

Kualitas Udara Provinsi Jakarta Tahun 2024



*Diseminasi Kualitas Udara dan Tingkat Kebisingan
Provinsi Jakarta 2024
Jakarta, 9 Desember 2024*



BAGAIMANA PROSES PAPARAN PENCEMAR UDARA KE MANUSIA DAN LINGKUNGAN

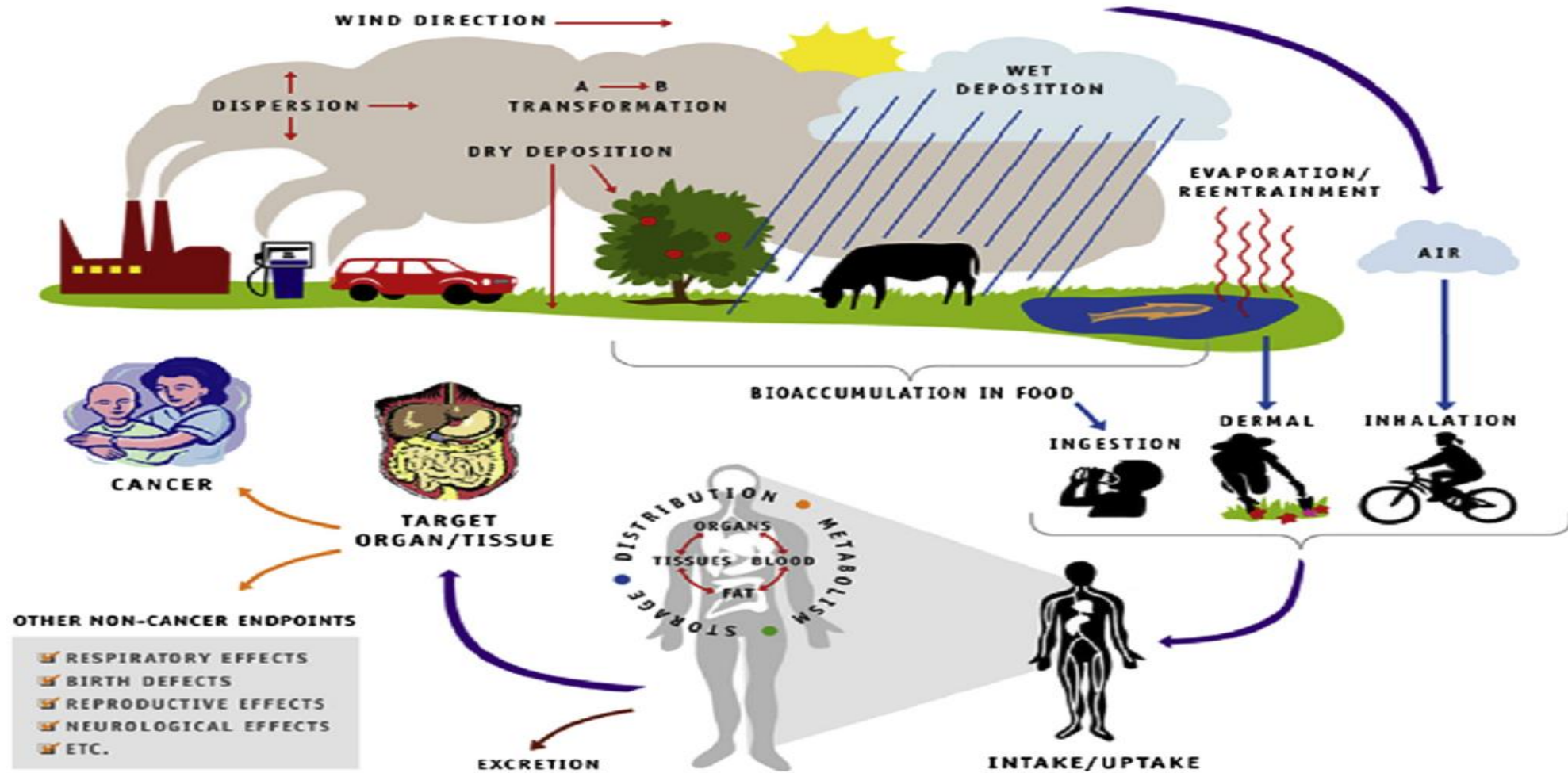
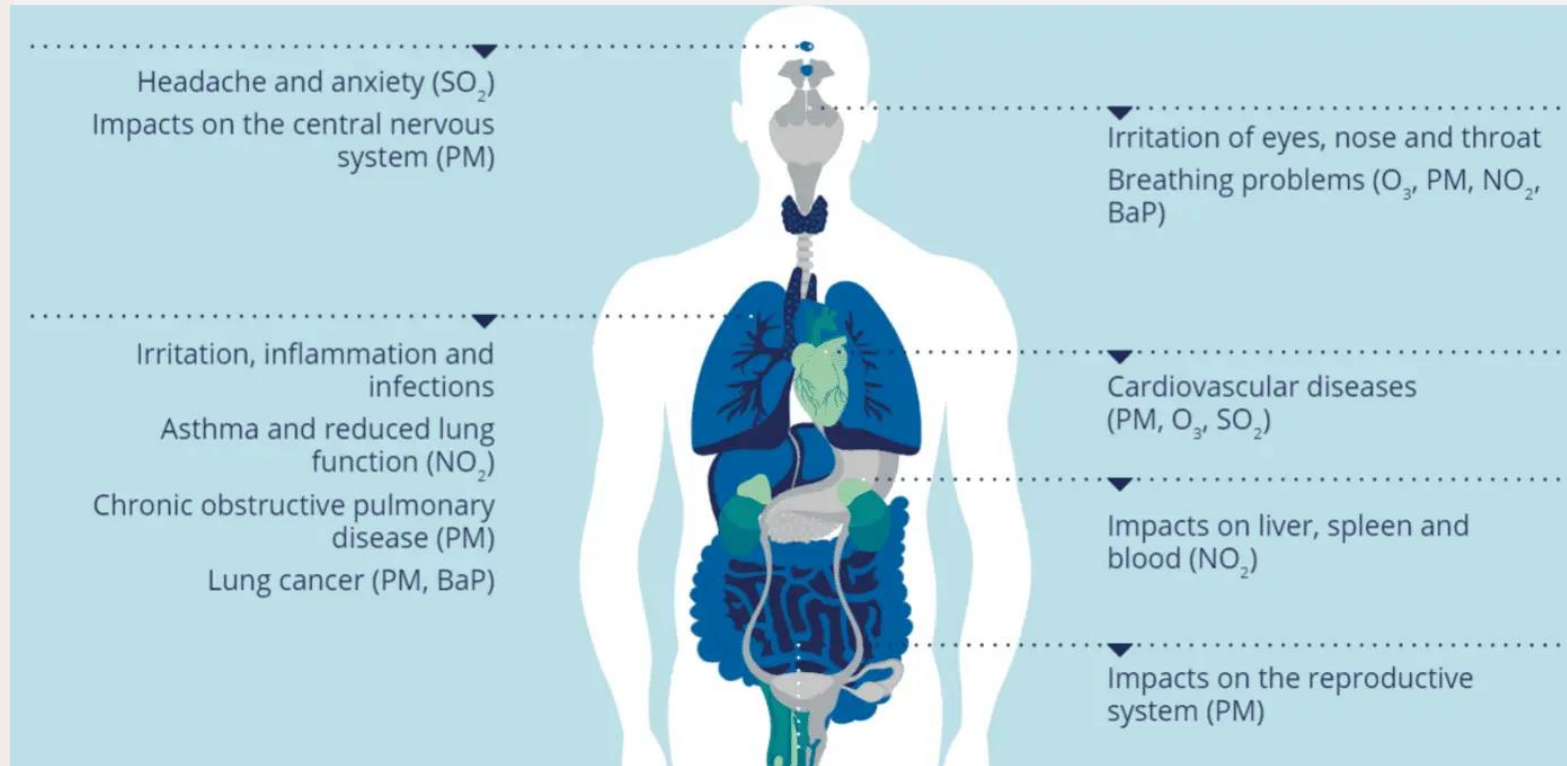


FIGURE 19.2 General overview of multisource, multipathway exposure pathways. (For color version of this figure, the reader is referred to the online version of this book.) U.S. Environmental Protection Agency. Chapter 9: overview of multisource multipathway risk assessment. Technical resource manual. Volume 3 — community scale assessment. Research Triangle Park (NC); 2006.

DAMPAK TERHADAP KESEHATAN MANUSIA



• IRITAN :

- Pada saluran pernafasan (atas, atas dan paru, bronchioli dan alveoli)

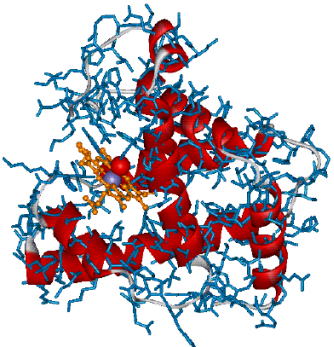
• ASFIKSIAN : hambatan proses oksidasi

• ANAESTETIK : mengganggu syaraf

• NARKOTIK : terbius

• BERPENGARUH SISTEMIK : gangguan terhadap sistem tertentu dalam jaringan tubuh

❖ CO binds to hemoglobin 210 times more tightly than O_2



L22p14



Healthy Tissue



Healthy Tissue
90-year-old
schoolteacher

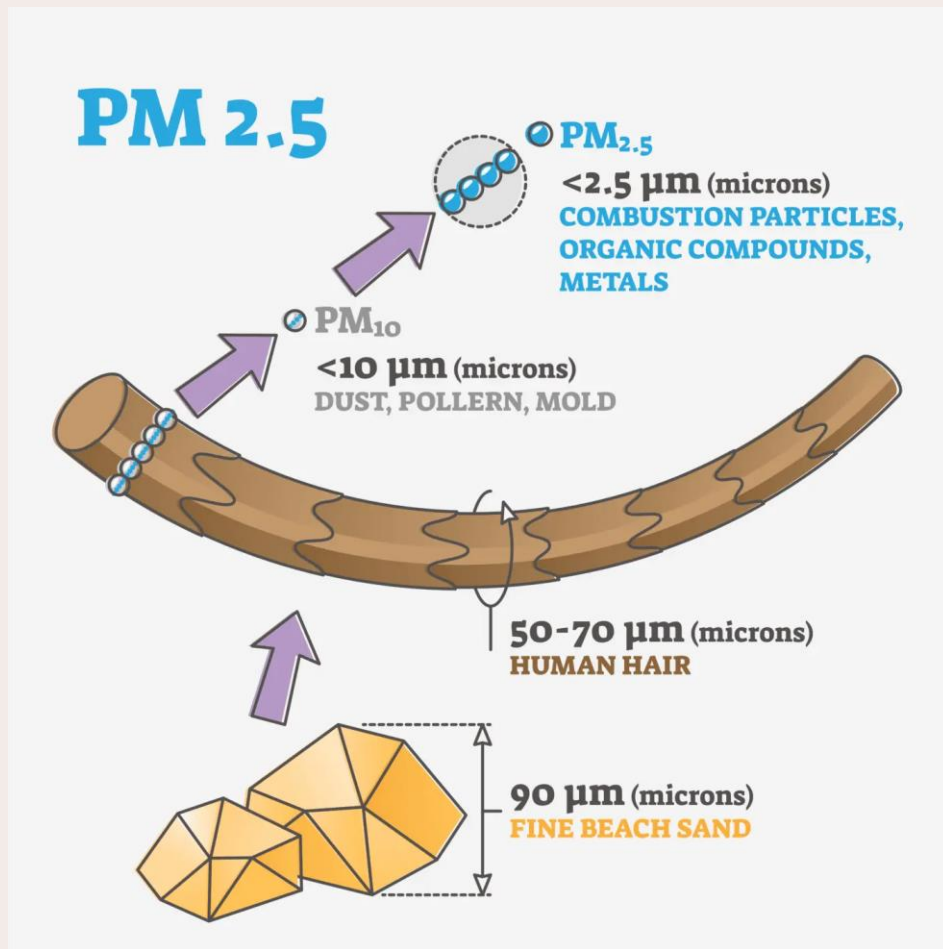


Progressive
massive fibrosis
40-year-old-miner

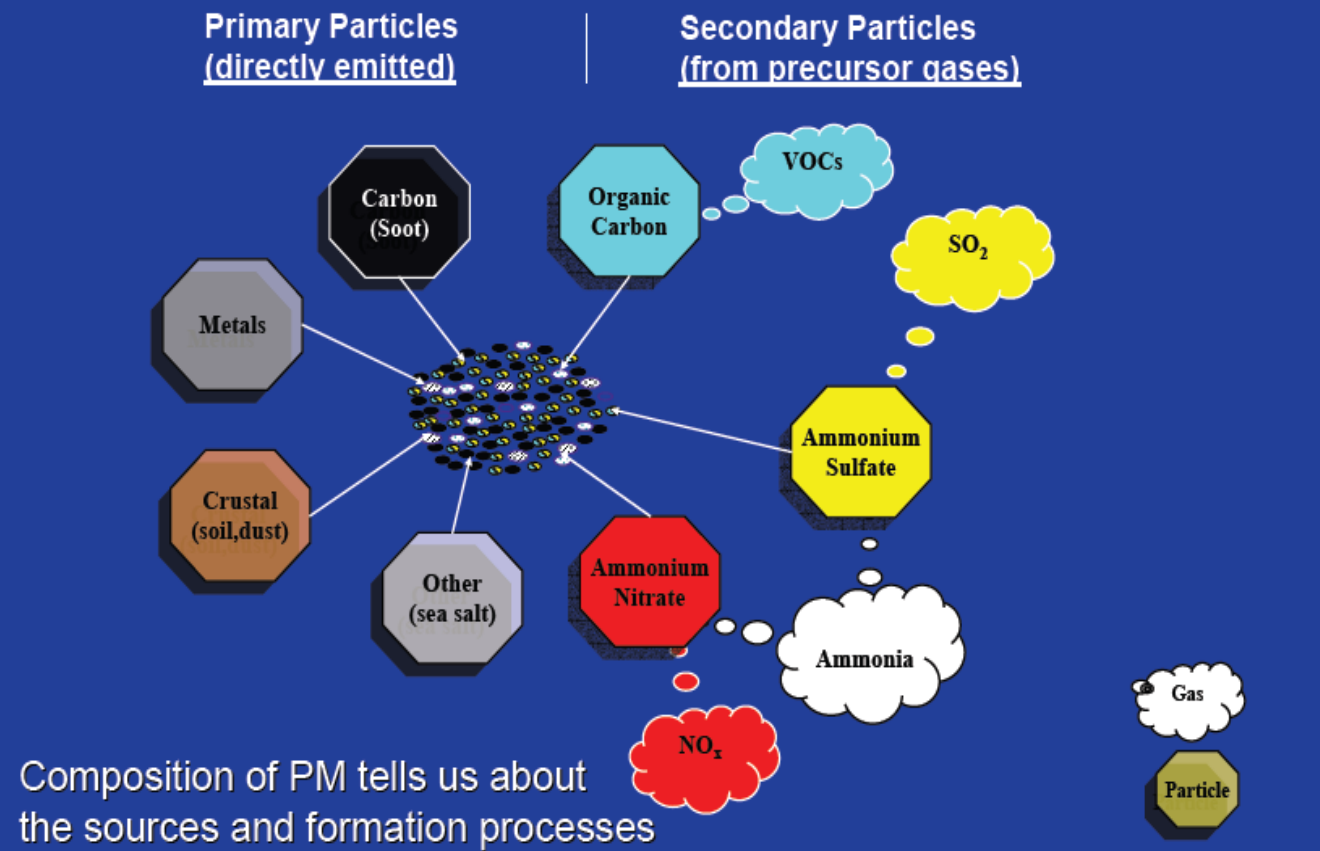
B(a)P : benzo(a)pyrena

Mengapa isu partikulat menjadi isu utama

Ukuran sangat halus, dapat masuk ke bagian saluran pernafasan dalam bahkan masuk ke aliran darah

