



Tren Polusi Menurun *di Penguujung Tahun 2023*

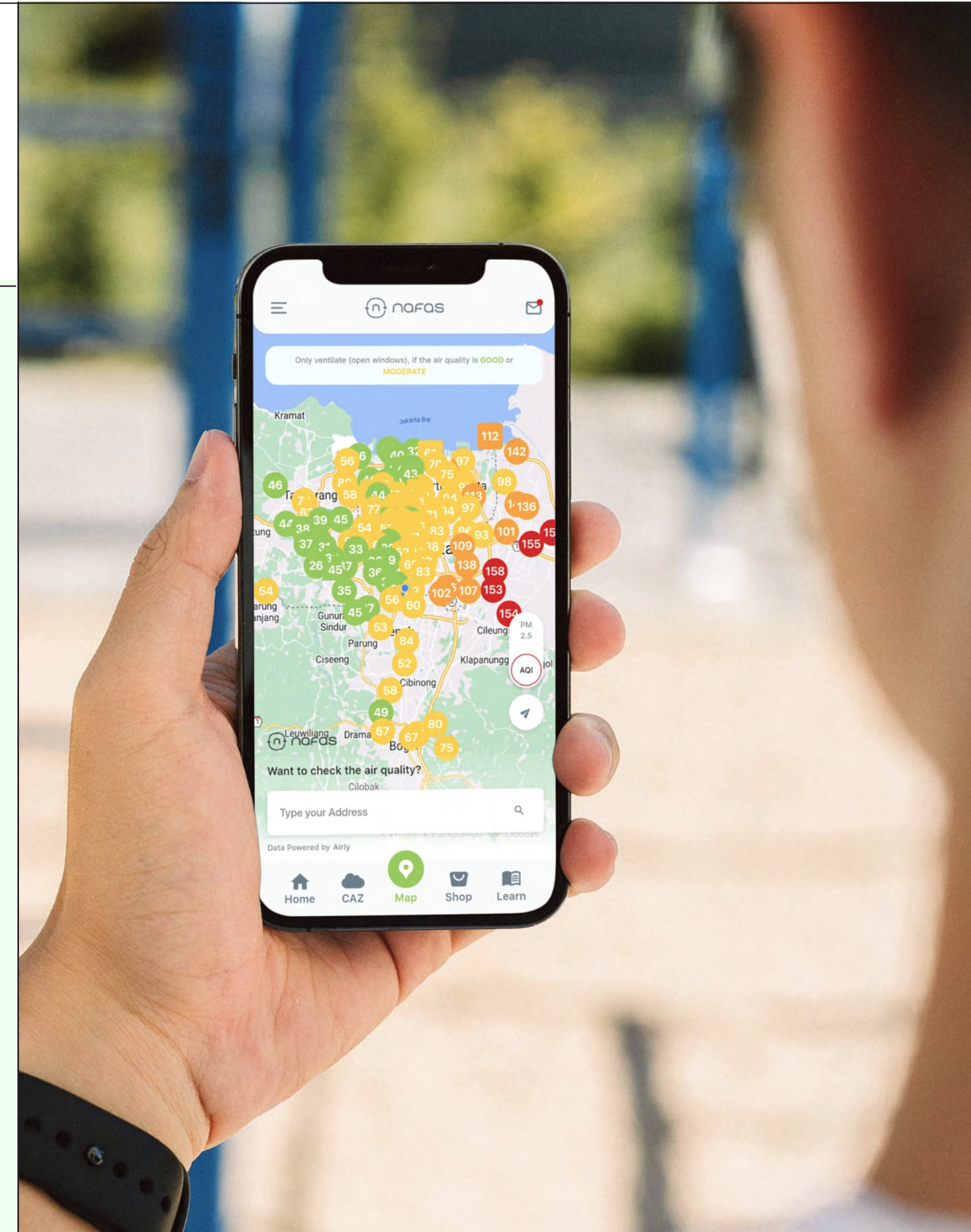
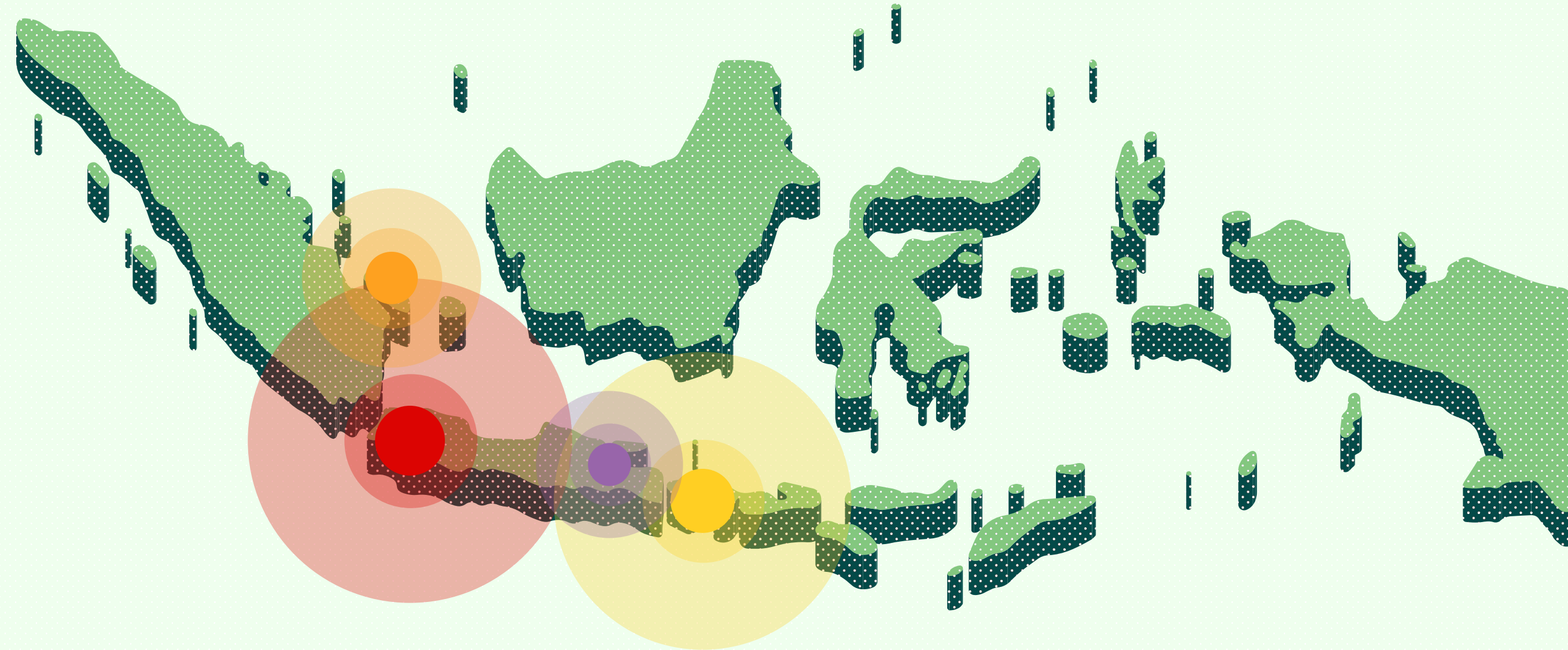
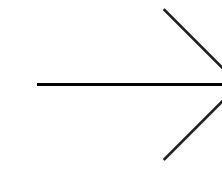
An abstract graphic on the left side of the page. It features three vertical lines of varying heights. The leftmost line has a green dot at its top. The middle line is the tallest and has a black dot at its top. The rightmost line has a green dot at its top. A horizontal line intersects all three vertical lines. The background is white.

