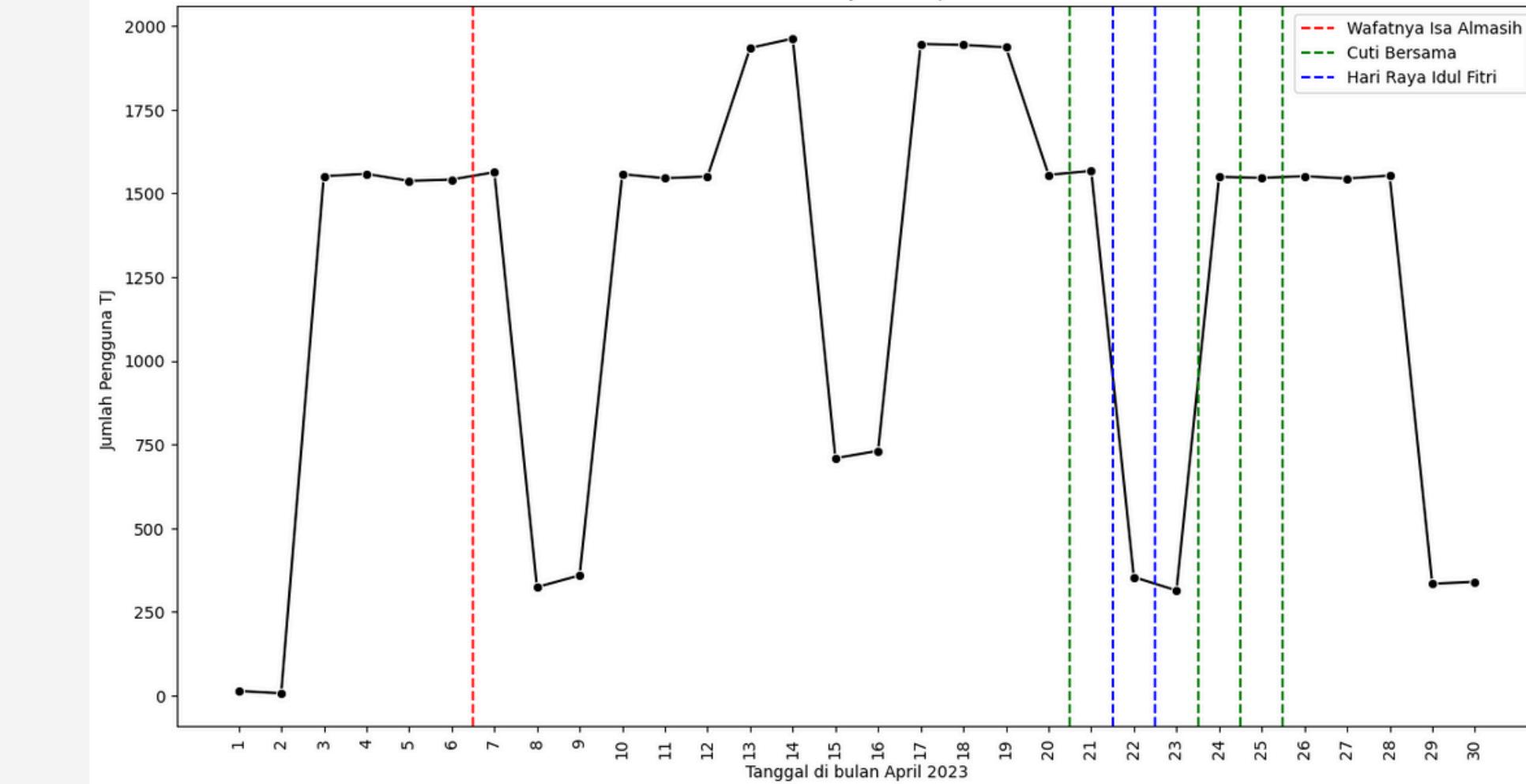
3. Rekomendasi:

- Manajemen Transjakarta dapat mempertimbangkan penambahan frekuensi bus pada sore hari, terutama pada jam 17:00 di hari Sabtu, untuk mengatasi lonjakan penumpang atau melakukan pengaturan jadwal pada hari Minggu dapat disesuaikan untuk mengakomodasi pengguna di pagi hari.