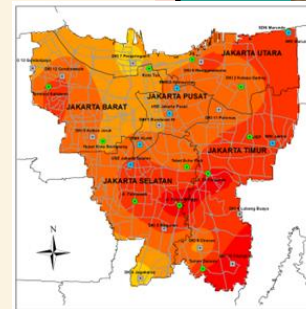


Many compounds are in PM

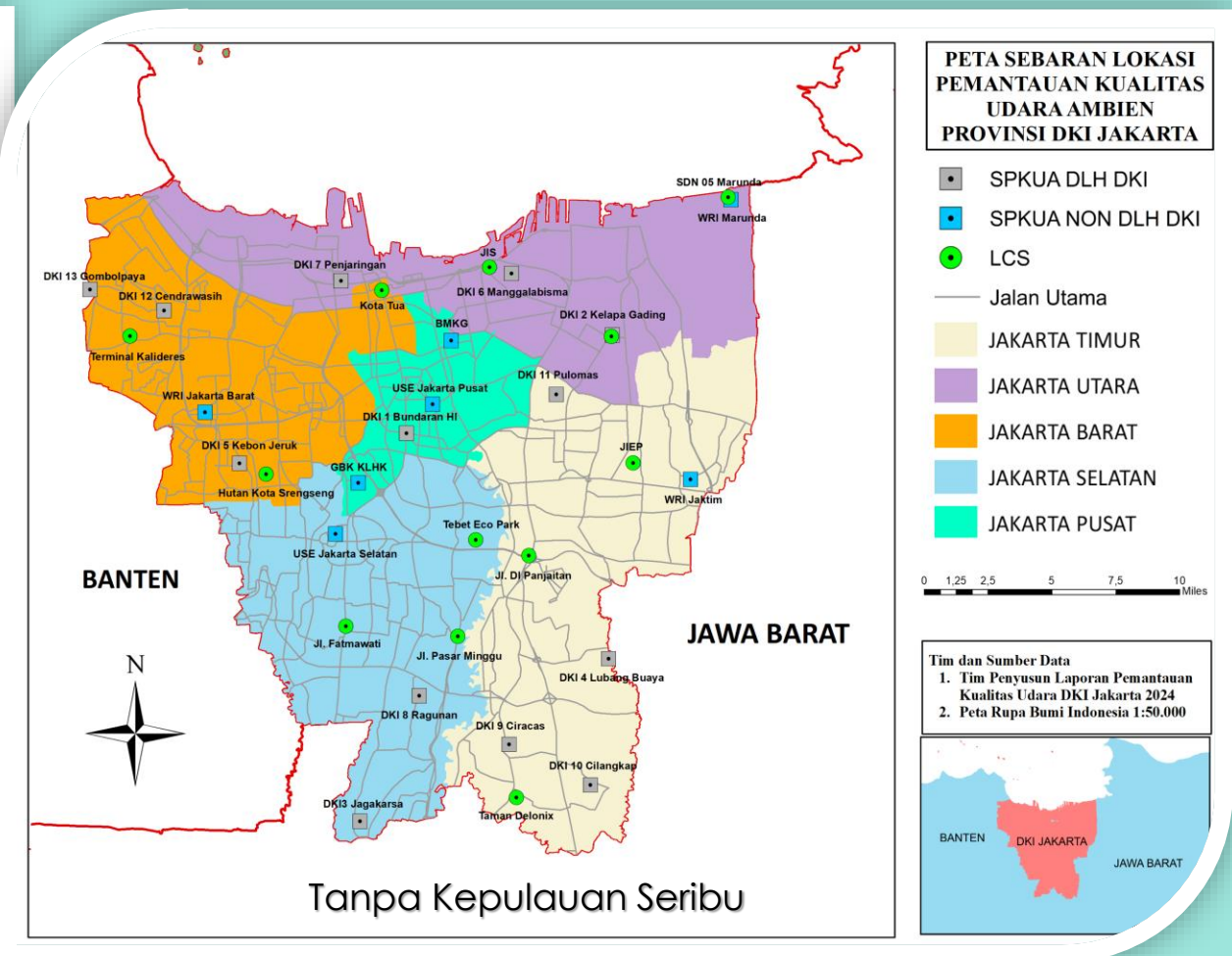
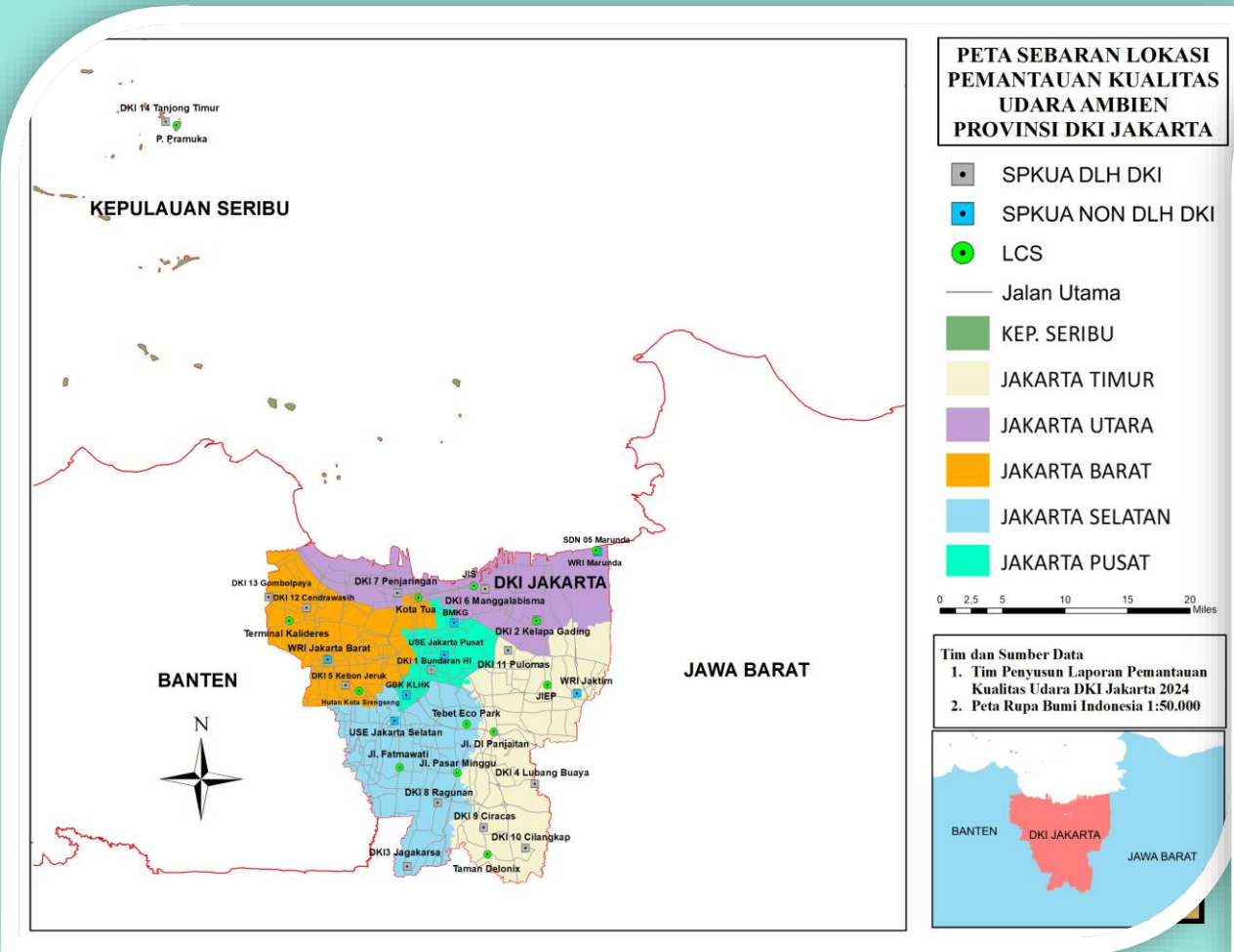


BAGAIMANA KUALITAS UDARA JAKARTA TAHUN 2024?

1. Kondisi rata-rata per parameter
2. Rata-rata tahunan per SPKU
3. Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)
4. Kualitas udara per wilayah administrasi
5. Sebaran spasial konsentrasi PM2.5 (persen melebihi BMUA, pengaruh musim)
6. Fluktuasi harian, diurnal, per pekan
7. Tren 3 tahunan (PM, O3, SO2)
8. Pengaruh faktor meteorologi (curah hujan, angin)
9. Pengaruh kegiatan HBKB
10. Data pendukung : kendaraan bermotor tahun 2023



Sebaran Lokasi Stasiun Pemantau Kualitas Udara Ambien



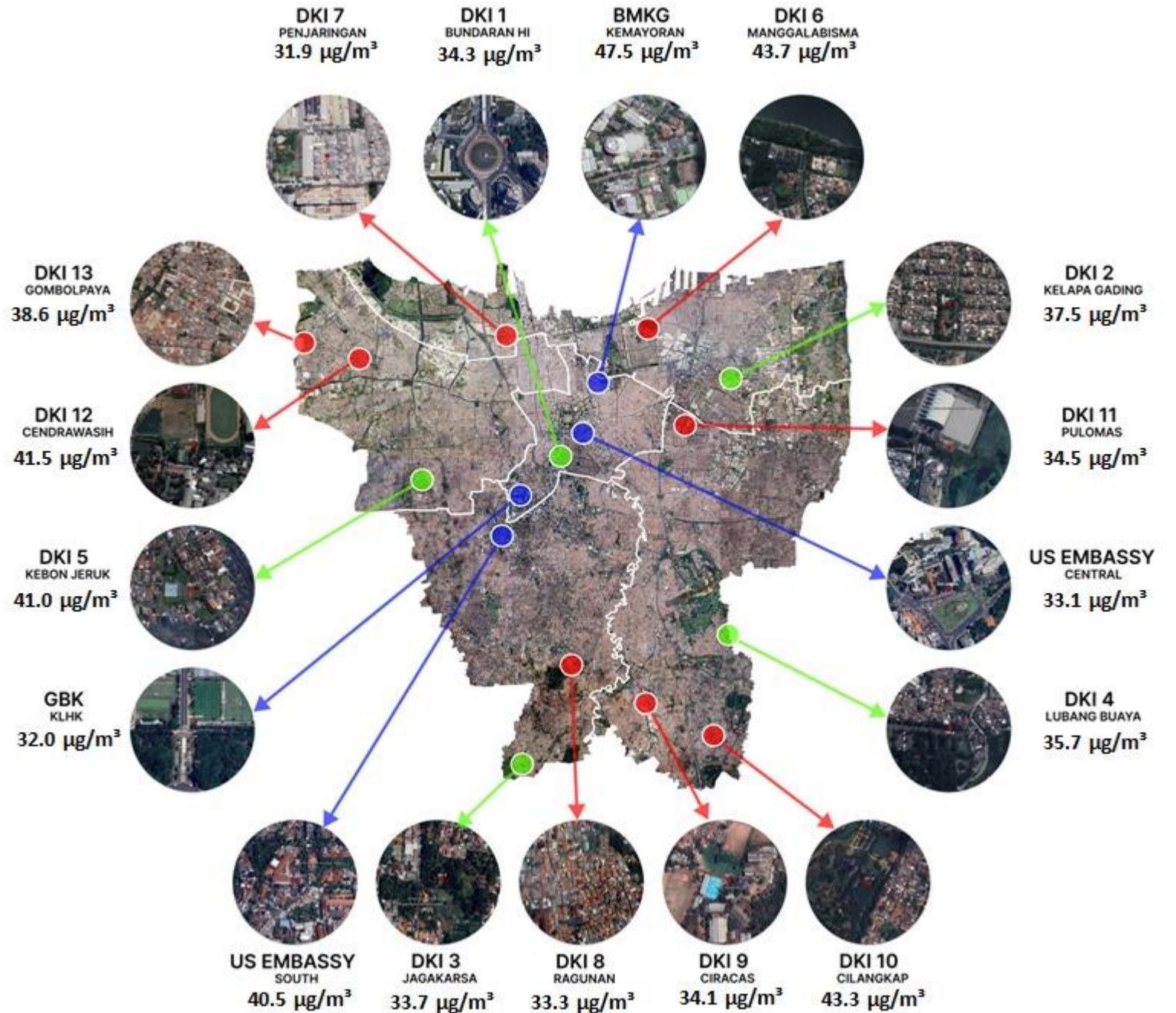
Posisi Koordinat Lokasi Pemantauan Kualitas Udara Ambien

