



PJM Interconnection

ENGINEERING & MAINTENANCE  
RISK & COMPLIANCE  
PLANNING

# American Electric Power

Marcella Aurelia Yatjan - 71477

# AEP ANALYSIS

MENGETAHUI TREND ENERGI CONSUMPTION



FOKUS ANALISIS:  
DETEKSI ANOMALI KONSUMSI LISTRIK

# TUJUAN



FOKUS ANALISIS:  
DETEKSI ANOMALI KONSUMSI LISTRIK

1. Deteksi lonjakan ekstrem
2. Meningkatkan keandalan sistem kelistrikan
3. Persiapan kapasitas dan intervensi dini

# URGENSI



## FOKUS ANALISIS: DETEKSI ANOMALI KONSUMSI LISTRIK

Data energi makin kompleks dan besar → manual monitoring sudah tidak cukup.

Demand listrik makin dinamis → perlu reaksi cepat atas perubahan pola.

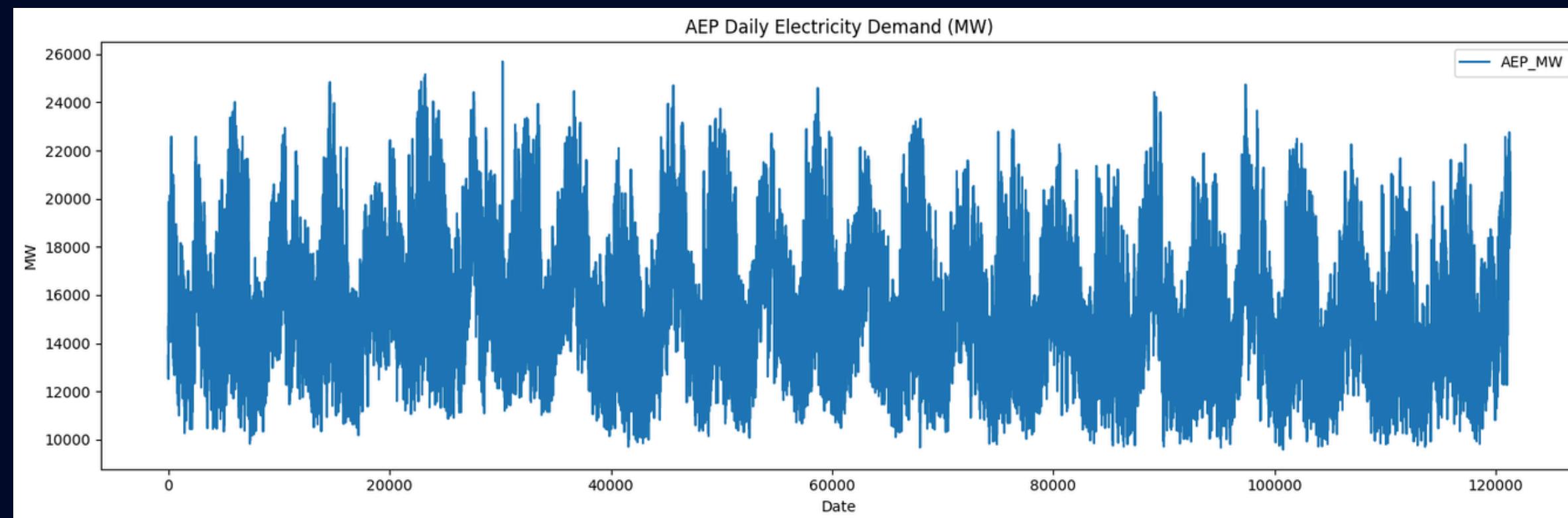
Perlu peningkatan efisiensi & keandalan sistem.