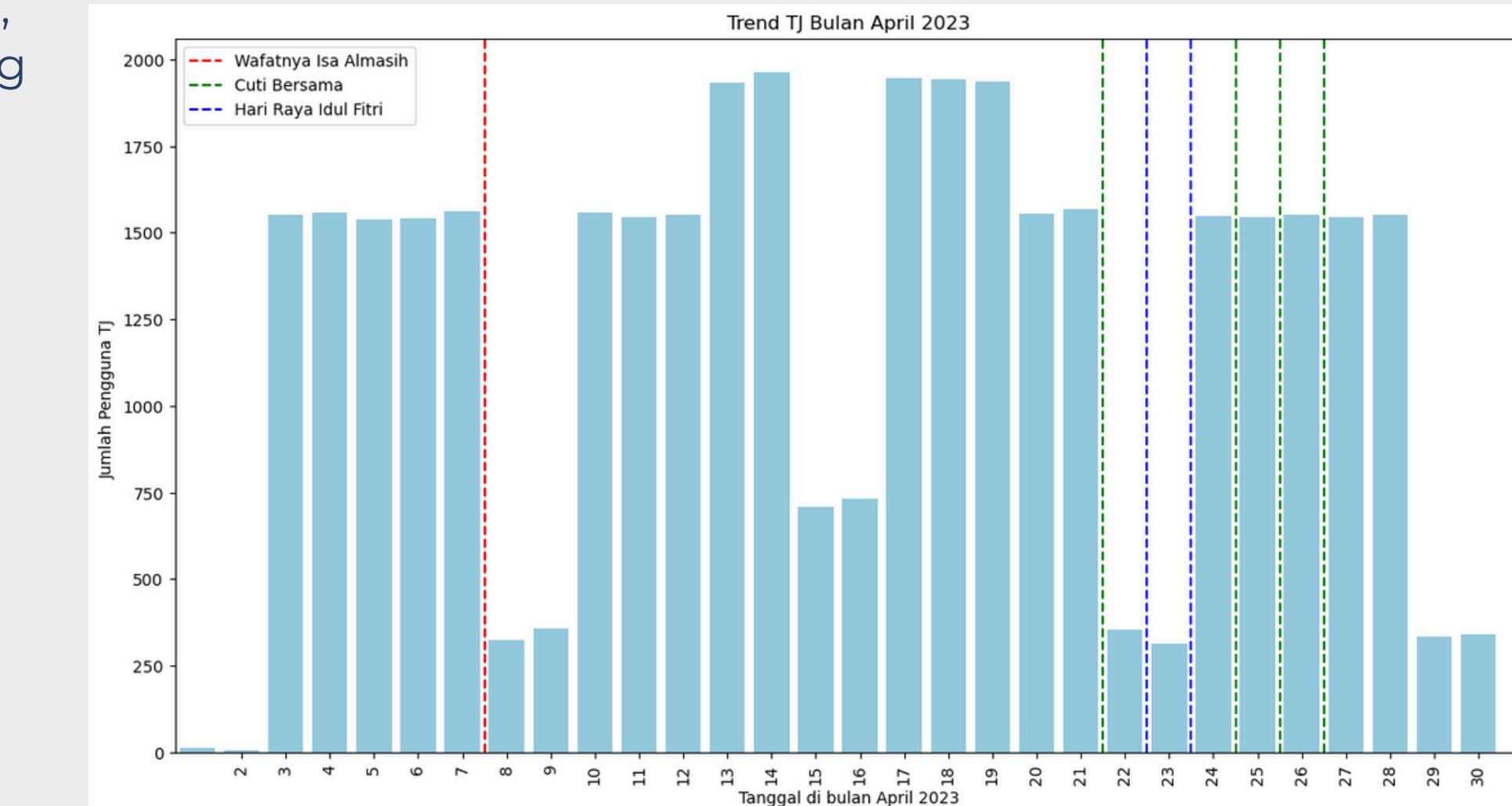


TREND PENGUNAAN TRANSJAKARTA DI HARI LIBUR

- 7 April 2023 (Jumat): Wafatnya Isa Almasih
- 22 April 2023 (Sabtu): Hari Raya Idul Fitri 1444 H
- 23 April 2023 (Minggu): Hari Raya Idul Fitri 1444 H
- 21-23 April 2023 (Jumat-Rabu): Cuti bersama
- Penggunaan Transjakarta Cenderung Stabil pada Hari Besar: Meskipun ada hari libur nasional, masyarakat masih tetap menggunakan TJ dengan jumlah yang cukup signifikan.