No	Nama / Lokasi Stasiun/ Peruntukkan	Koordinat	
		Bujur Timur	Lintang Selatan
1	DKI1 / Bundaran HI –Jakarta Pusat / roadside	106.8235	-6.19466
2	DKI2 / Kelapa Gading-Jakarta Utara / kaw. komersil	106.9109	-6.15357
3	DKI3 / Jagakarsa – Jakarta Selatan / pemukiman	106.8037	-6.35693
4	DKI4 / Lubang Buaya – Jakarta Timur / campuran	106.9092	-6.28889
5	DKI5 / Kebon Jeruk – Jakarta Barat / pemukiman	106.7526	-6.207255
6	DKI6 RPTRA Manggala Bisma	106.866872	-6.128763
7	DKI7 Rusunawa Penjaringan	106.795659	-6.13093
8	DKI8 PPOP Ragunan	106.826150	-6.3070388
9	DKI9 GOR Ciracas	106.867	-6.32478
10	DKI10 Kebon Bibit Cilangkap	106.9015	-6.34164
11	DKI11 Pacuan Kuda Pulomas	106.8871	-6.1784
12	DKI12 GOR Cendrawasih	106.7206	-6.1433
13	DKI13 Taman Maju Bersama Gombolpaya	106.6891	-6.1346
14	DKI14 RPTRA P. Panggang Tanjung Timur	106.6039	-5.74177
15	GBK / Gelora Bung Karno (KLHK)	106.803	-6.215395
16	Kedutaan Besar Amerika Serikat (Jakarta Pusat)	106.8345	-6.182458
17	Kedutaan Besar Amerika Serikat (Jakarta Selatan)	106.7933	-6.236677
18	BMKG Kemayoran	106.8425	-6.155914

No	Nama Lokasi	Koordinat	
		Bujur Timur	Lintang Selatan
1	Hutan Kota Srengseng	106.7638	-6.2118
2	JIEP	106.9196	-6.2070
3	JIS	106.8587	-6.1252
4	Jl. DI Panjaitan	106.8753	-6.2458
5	Jl. Fatmawati	106.7977	-6.2753
6	Jl. Pasar Minggu	106.8452	-6.2796
7	Kota Tua	106.8129	-6.1349
8	Pulau Pramuka	106.6130	-5.7447
9	SDN Marunda	106.9600	-6.0963
10	SPKU Kelapa Gading	106.9105	-6.1542
11	Taman Delonix	106.8701	-6.3469
12	Tebet Eco Park	106.8529	-6.2392
13	Terminal Kalideres	106.7061	-6.1540

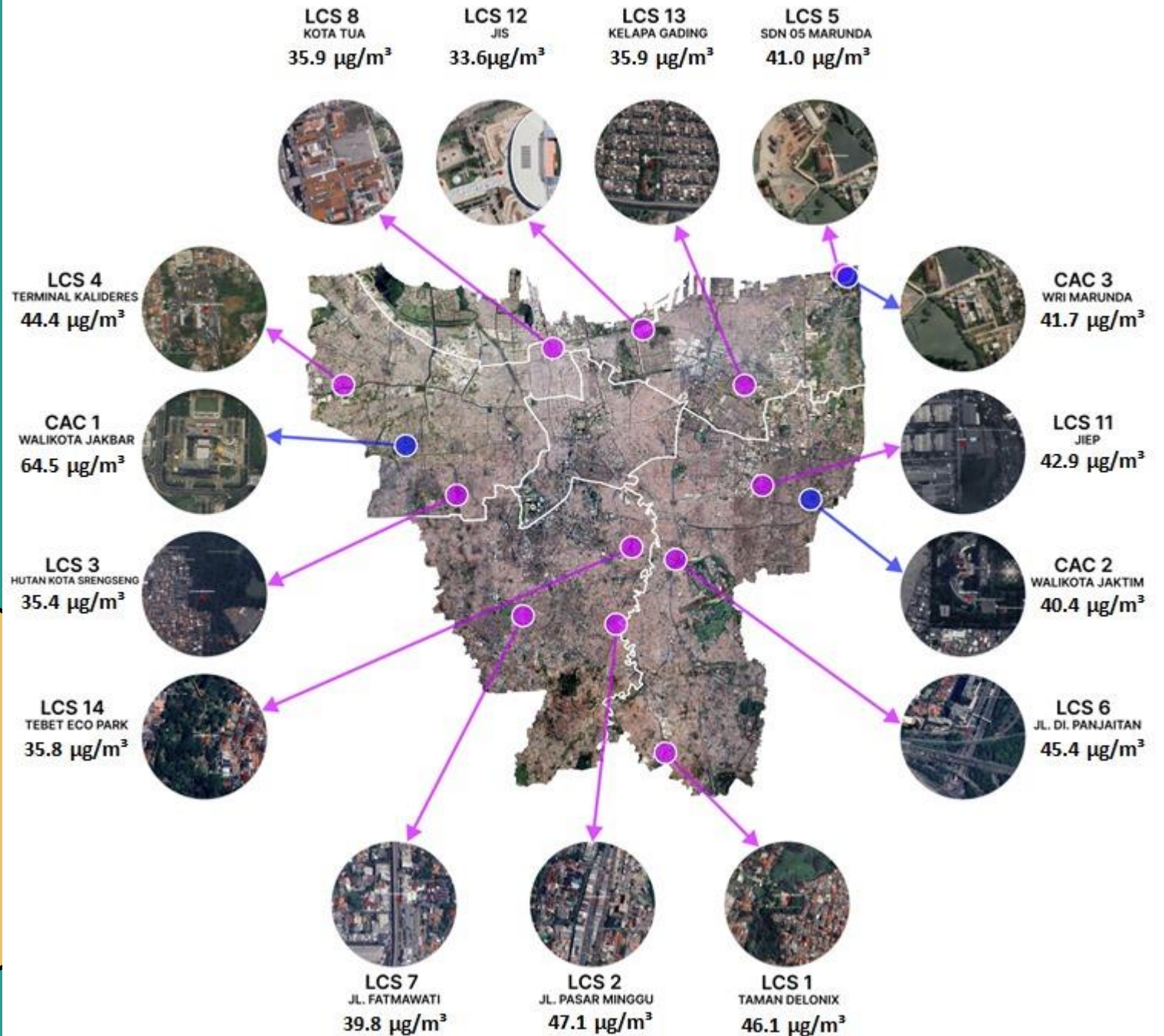
KONSENTRASI RATA-RATA PM_{2.5} PER LOKASI PEMANTAUAN

5 SPKU DLH
4 SPKU NON DLH
9 SPKU non ref



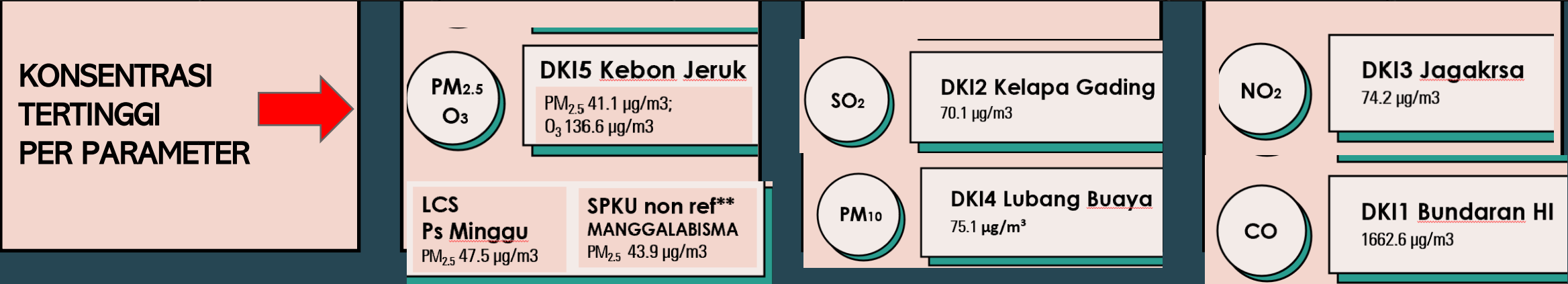
KONSENTRASI RATA-RATA PM_{2.5} PER LOKASI PEMANTAUAN

13 LCS (VS)
3 SPKU REF (WRI)



Rata-rata Harian Konsentrasi Polutan Januari- November 2024

Stasiun	Rata-rata ± Standar Deviasi					
Parameter	PM10	PM2.5	SO2	CO	O3	NO2
DKI1 Bundaran HI	57.26 ± 18.98	34.24 ± 13.76	19.32 ± 12.75	1662.61 ± 581.01	73.18 ± 25.05	56.00 ± 16.38
DKI2 Kelapa Gading	65.81 ± 22.96	37.55 ± 15.12	70.10 ± 5.07	781.51 ± 235.09	71.99 ± 25.40	46.57 ± 20.48
DKI3 Jagakarsa	56.07 ± 17.68	34.06 ± 12.09	67.81 ± 15.88	764.73 ± 392.32	61.17 ± 27.94	74.19 ± 33.94
DKI4 Lubang Buaya	75.14 ± 27.30	35.69 ± 14.66	42.33 ± 16.41	1404.85 ± 431.37	73.85 ± 47.97	23.24 ± 12.35
DKI5 Kebon Jeruk	47.84 ± 18.81	41.08 ± 17.75	32.39 ± 7.08	1378.43 ± 352.04	136.59 ± 35.49	24.92 ± 8.73
BMUA 24 Jam	75	55	75	4000*	100*	65
BMUA 1 Tahun	40	15	45		35	50