# AEP DAILY ELECTRICITY DEMAND (MW)

Periode: [2004–2018]

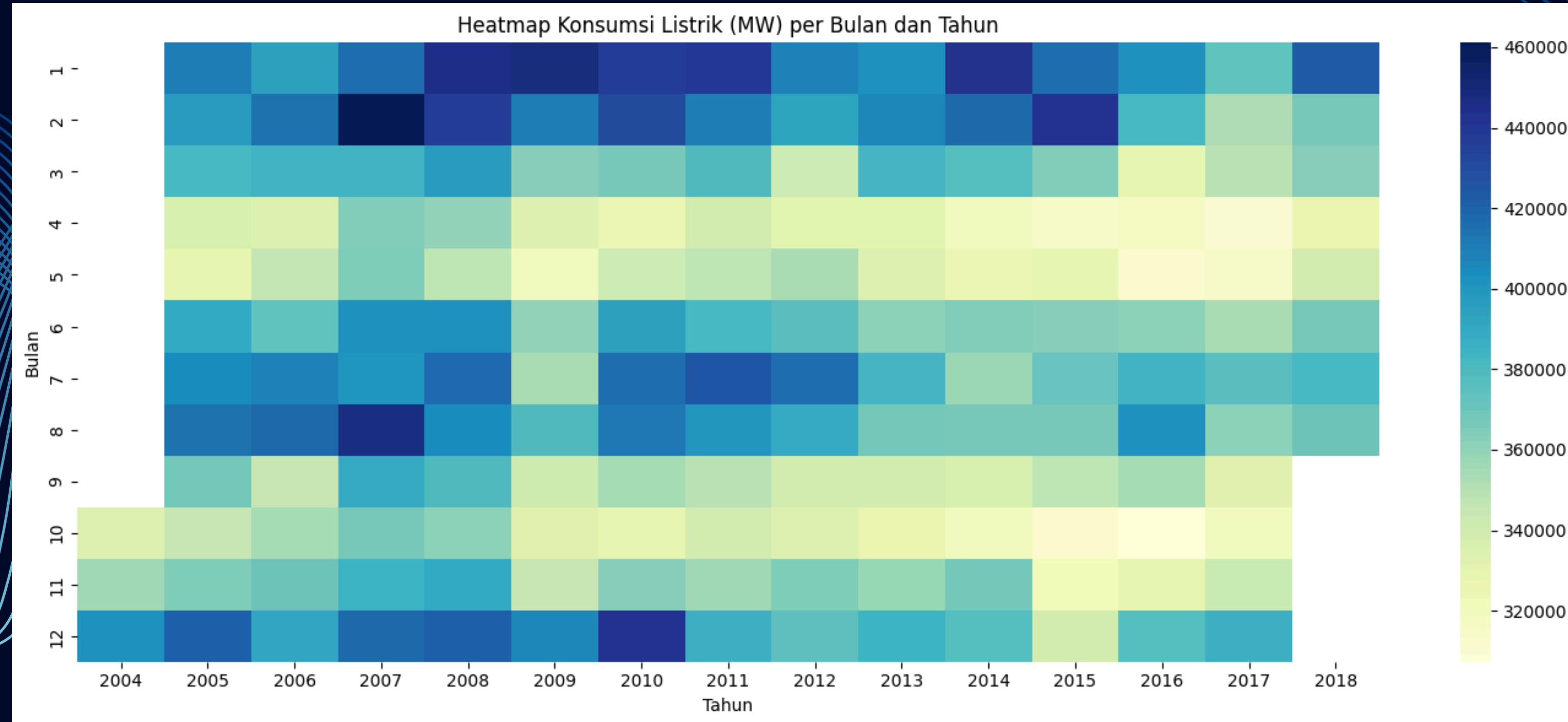
	Datetime	AEP_MW
0	2004-12-31 01:00:00	13478.0
1	2004-12-31 02:00:00	12865.0
2	2004-12-31 03:00:00	12577.0

	Datetime	AEP_MW
121270	2018-01-01 22:00:00	20820.0
121271	2018-01-01 23:00:00	20415.0
121272	2018-01-02 00:00:00	19993.0