- Hari Kerja Menjadi Puncak Penggunaan: Sesuai ekspektasi, hari kerja memiliki kepadatan pengguna Transjakarta yang lebih tinggi dibandingkan hari libur nasional.
- Penurunan Ekstrem pada Tanggal Tertentu: Penurunan drastis pada tanggal-tanggal seperti 11 April dan 22 April perlu diteliti lebih lanjut untuk memahami penyebabnya.



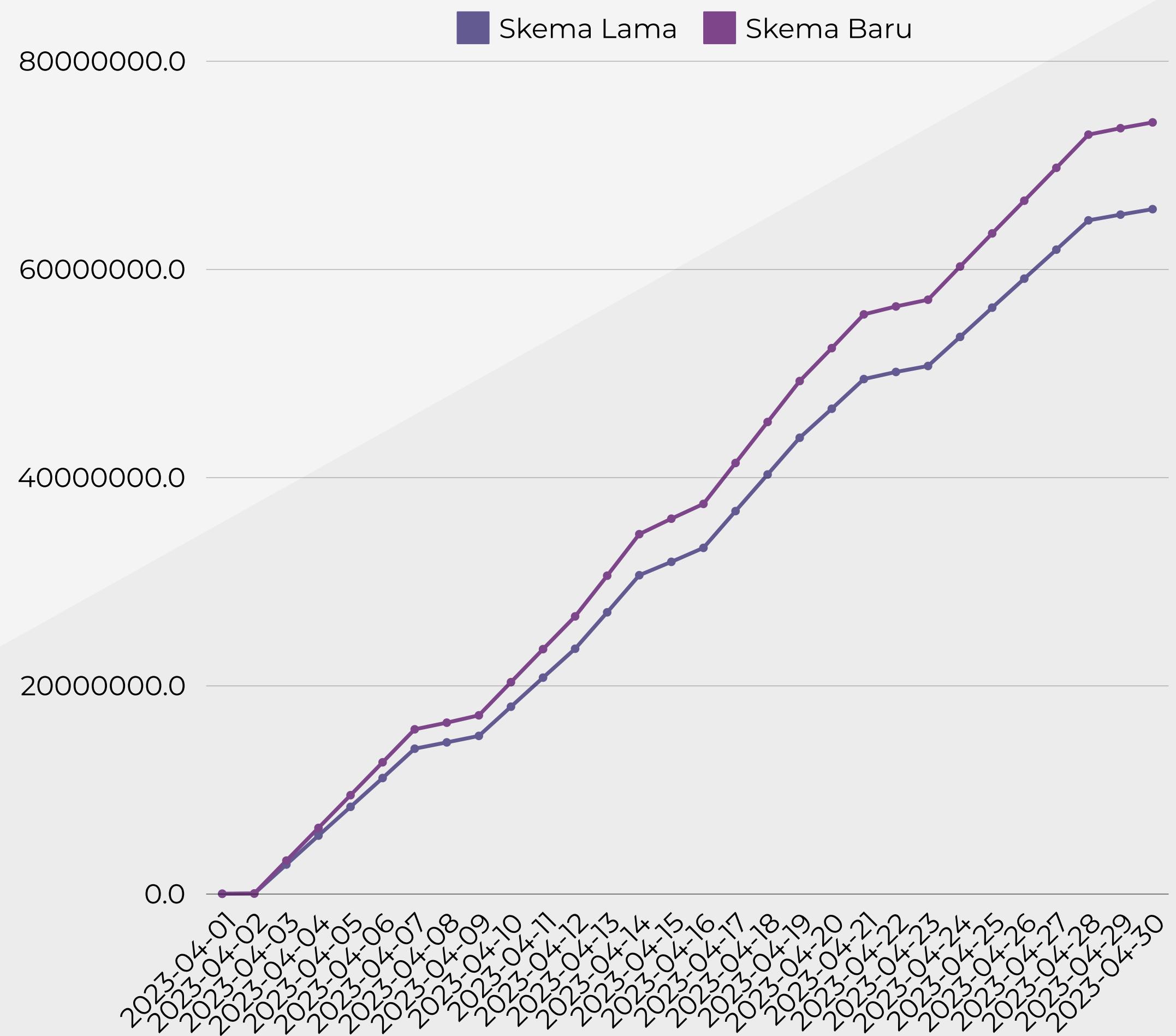
Rata-rata harian tingkat kepadatan transjakarta untuk hari-hari besar (tanggal merah) adalah sebesar 1555.2
Rata-rata harian tingkat kepadatan Transjakarta untuk hari kerja (weekdays) adalah sebesar 1680.8