01

**nafas &
kualitas
udara**

Apa itu nafas?

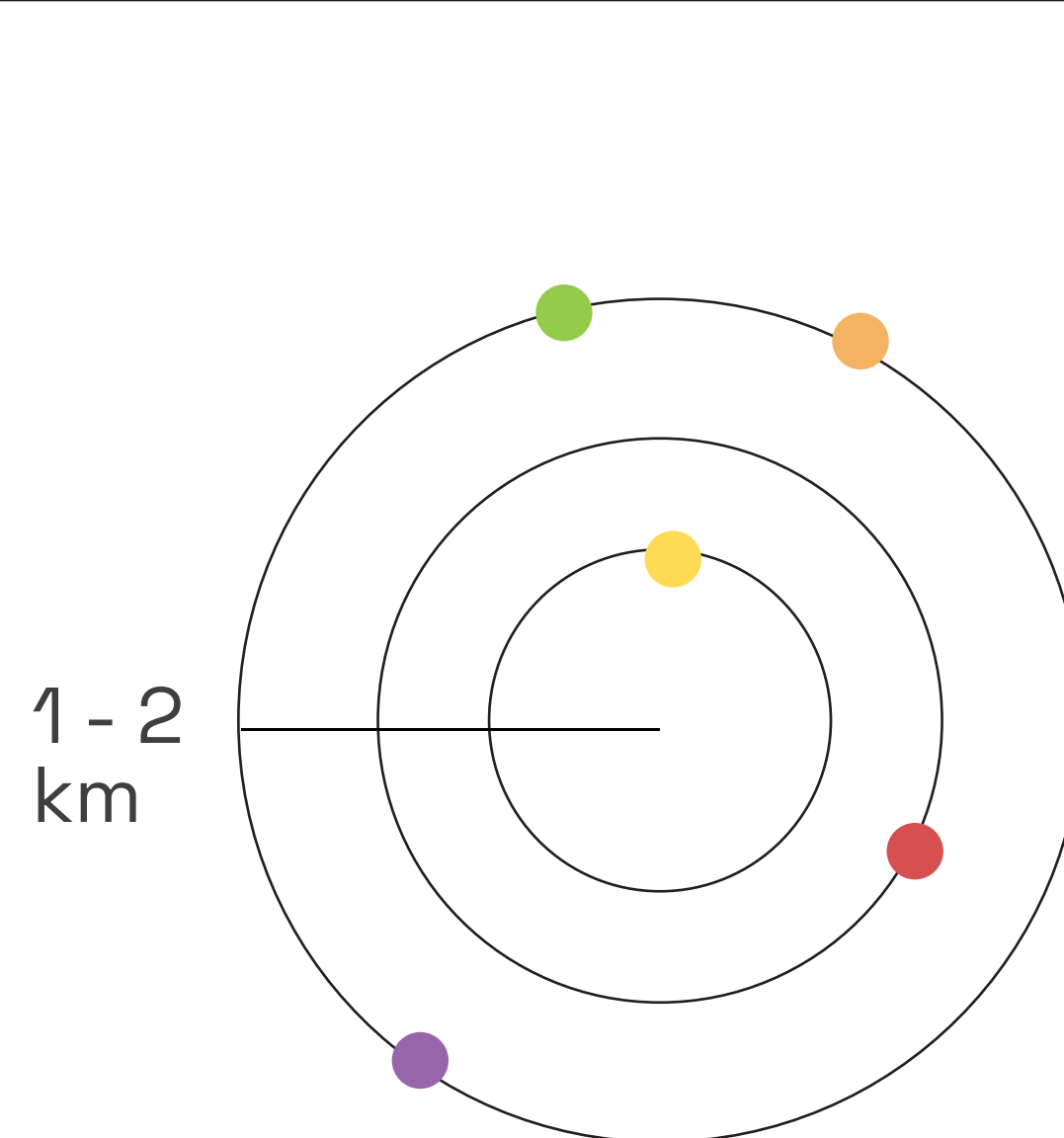
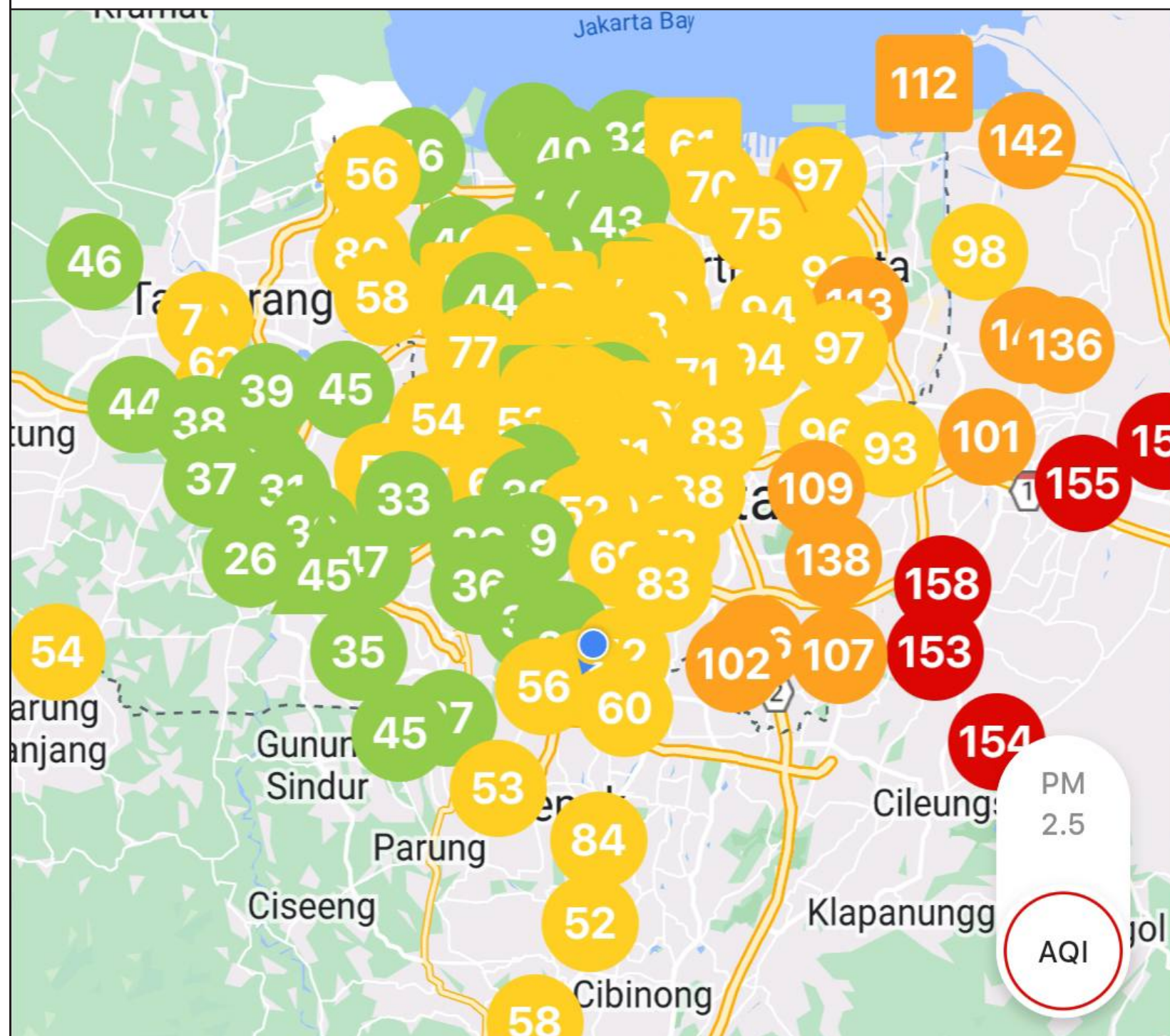
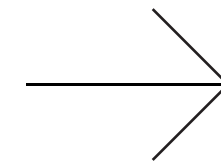
Nafas adalah perusahaan kualitas udara berbasis teknologi yang membantu warga untuk hidup sehat dan lebih baik di kota yang berpolusi.