# HEATMAP

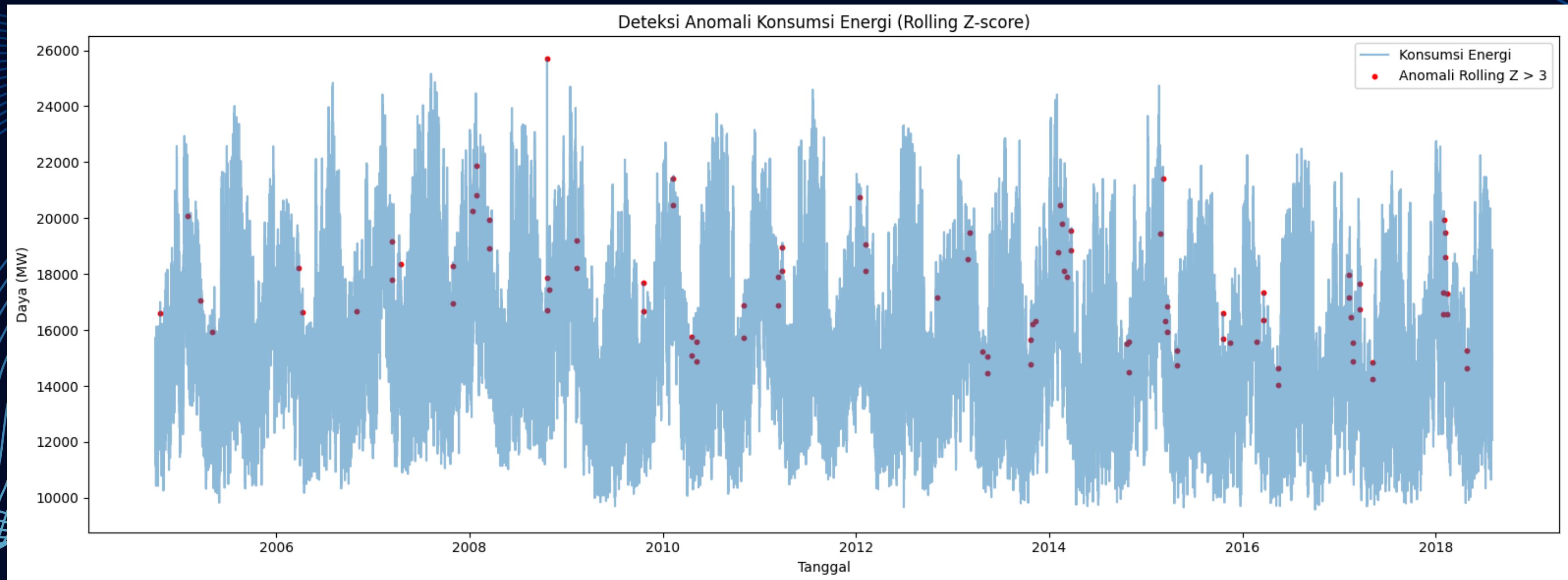
## AEP DAILY ELECTRICITY DEMAND (MW)