PERBANDINGAN SKEMA PEMBAYARAN LAMA DAN BARU DI JAM NORMAL

Insight

- Dengan peningkatan pendapatan sebesar 12,67% skema pembayaran baru dengan struktur tarif yang bertingkat (Rp 2000 untuk tiga halte pertama, kemudian bertambah Rp 1000 setiap dua halte hingga mencapai maksimal Rp 10000) terbukti efektif.



PERBANDINGAN SKEMA PEMBAYARAN LAMA DAN BARU DI JAM SIBUK

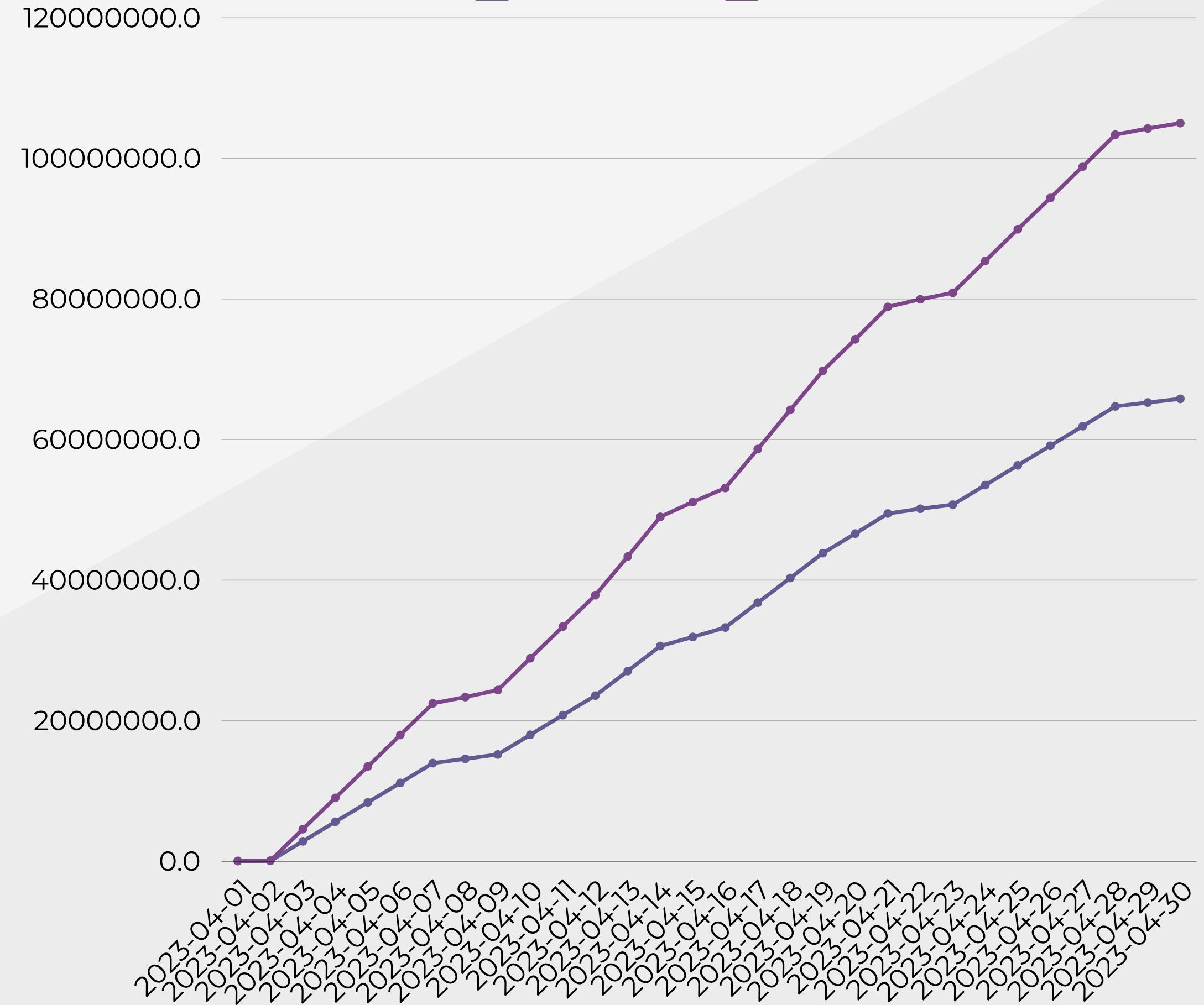
Skema Lama Skema Baru

Insight

- Skema tarif baru TransJakarta meningkatkan pendapatan hingga 59.62% dibanding skema lama.

Rekomendasi

- Lanjutkan dan perluas penerapan skema baru.
- Lakukan evaluasi berkala untuk memantau efektivitas dan kepuasan pelanggan.
- Sampaikan informasi tarif secara jelas kepada penumpang.



•••• KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

KESIMPULAN

- Rute Populer: Rute Rusun Kapuk Muara - Penjaringan paling banyak digunakan. Fokus pada peningkatan layanan di rute dengan transaksi tinggi, dan evaluasi rute dengan transaksi rendah.
- Jam Sibuk: Senin-Jumat, pagi (5:00-9:00) dan sore (15:00-18:00) adalah jam sibuk, dengan puncak di hari Senin, Selasa, dan Jumat.
- Akhir Pekan: Sabtu sibuk di sore hari, Minggu sibuk di pagi hari.