PETA SEBARAN LOKASI PERSENTASE HARI MELEBIHI BMUA PARAMETER PM2.5 PROVINSI DKI JAKARTA

— Jalan Utama

JAKARTA TIMUR

JAKARTA UTARA

JAKARTA BARAT

JAKARTA SELATAN

JAKARTA PUSAT

0 1,25 2,5 5 7,5 10 Miles

Tim dan Sumber Data

1. Tim Penyusun Laporan Pemantauan Kualitas Udara DKI Jakarta 2024
2. Peta Rupa Bumi Indonesia 1:50.000

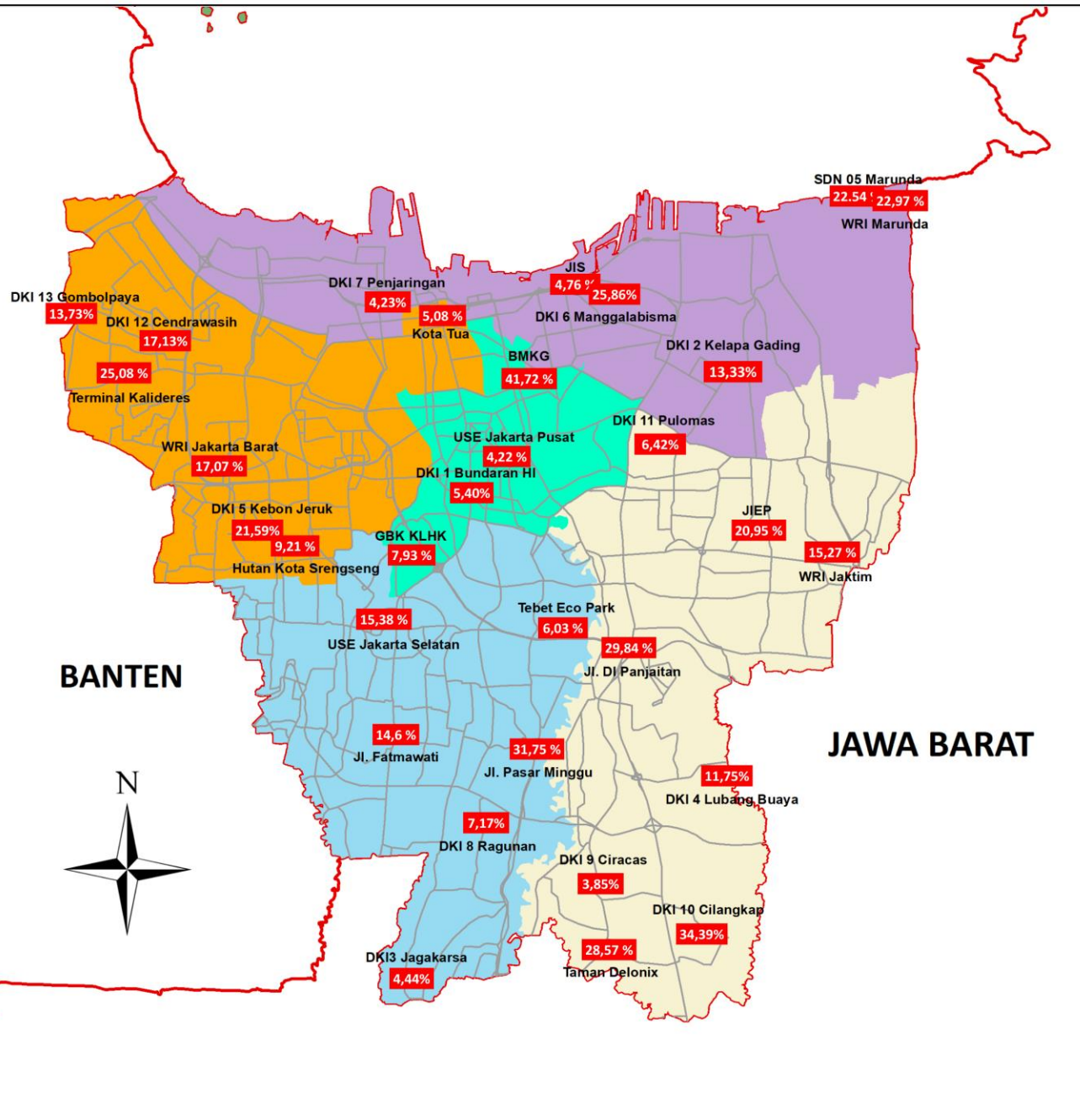


Peta Sebaran % Hari Melebihi BMUA

Jumlah hari dengan
konsentrasi melebihi BMUA
24 jam

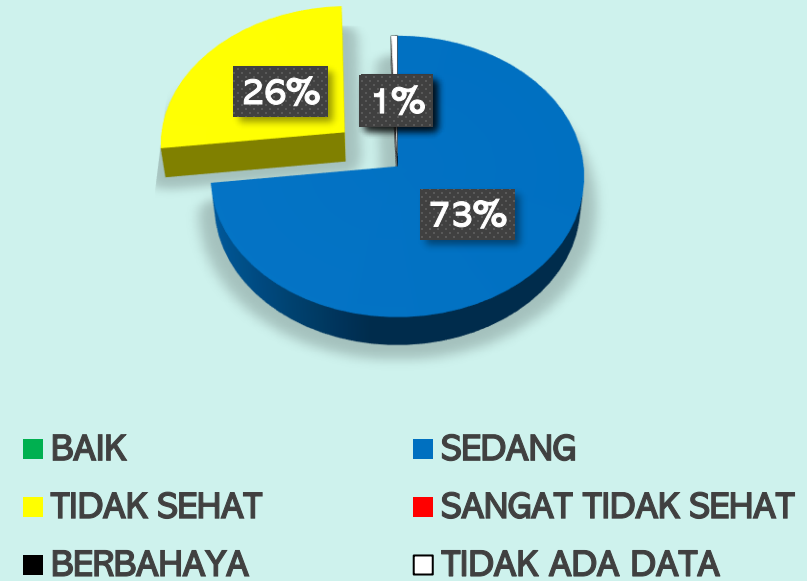
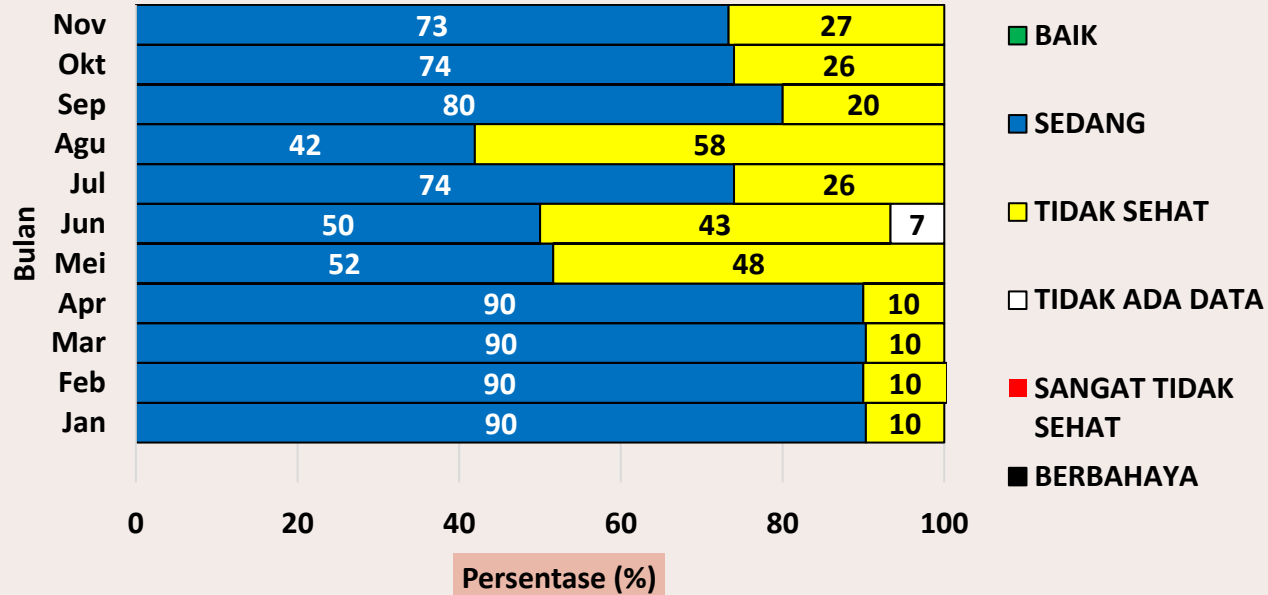
3 Lokasi tertinggi (>30%):

1. Kemayoran (41.7%)
2. Cilangkap (34.39%)
3. Jl Ps Minggu (31.8%)



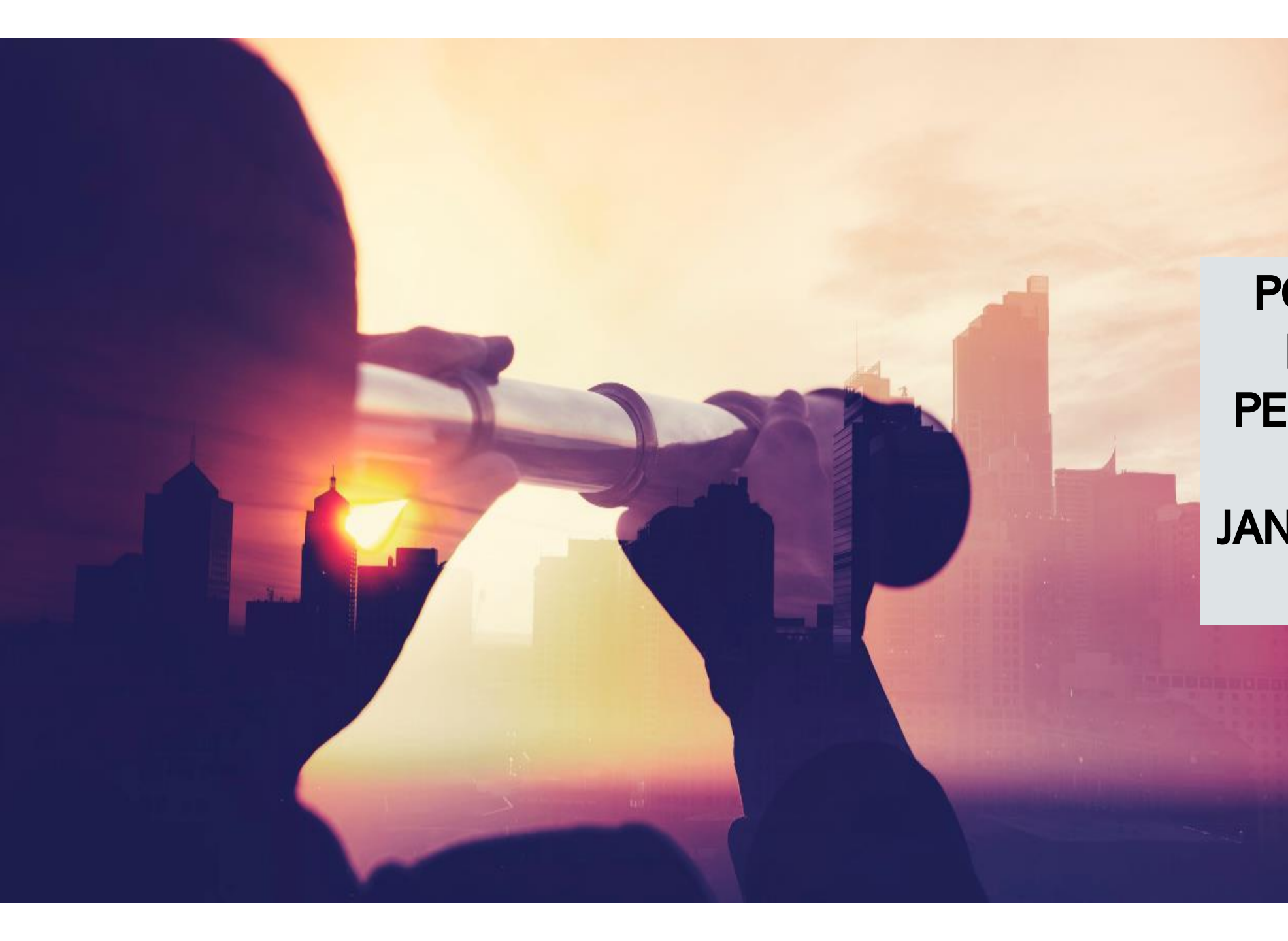
Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)

Provinsi Jakarta



KATEGORI	Bund. HI	Klp. Gading	Jagakarsa	Lb. Buaya	Kb. Jeruk	DKI Jakarta
BAIK	13	0	3	4	10	0
SEDANG	83	87	91	84	69	73
TIDAK SEHAT	4	12	6	11	20	26
SANGAT TIDAK SEHAT	0	0	0	0	0	0
BERBAHAYA	0	0	0	0	0	0
TIDAK ADA DATA	1	1	1	2	1	1

- ✓ Dominasi hari sedang (73%)
- ✓ Persentase hari tidak sehat terbesar bulan Agustus, tertinggi di Kebon Jeruk
- ✓ Terdapat hari berkategori baik pada Sebagian Lokasi, tertinggi di BHI
- ✓ Parameter kritis dominan : PM2.5

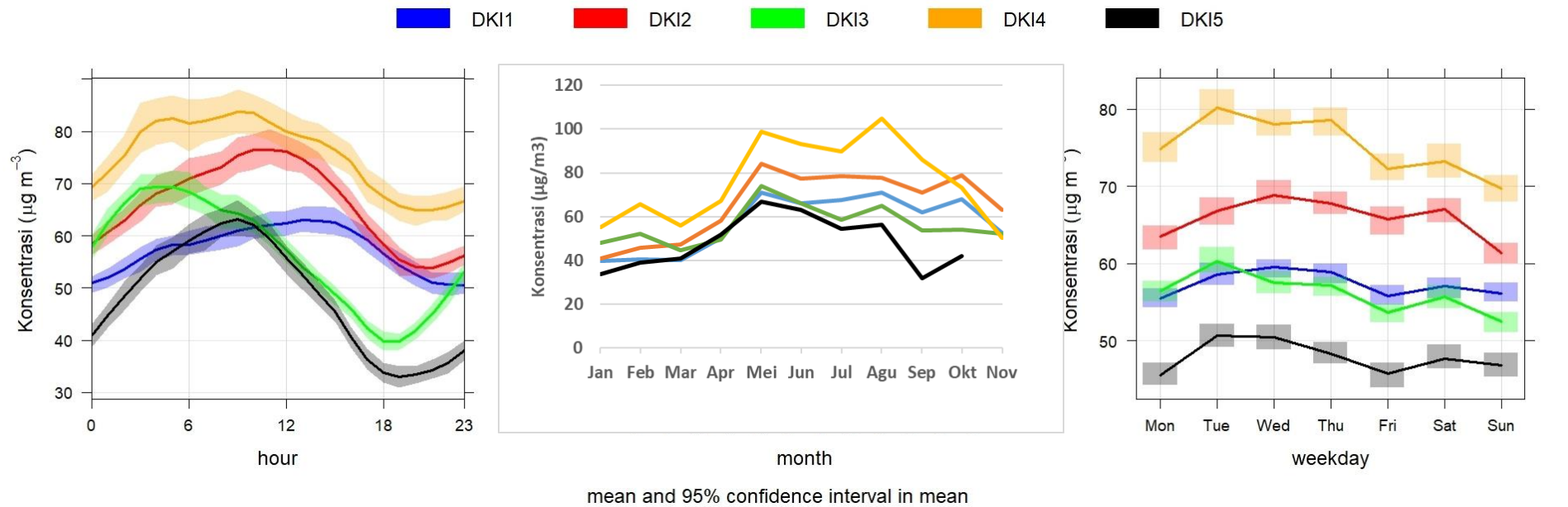


**POLA FLUKTUASI
KONSENTRASI
PENCEMAR UDARA**

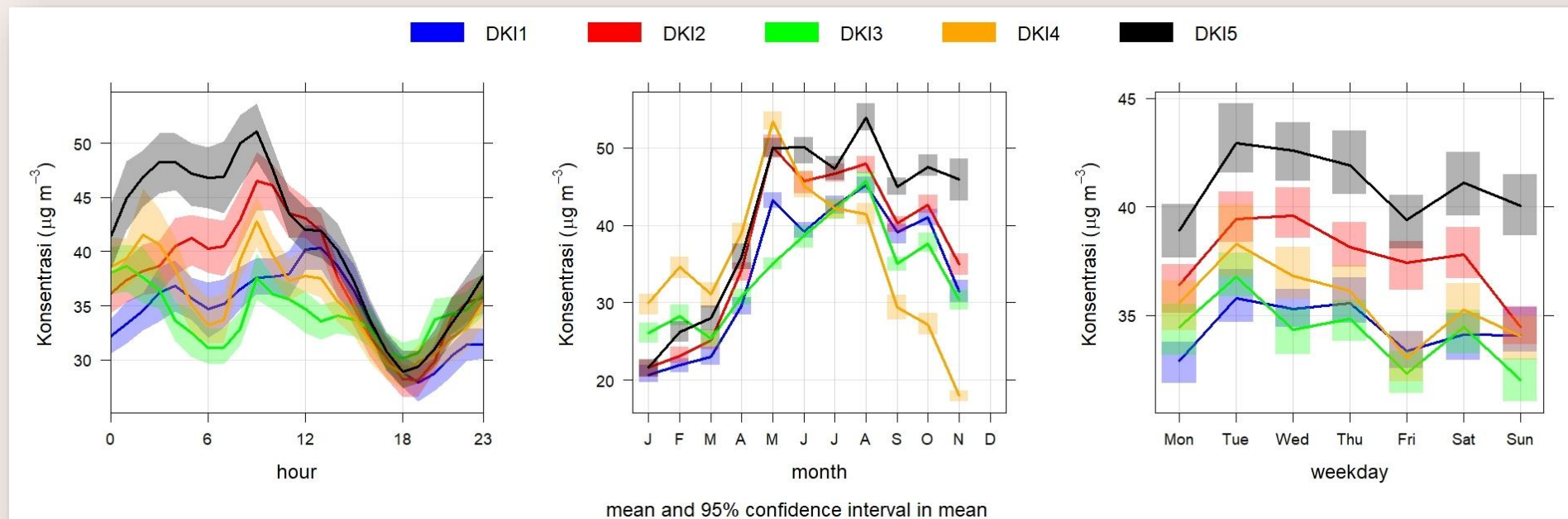
**JANUARI-NOVEMBER
2024**

PM₁₀

- PM10 tertinggi DKI4, terendah DKI5
- PM2.5 tertinggi DKI5 mulai Mei
- Pola diurnal partikulat maksimum pagi hari, minimum sekitar pukul 18.00 WIB, waktu dan besaran berbeda antar Lokasi
- Pola bulanan, meningkat pada musim kemarau, menurun musim hujan (mulai Sept)
- Pola PM10 DKI5 Kb Jeruk bulan November data tidak lengkap
- Pola per pekan meningkat Selasa, menurun Jum'at dan Minggu