High demand in winter and summer

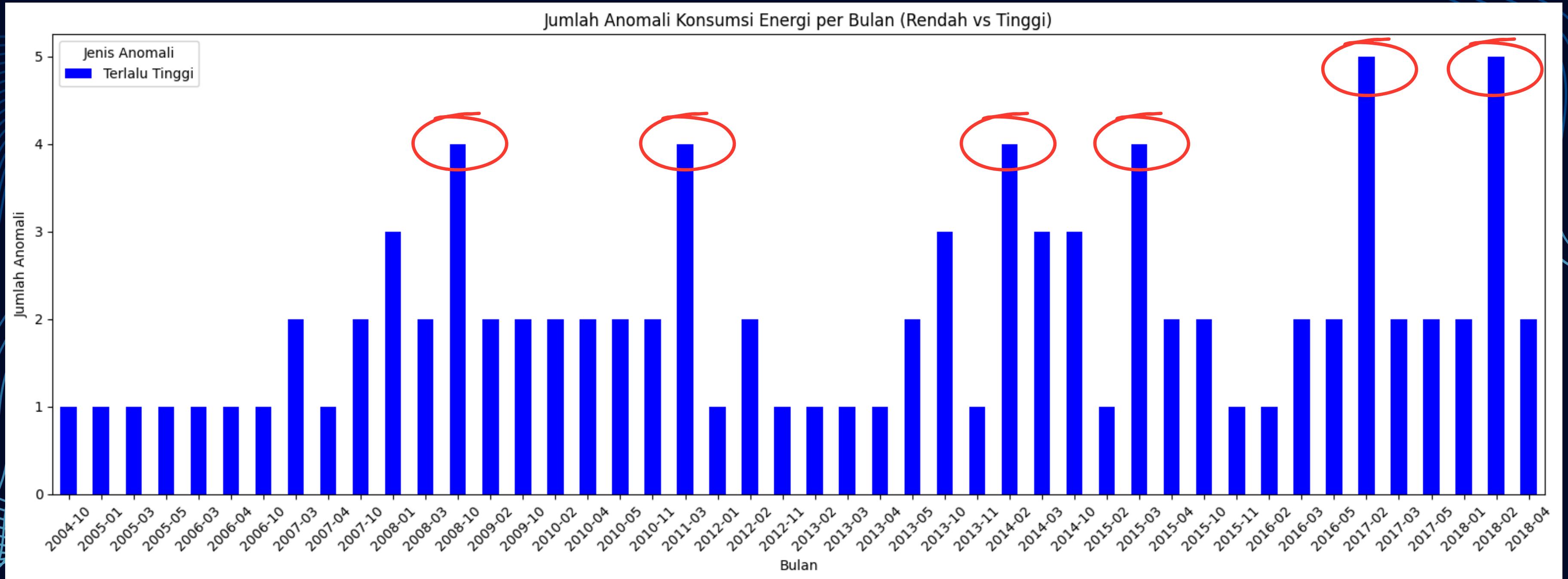
# DETEKSI ANOMALI

Z-score (standard score) adalah ukuran seberapa jauh suatu nilai dari rata-rata (mean), dalam satuan standar deviasi.