- Hari Besar: Penggunaan stabil pada hari libur nasional. Penurunan pada tanggal tertentu perlu dianalisis.
- Efektivitas Tarif: Skema tarif baru meningkatkan pendapatan 12.67% pada kondisi normal dan 59.62% saat jam sibuk.

REKOMENDASI

- Layanan: Tambah frekuensi bus di rute dan jam sibuk untuk menjaga kepuasan.
- Evaluasi Skema Tarif: Pantau terus efektivitas skema tarif baru.
- Komunikasi: Pastikan informasi tarif baru jelas bagi penumpang.
- Akhir Pekan: Pertimbangkan tambahan armada pada sore Sabtu dan pagi Minggu.



••••

Referensi

- Hariani, M. L., Santoso, I., & Wibowo, S. S. (2020). Analisis Kebijakan Struktur Tarif dan Pengaruhnya terhadap Besaran Subsidi (Studi Kasus: TransJakarta). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 4(3), 219-234. DOI: <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone0184815>.
- Regulasi TransJakarta: Peraturan Nomor 111993 tentang Kebijakan Tarif TransJakarta. https://regulasi.transjakarta.co.id/aset/berkas/111993-20210923085624-1632405384_8477ba1971084e472301.pdf



THANK YOU



Jl. Condet Pejaten No.1 Pejaten Barat., Ps. Minggu,
Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota
Jakarta 12510



<https://www.linkedin.com/in/dzaky-muhammad-baihaqi-4181ba214/>



dzakyjack03@gmail.com