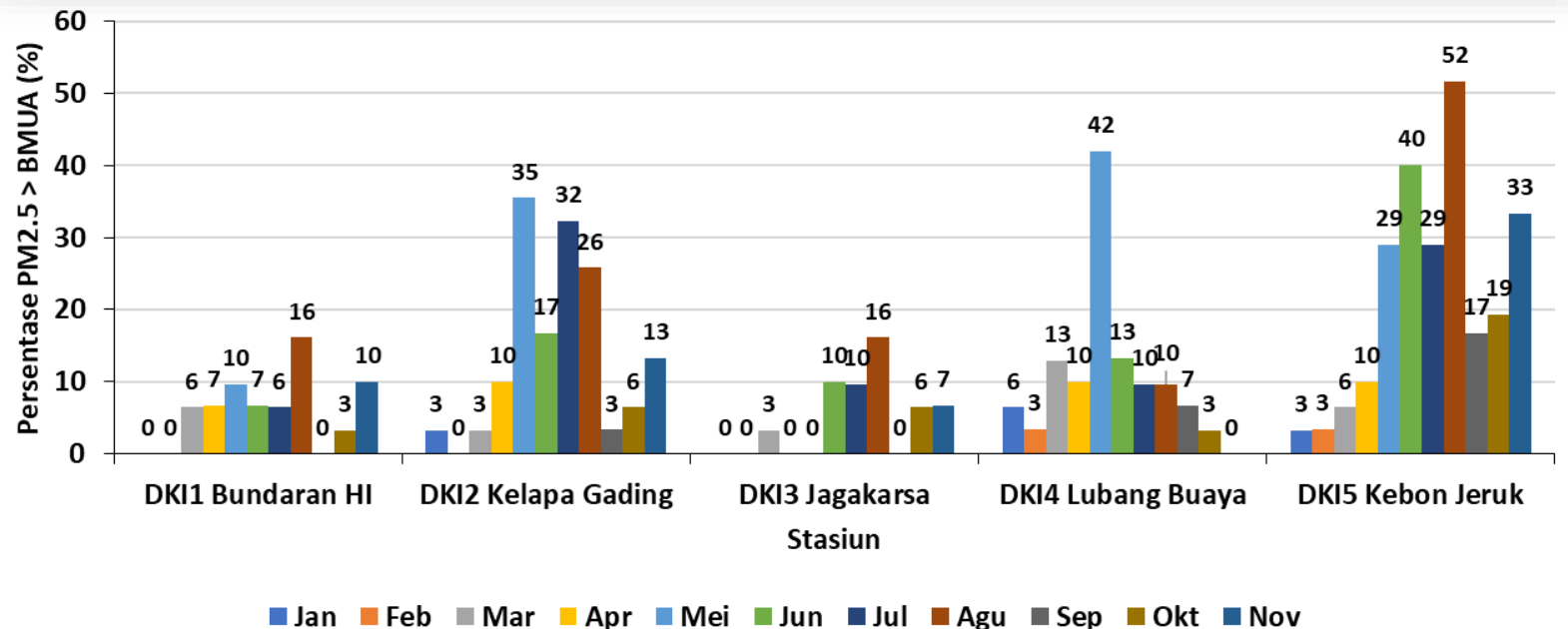
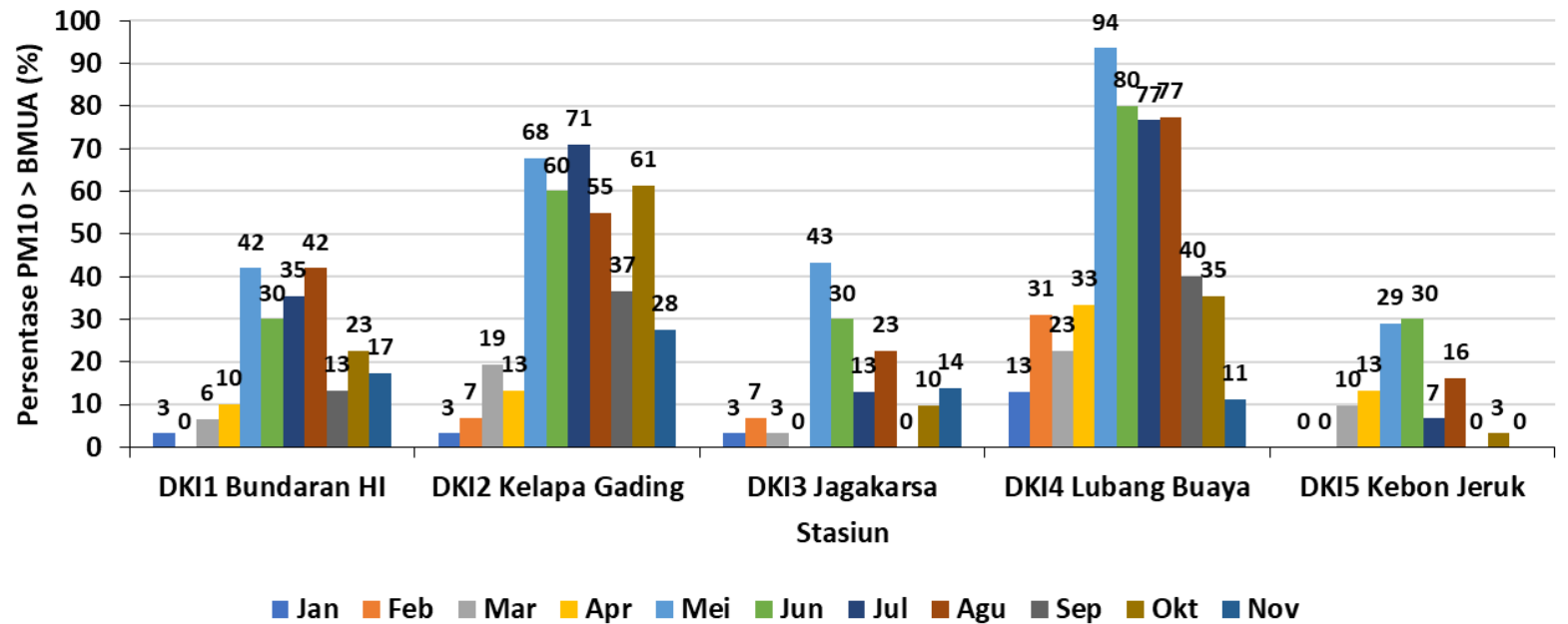


PM_{2.5}



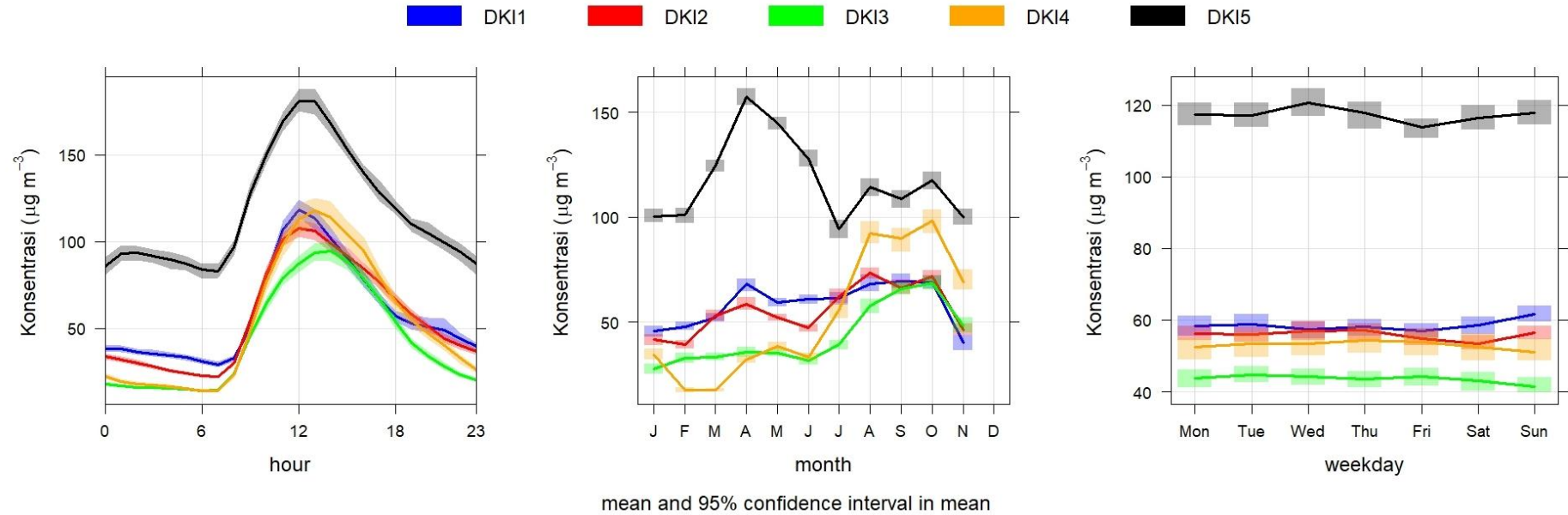
JUMLAH HARI DENGAN KONSENTRASI MELEBIHI BMUA 24 JAM

- PM10 : DKI4 Lubang Buaya Mei-Agustus > 70%
- PM2.5 : tertinggi DKI5 Kebon Jeruk (Mei-Agustus, November > 30%)
- Setiap Lokasi pada bulan Mei – Agustus tertinggi



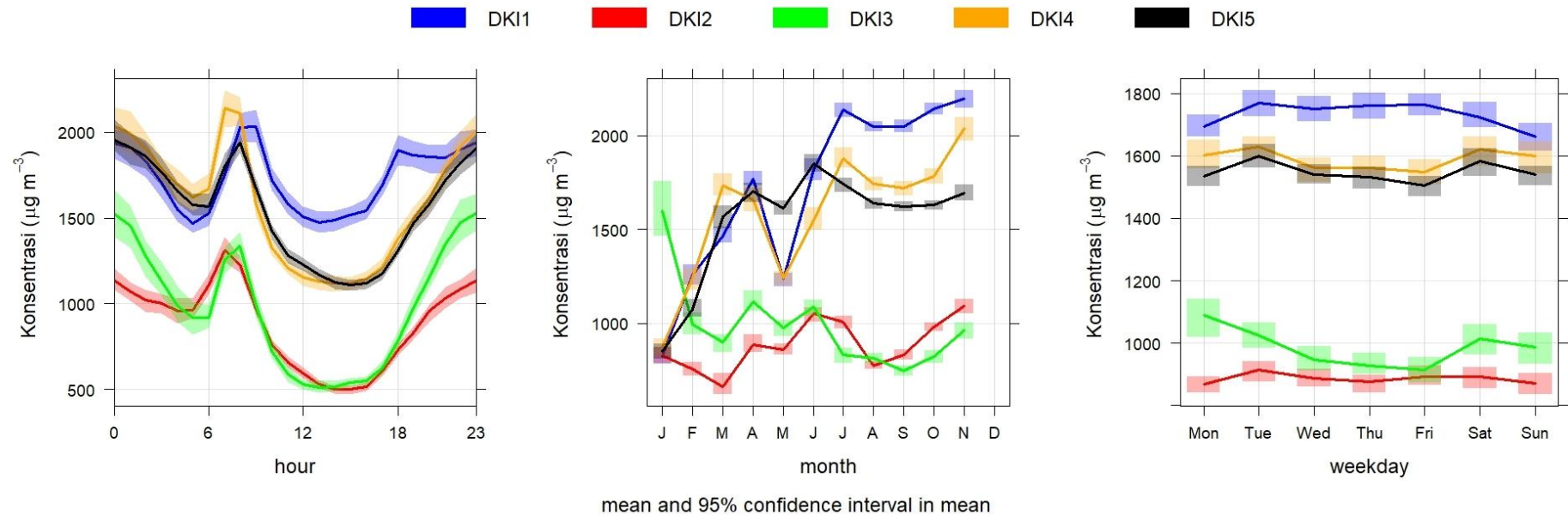
O3

- Konsentrasi maksimum Siang hari, minimum pagi hari sesaat sebelum matahari terbit
- Konsentrasi bulanan maksimum bulan April, minimum Juni-Juli
- Konsentrasi di DKI5 Kebon Jeruk jauh di atas Lokasi lain, rata-rata harian tidak fluktuatif



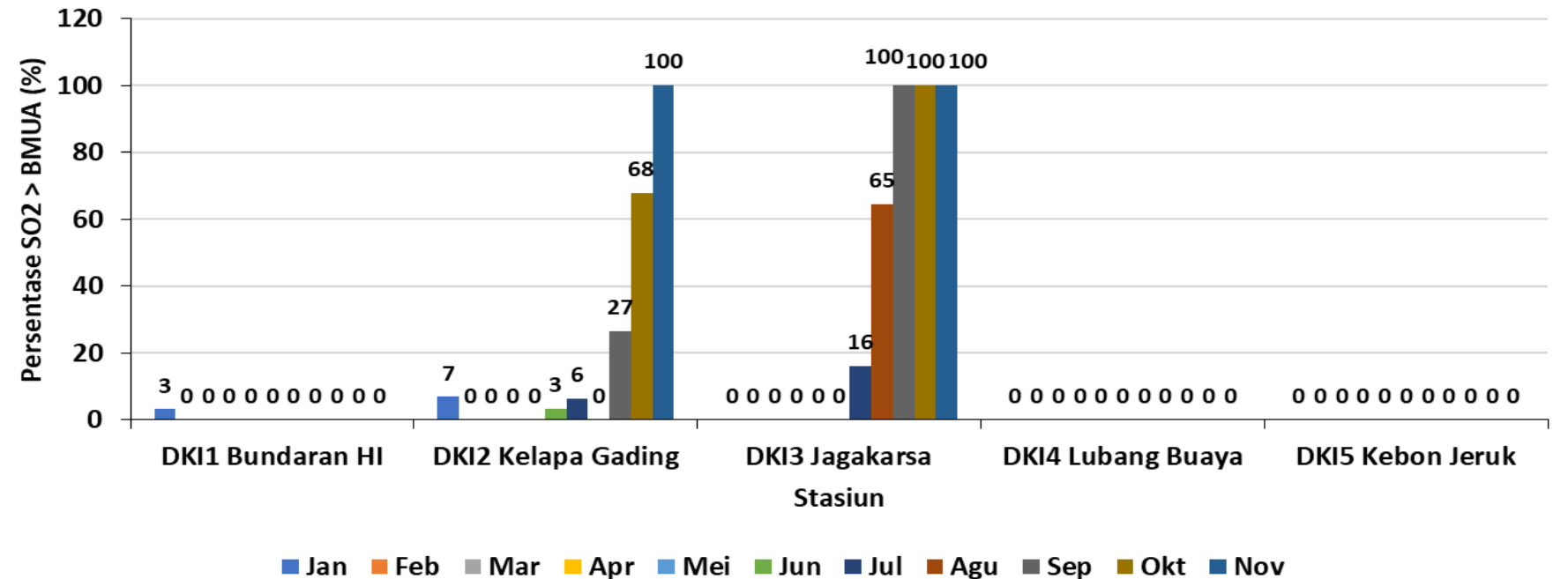
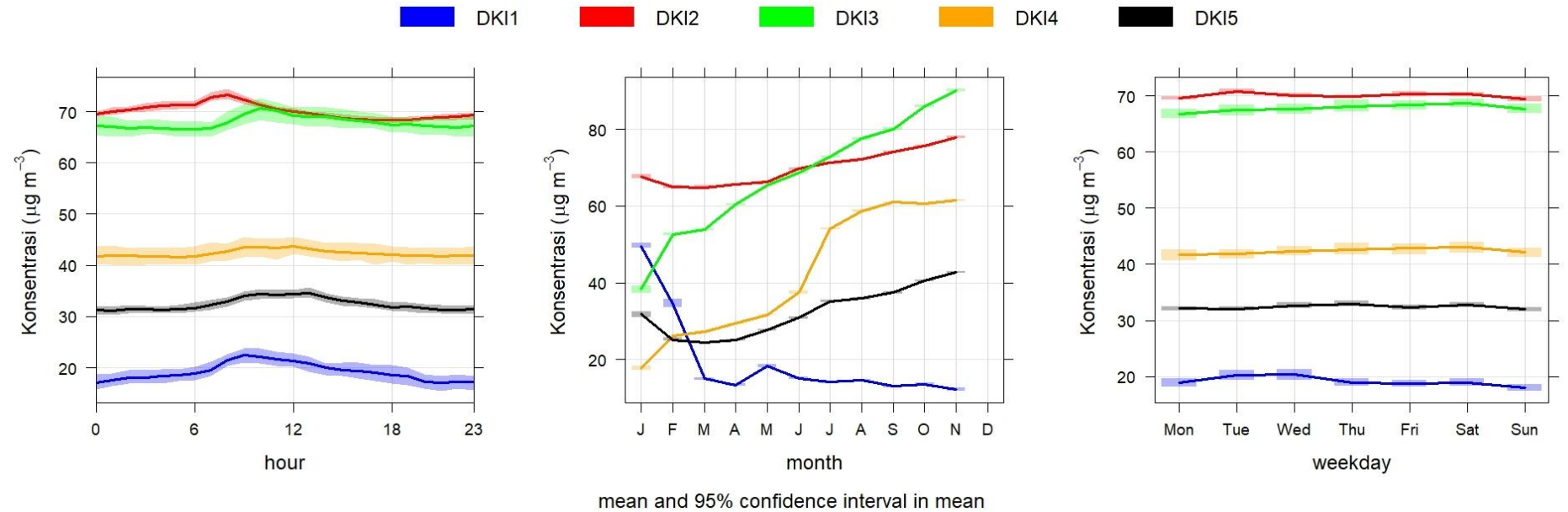
CO