# DETEKSI ANOMALI

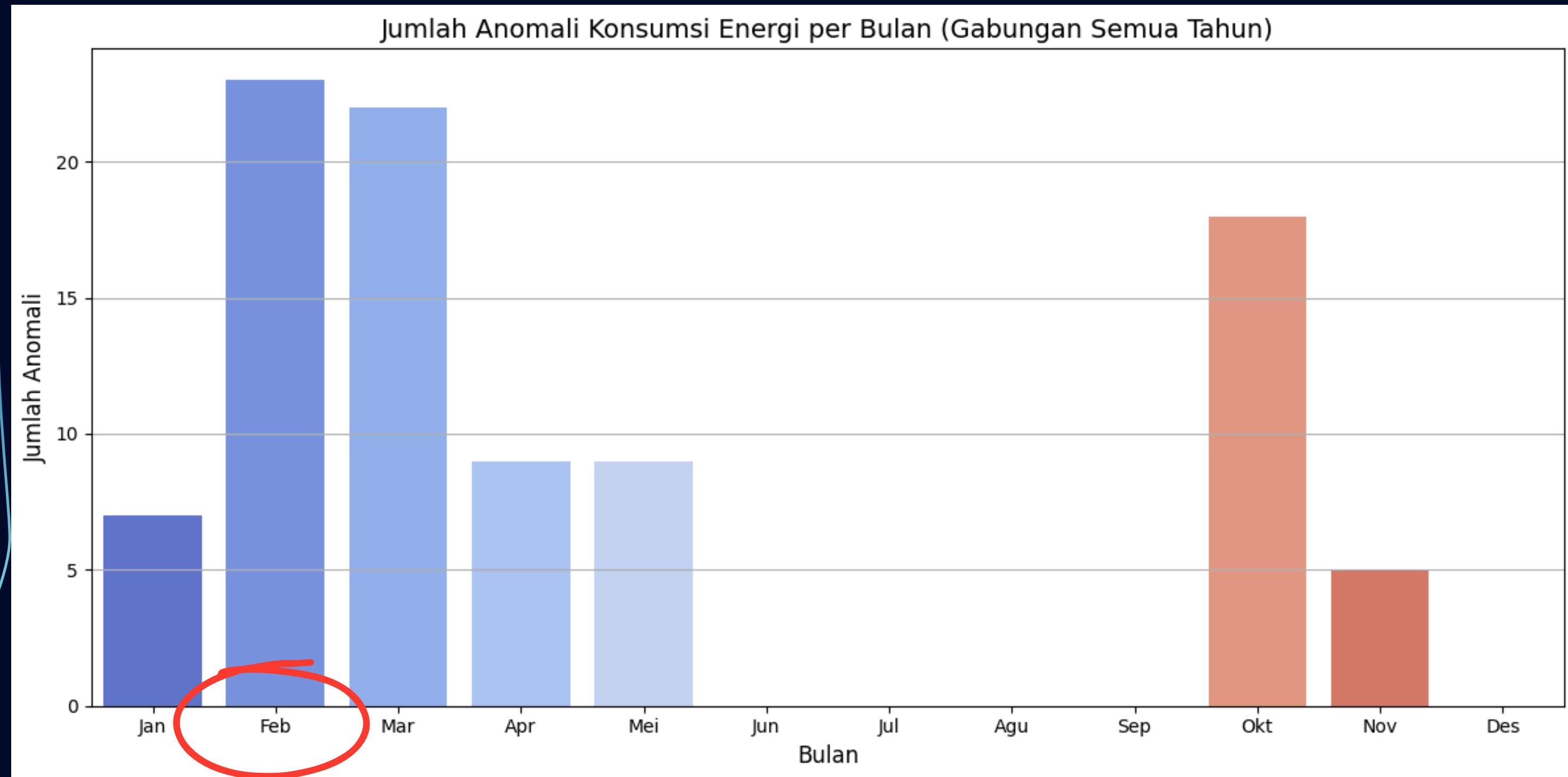
## Jumlah konsumsi bulanan



Terdeteksi bahwa anomali banyak muncul di