- Konsentrasi maksimum pagi (pk 7-8) dan malam hari
- Minimum siang hari
- DKI 1 Bundaran HI tertinggi
- Fluktuasi bulanan tidak konsisten tergantung Lokasi
- Konsentrasi CO karakteristiknya sangat lokal



SO₂

- Konsentrasi diurnal tidak fluktuatif
- Tertinggi di DKI2 dan DKI3
- Fluktuasi bulanan cenderung meningkat di DKI2, DKI3 dan DKI4
- Di DKI1 menurun drastic
- Di DKI2 dan DKI3 tertinggi % melebihi BMUA 24 jam (Juli-Nov)



Stasiun	Konsentrasi rata-rata harian ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
Parameter	PM10	PM2.5	SO2	CO*	O3*	NO2
Jakpus	56.92	36.35	23.48	1346.71	65.72	47.23
Jaktim	64.09	40.58	71.41	915.45	39.60	23.37
Jakbar	48.14	41.67	69.88	873.37	78.89	23.94
Jaksel	51.09	38.72	79.27	618.92	51.54	55.24
Jakut	51.89	37.81	94.75	871.25	43.87	32.20
Kep. Seribu	40.97	23.90	64.67	145.39	29.60	13.90
BMUA 24 Jam	75	55	75	4000*	100*	65
BMUA 1 Tahun	40	15	45		35	50

PM10 : Jakarta pusat
 PM2.5 : Jakarta Barat
 SO2 : Jakarta Utara *)
 CO : Jakarta Pusat
 O3 : Jakarta Barat
 NO2 : Jakarta Selatan

**EVALUASI KUALITAS
UDARA WILAYAH**

**JANUARI-NOVEMBER
2024**

Pengaruh HBKB terhadap Kualitas Udara

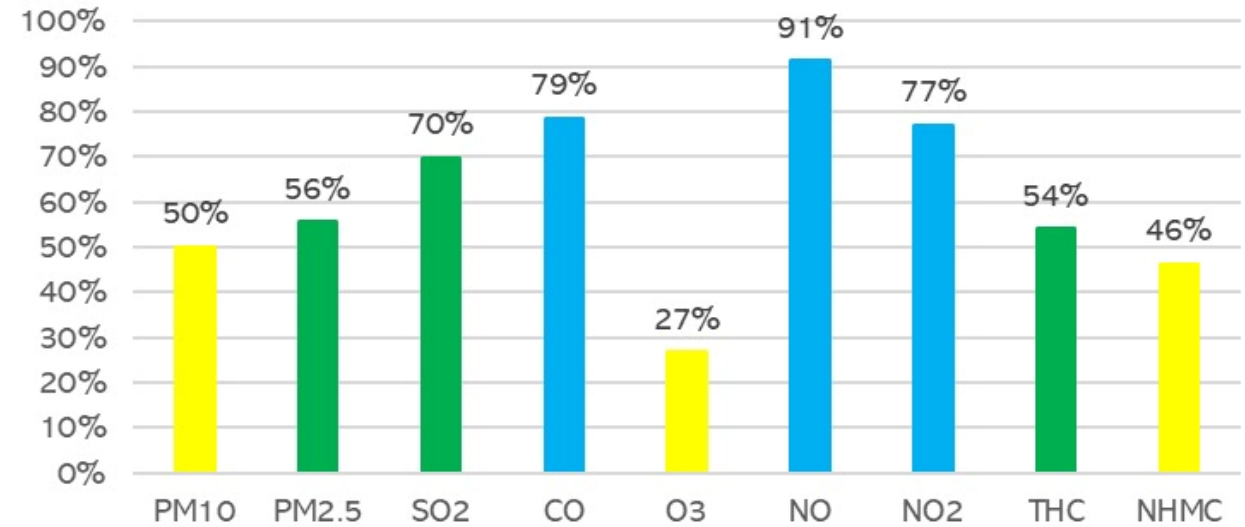
HBKB efektif untuk menurunkan :
NO (91%), CO (79%) dan NO2 (77%)

HBKB kurang berpengaruh :
O3 (27%)

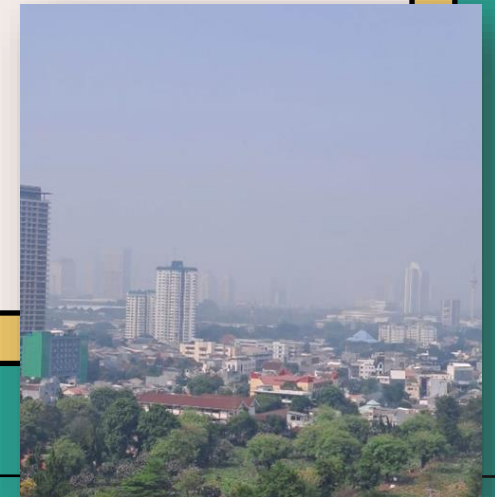
Penurunan konsentrasi PM10, PM2.5,
SO2 dan THC sedang (50-56%)

Kondisi HBKB tanggal 17 November 2024

**Persentase Konsentrasi Polutan saat HBKB
lebih rendah dibanding konsentrasi polutan
saat rata-rata Hari Kerja**



Bundaran HI

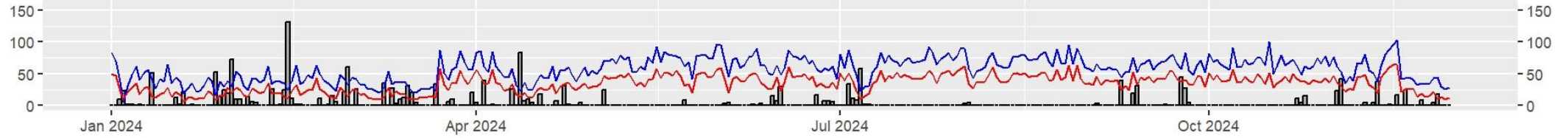


CH
dan
PM

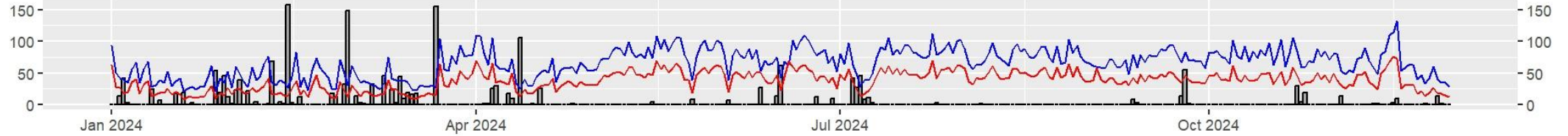
PM2.5

PM10

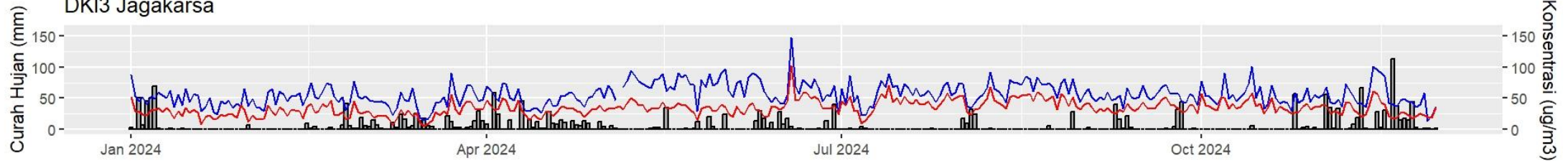
DKI1 Bundaran HI



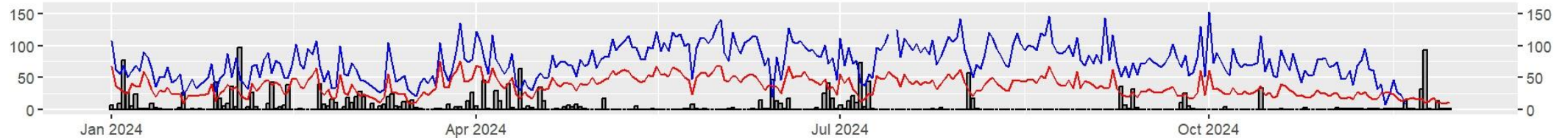
DKI2 Kelapa Gading



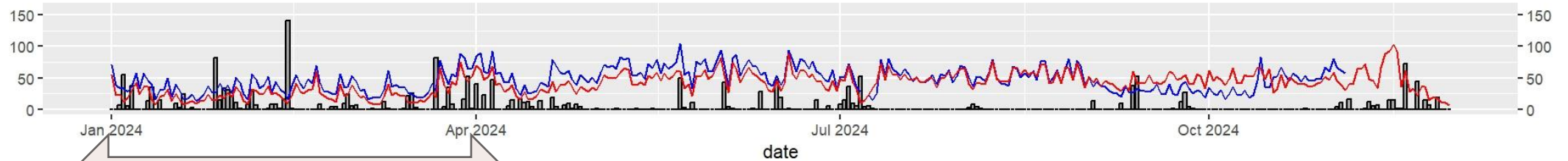
DKI3 Jagakarsa



DKI4 Lubang Buaya

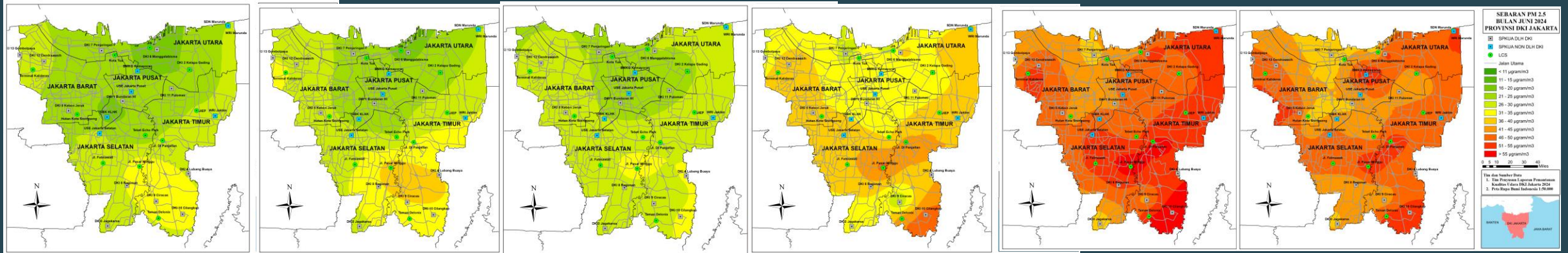


DKI5 Kebon Jeruk



CURAH HUJAN TINGGI

Peta sebaran PM2.5 per bulan



JAN

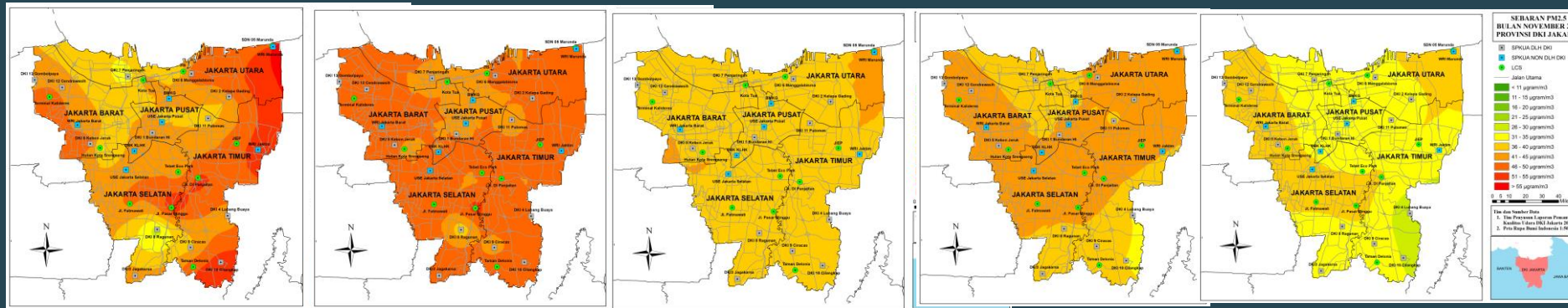
FEB

MARET

APRIL

MEI

JUNI



JULI

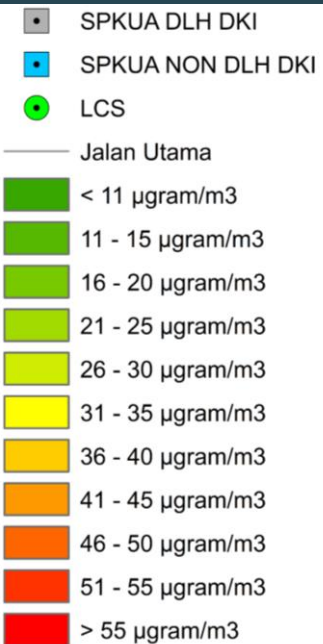
AGUSTUS

SEPT

OKT

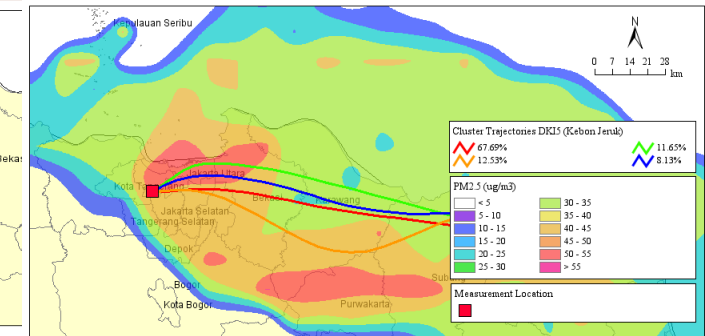
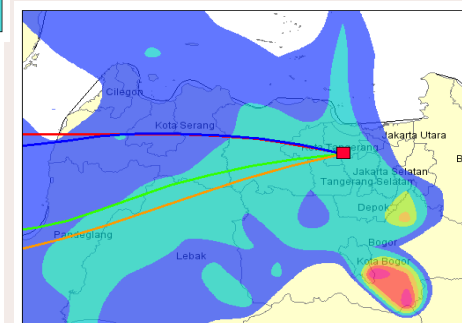
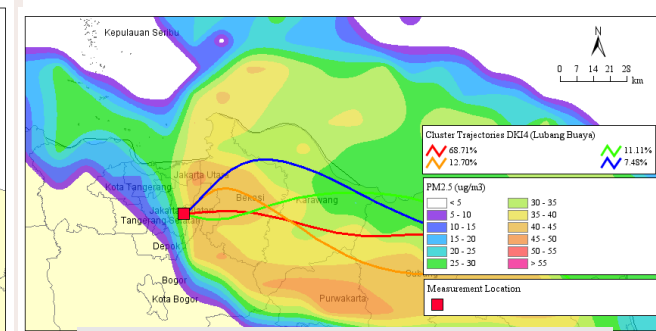
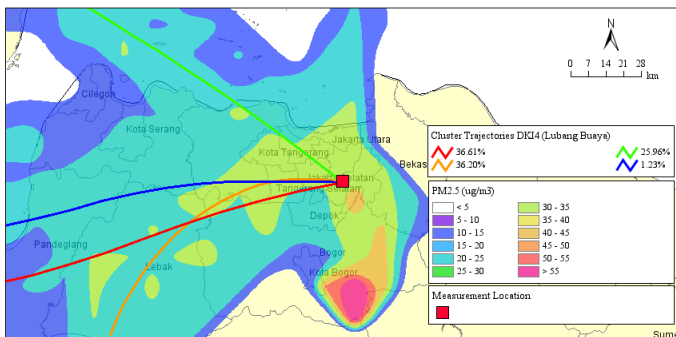
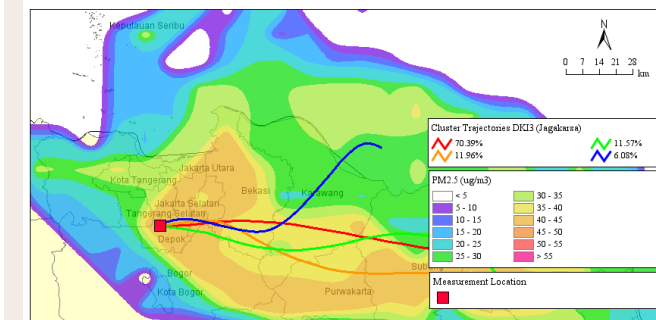
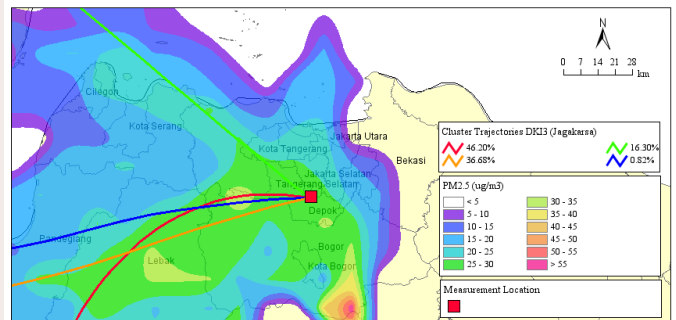
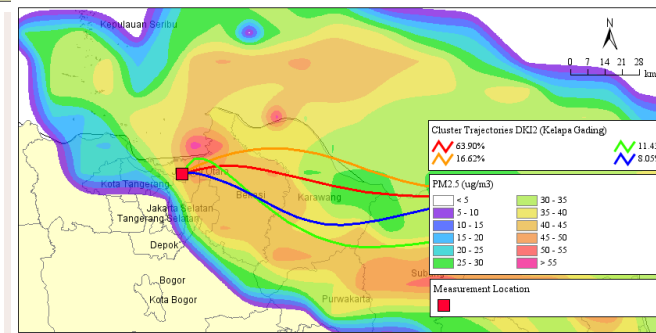
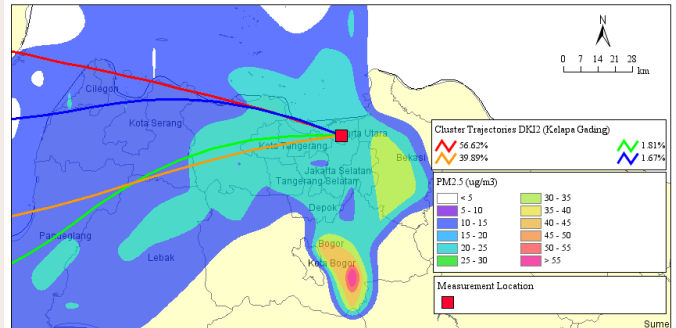
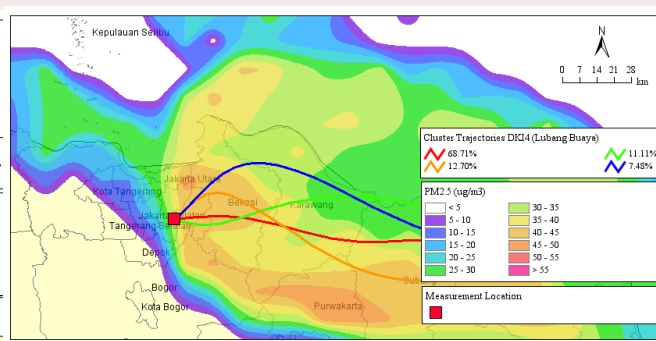
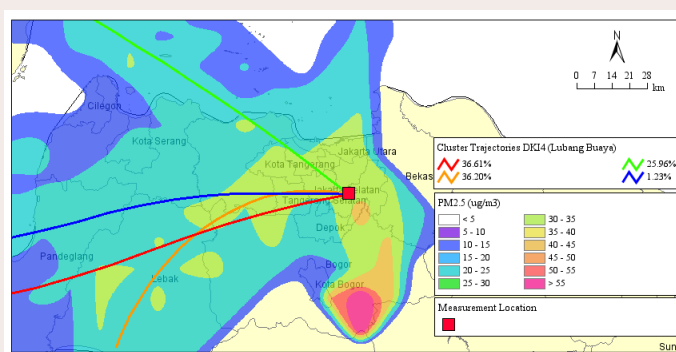
NOV

- Januari – Agustus, wilayah Timur selalu menjadi daerah memiliki konsentrasi PM2.5 yang paling tinggi, Konsentrasi tertinggi terukur pada bulan Mei (>55)
- September konsentrasi PM2.5 lebih merata di seluruh Jakarta, memasuki musim hujan konsentrasi PM2.5 tertinggi di bagian barat Jakarta.



POTENSI KONTRIBUSI SUMBER EMISI

- MUSIM KEMARAU DOMINAN TIMUR DAN TENGGARA
- MUSIM HUJAN DOMINAN DARI BARAT-BARAT DAYA

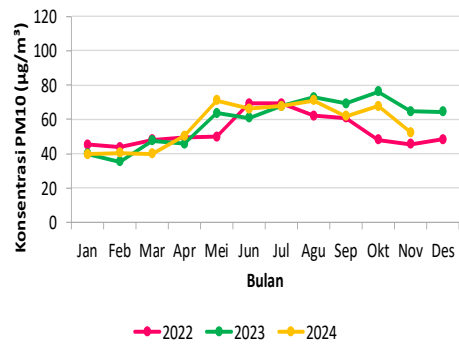


MUSIM HUJAN

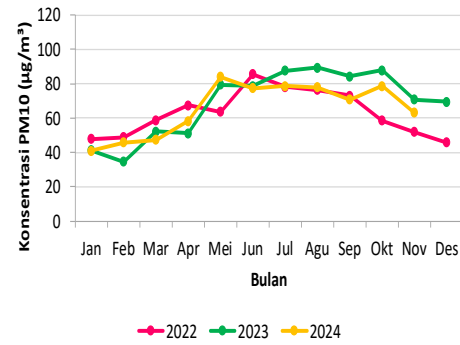
MUSIM KEMARAU

• Trend PM₁₀ 3 Tahun Terakhir

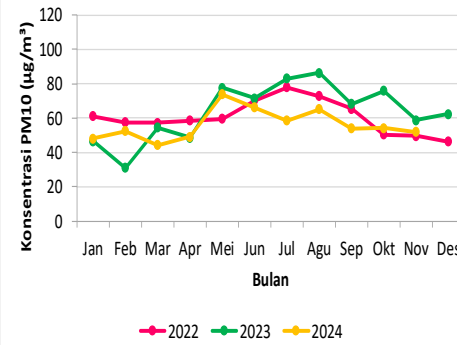
DKI1 Bundaran HI



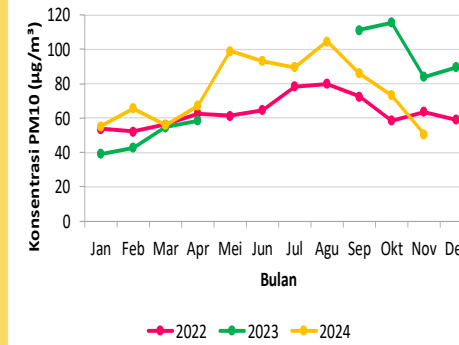
DKI2 Kelapa Gading



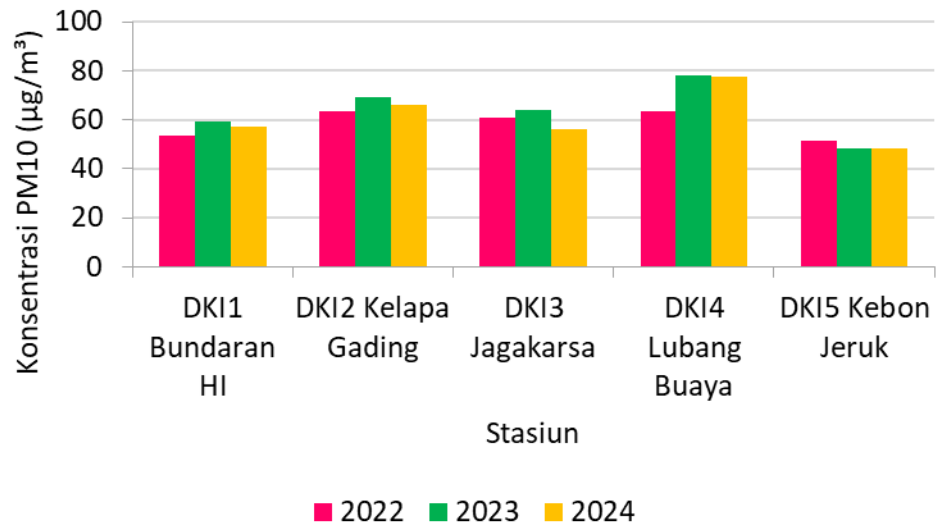
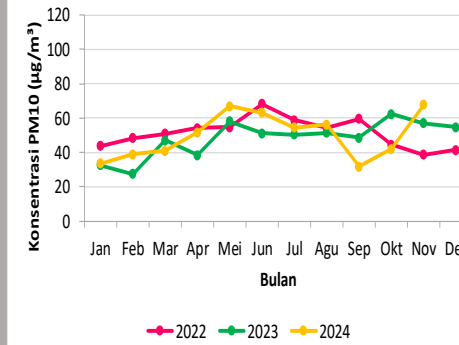
DKI3 Jagakarsa



DKI4 Lubang Buaya



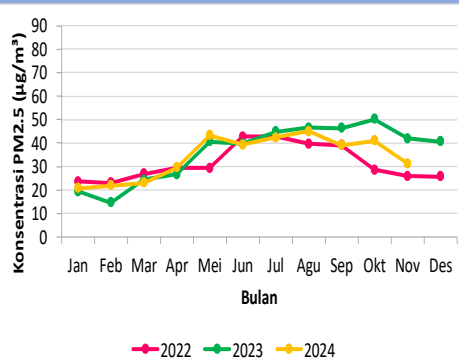
DKI5 Kebon Jeruk



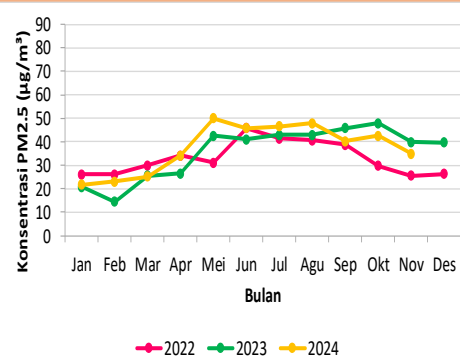
Setiap tahun, terdapat kecenderungan peningkatan konsentrasi PM10 memasuki musim kemarau. Konsentrasi Juli-Okt 2024 lebih tinggi di Lubang Buaya.