bulan Februari dan Maret

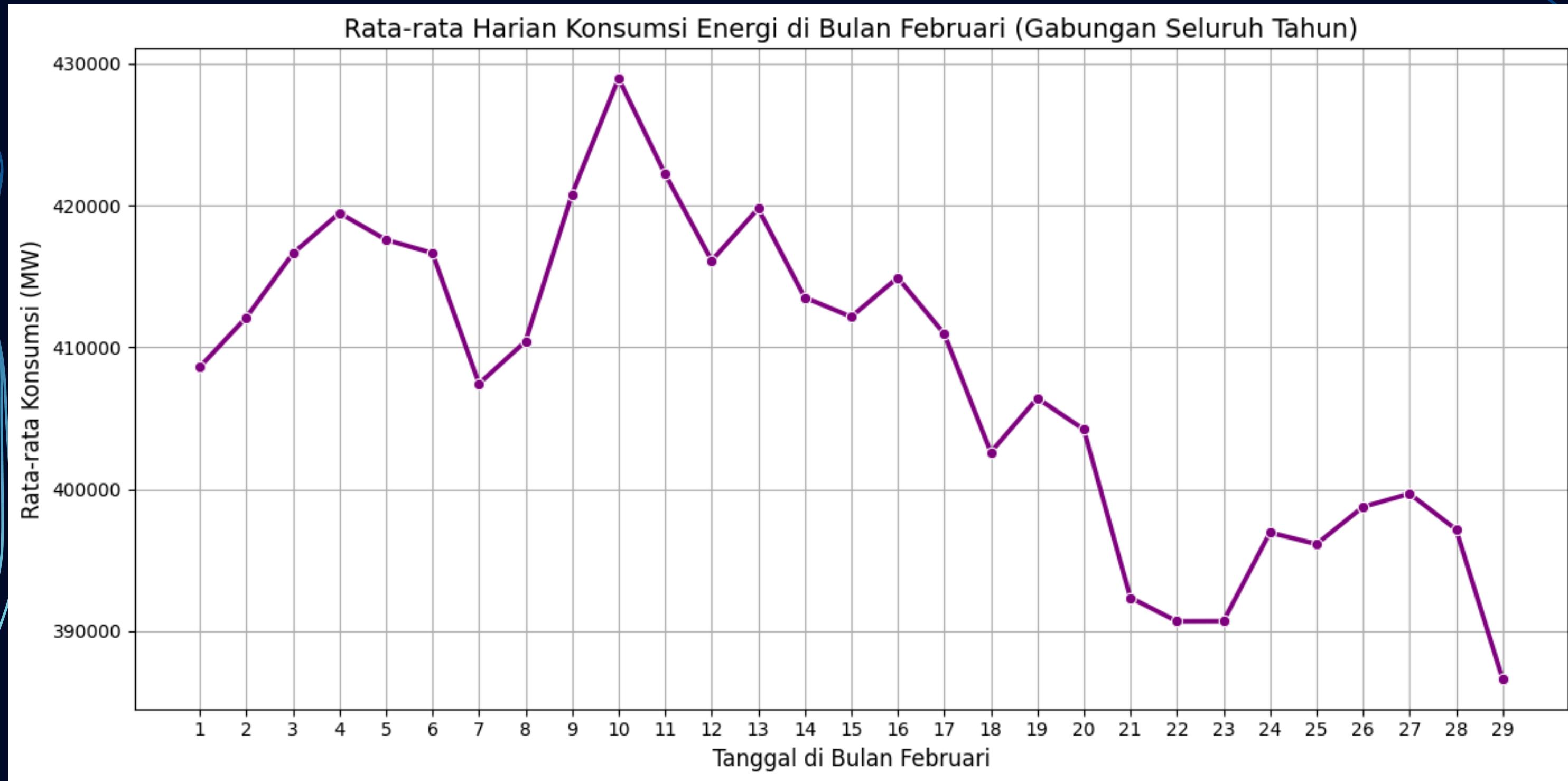
# DETEKSI ANOMALI

Rata-rata konsumsi bulanan anomali setiap tahunnya



# DETEKSI ANOMALI

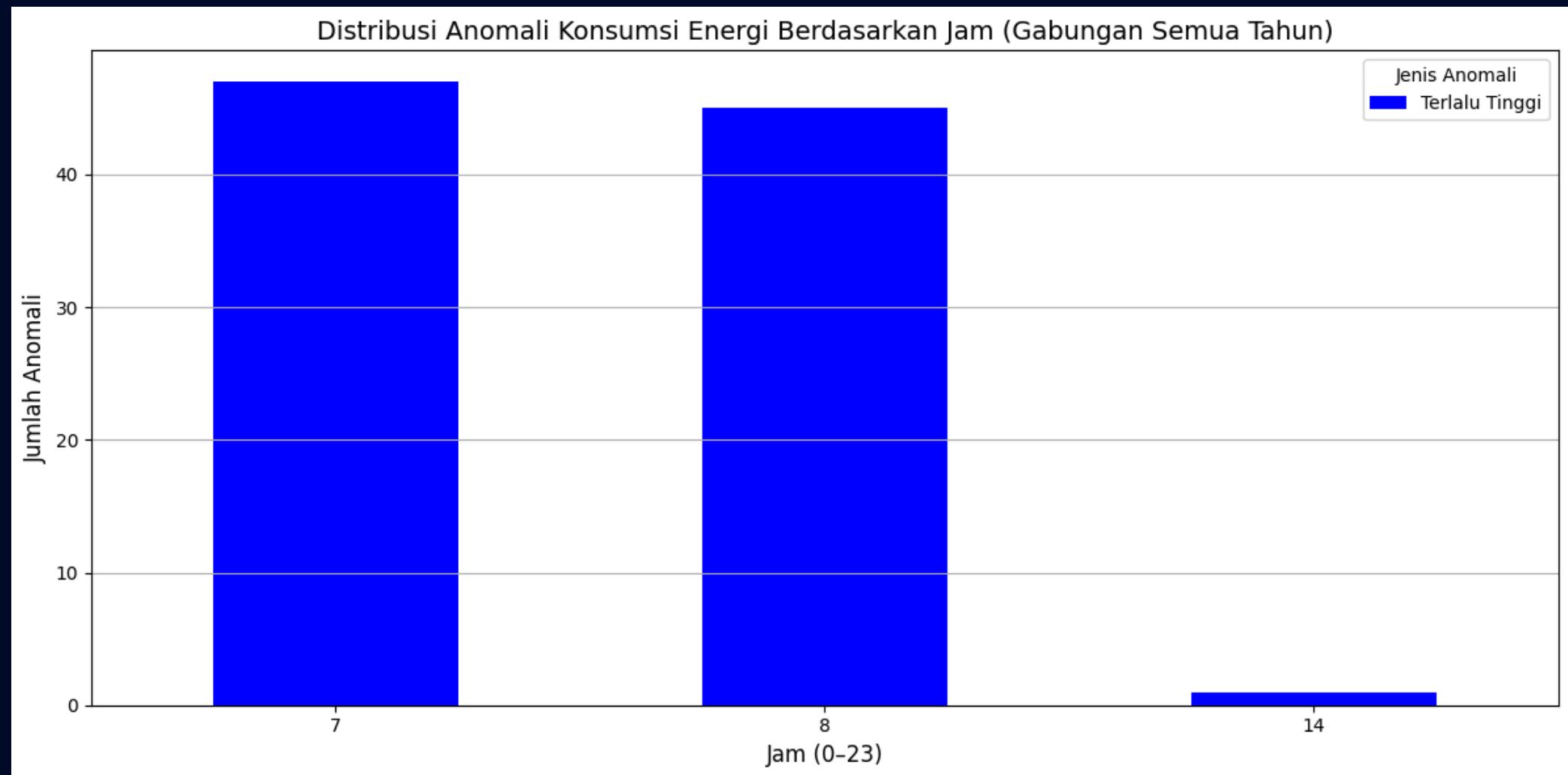
Rata-rata konsumsi harian anomali di bulan Februari setiap tahunnya