Trend PM_{2.5} 3 Tahun Terakhir

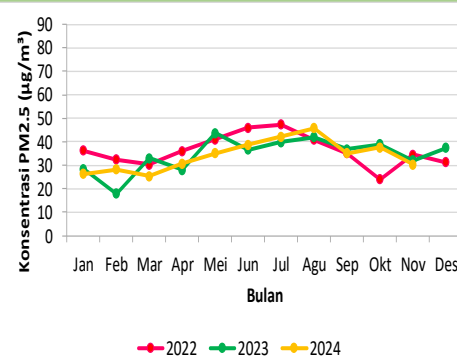
DKI1 Bundaran HI



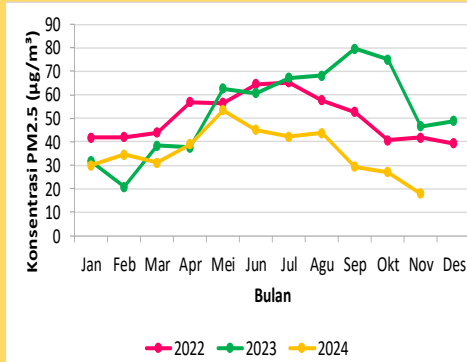
DKI2 Kelapa Gading



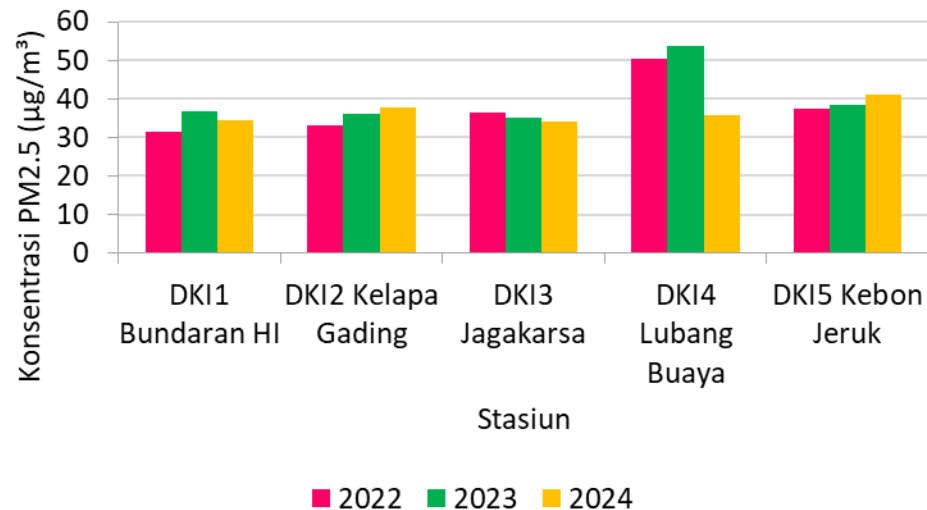
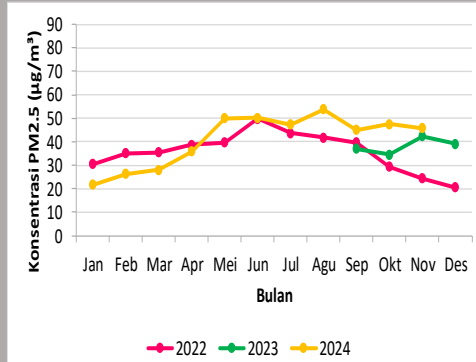
DKI3 Jagakarsa



DKI4 Lubang Buaya



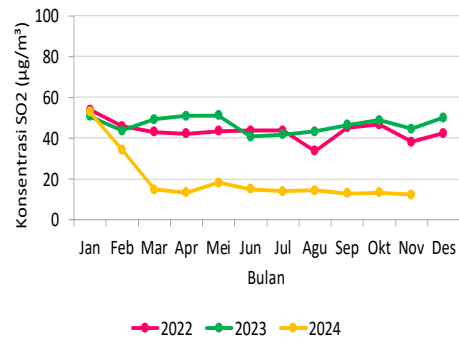
DKI5 Kebon Jeruk



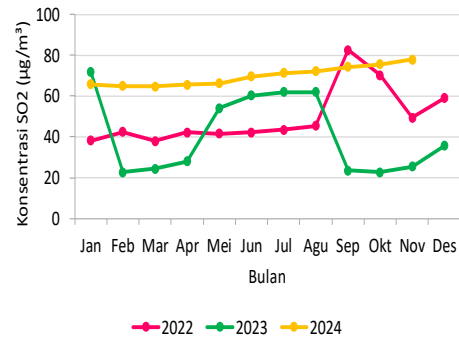
Setiap tahun, terdapat kecenderungan peningkatan konsentrasi PM₁₀ memasuki musim kemarau. Konsentrasi di Lubang Buaya tahun 2024 menurun, di DKI5 cenderung lebih tinggi dibanding tahun sebelumnya.

Trend SO₂ 3 Tahun Terakhir

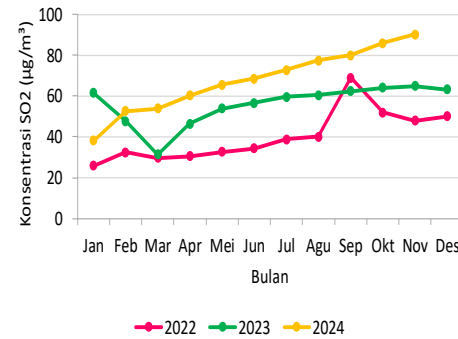
DKI1 Bundaran HI



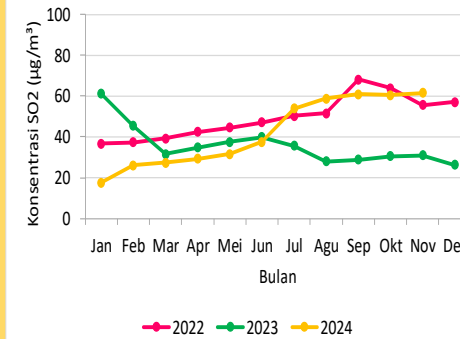
DKI2 Kelapa Gading



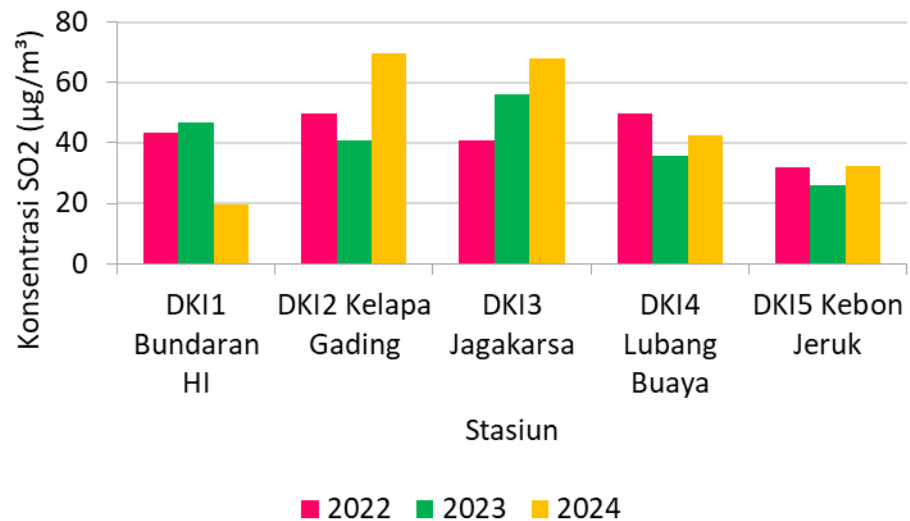
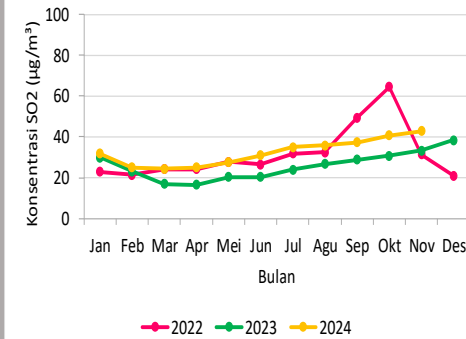
DKI3 Jagakarsa



DKI4 Lubang Buaya



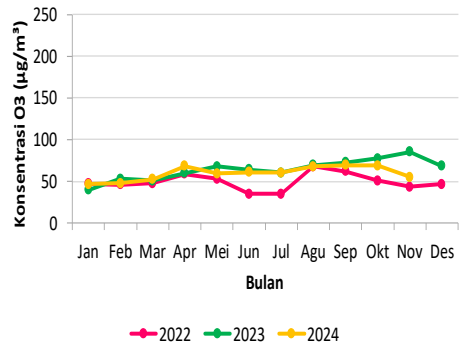
DKI5 Kebon Jeruk



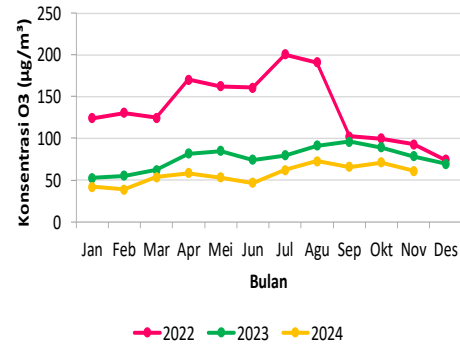
Terdapat kecenderungan peningkatan SO₂ di Jagakarsa dan Kelapa Gading, dibanding tahun sebelumnya

Trend O₃ 3 Tahun Terakhir

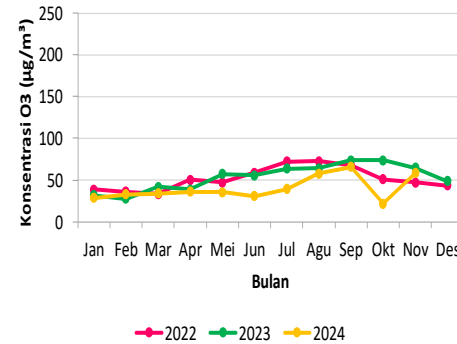
DKI1 Bundaran HI



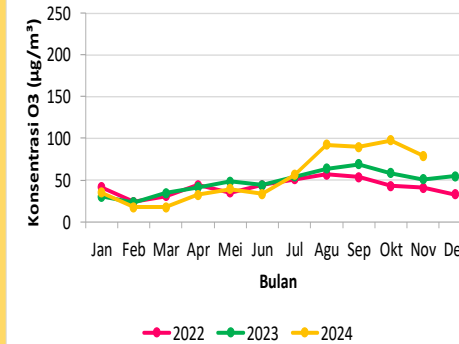
DKI2 Kelapa Gading



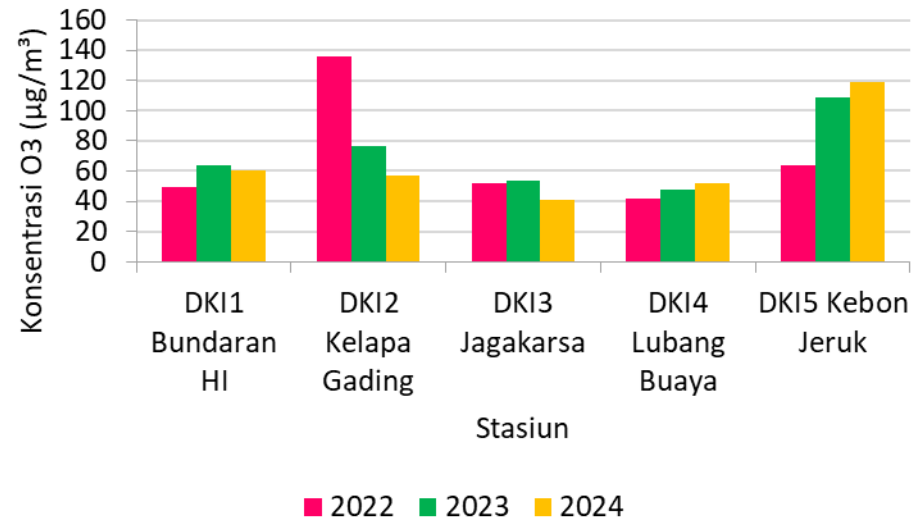
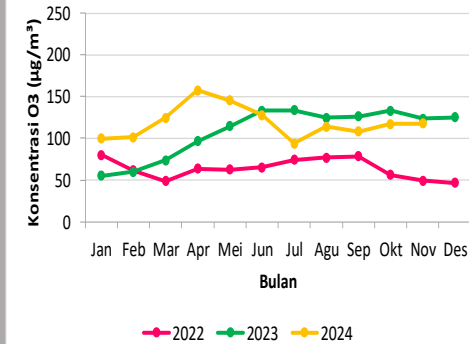
DKI3 Jagakarsa



DKI4 Lubang Buaya



DKI5 Kebon Jeruk



Terdapat penurunan O₃ di Jagakarsa, tetapi peningkatan di DKI4 dan DKI5. Di Bundaran HI relative tetap

KESIMPULAN

1. Di seluruh lokasi, Partikulat dan O_3 telah melampaui BMUA 1 tahun; SO_2 (DKI2 dan DKI3), NO_2 (DKI1 dan DKI3)
2. Jumlah hari dengan konsentrasi melebihi BMUA 24 jam 3 Lokasi tertinggi (>30%) : Kemayoran (41.7%), Cilangkap (34.39%), Jl Ps Minggu (31.8%)
3. ISPU : Hari berkategori “sedang” 73%; hari tidak sehat 26% (tertinggi di Kebon Jeruk), terdapat hari berkategori baik pada sebagian Lokasi, tertinggi di Bundaran HI. Parameter kritis dominan : $PM_{2.5}$
4. Trend 3 tahun menunjukkan :
 - ✓ Konsentrasi SO_2 cenderung meningkat terutama di DKI2, DKI3 dan DKI4
 - ✓ Konsentrasi O_3 cenderung meningkat di Kebon Jeruk dan Lubang Buaya, menurun di Jagakarsa
5. Pengaruh musim : kualitas udara menurun pada musim kemarau; terdapat perubahan arah angin dominan yang memengaruhi kontribusi udara yang memasuki wilayah Jakarta, curah hujan bersifat akumulatif pengaruhnya terhadap fluktuasi polutan khususnya PM

Terimakasih