Konsumsi energi per harinya sangat fluktuatif

# DETEKSI ANOMALI

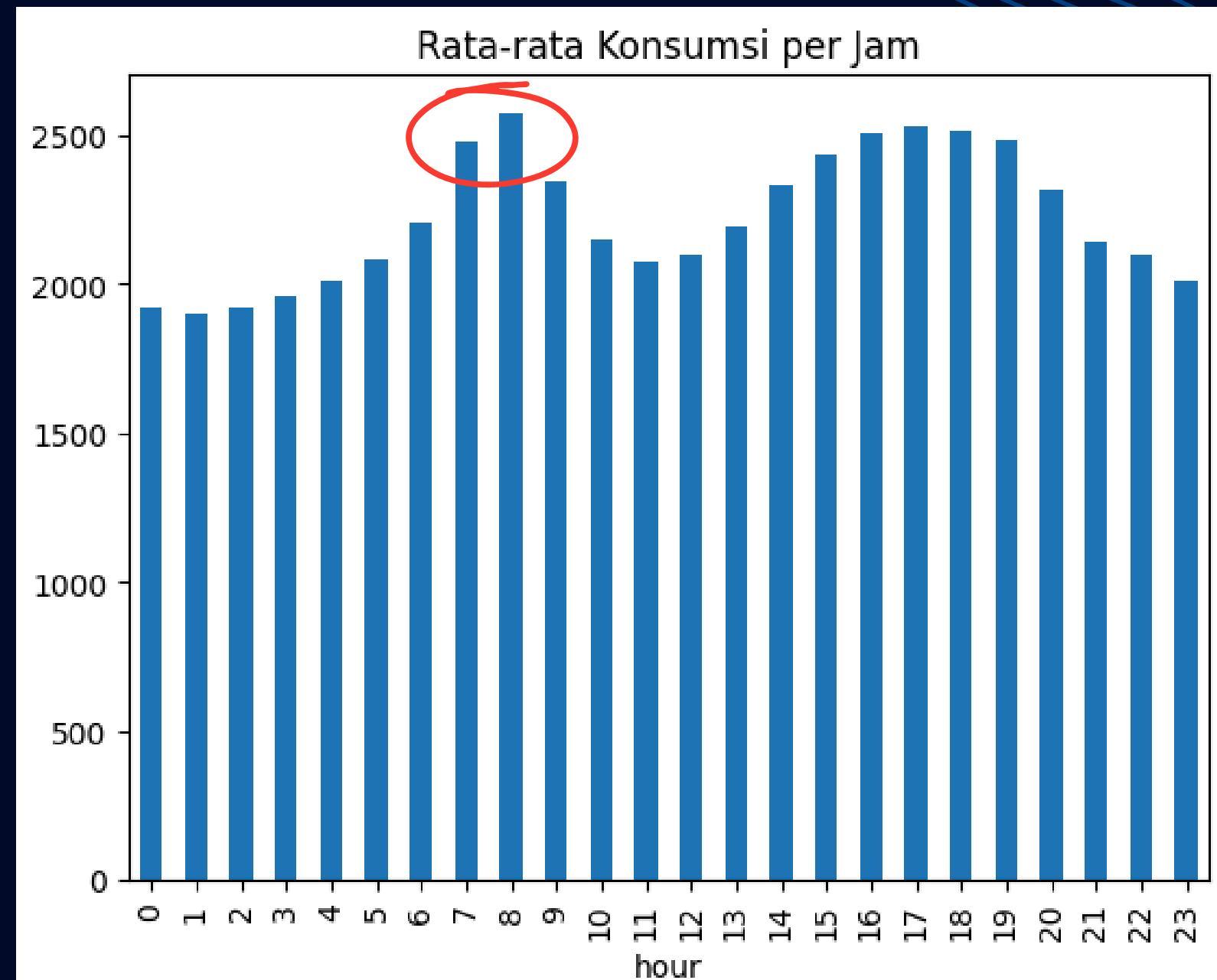
Rata-rata konsumsi energi per jam pada data anomali



Berdasarkan data anomali, rata-rata konsumsi energi tertinggi berada pada jam 7 dan 8

Hal ini sejalan dengan rata rata konsumsi energi per jam dari keseluruhan dataset yang dimana terdapat lonjakan dengan selisih cukup besar dari jam 6 ke jam 7 dan naik hingga memuncak di jam 8

Rata-rata konsumsi energi per jam dari keseluruhan dataset



# Action Plan

## Engineering & Maintenance

Lakukan inspeksi rutin dan uji keandalan infrastruktur distribusi

## Risk & Compliance

Siapkan protokol early warning peninjauan kembali SOP saat anomali terjadi

## Planning (Demand & Supply)

Perbarui asumsi forecasting tahunan dengan mempertimbangkan tren anomali



PJM Interconnection

# Thank You