Bagaimana nafas mendapatkan data kualitas udara?

Data nafas berasal dari *low cost sensor* yang tersebar di lebih dari 180 titik lokasi dan merepresentasikan cakupan wilayah 1-2 km dari lokasi sensor terpasang.

Data kualitas udara yang diterima secara *real time* dan bisa diakses di aplikasi nafas.

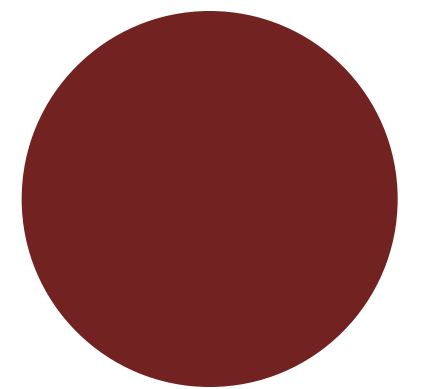
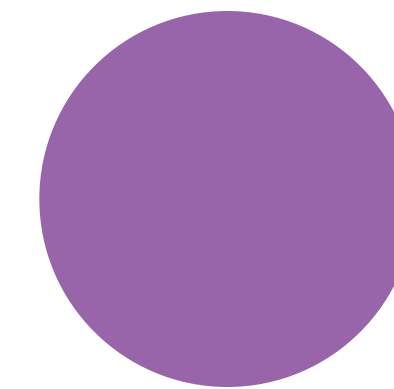
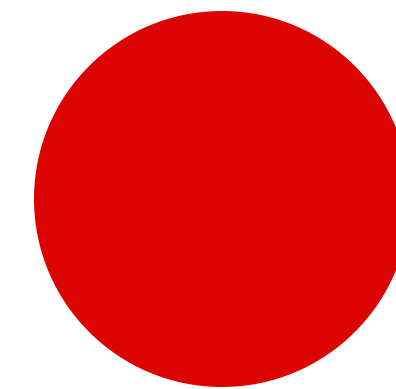
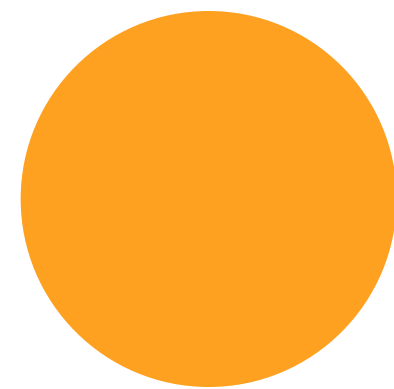
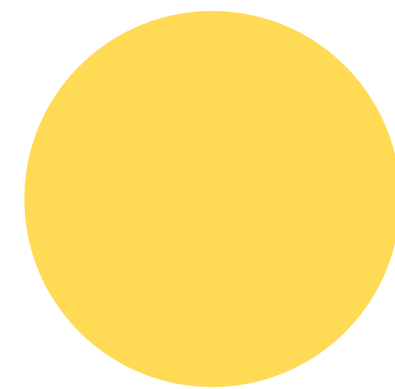
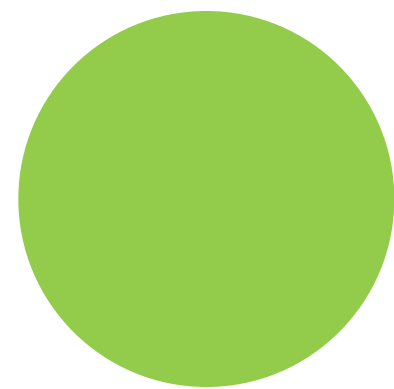


Bagaimana membaca data kualitas udara?

Pengukuran berdasarkan partikel PM2.5 berukuran 2,5 mikrometer dan berdasarkan *guideline* US EPA. Pengukuran dalam satuan $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

INDEKS KUALITAS UDARA

Indeks Kualitas Udara dibuat oleh US EPA secara mudah dan sederhana untuk memahami kualitas udara yang kita hirup melalui kode warna.



Baik

Moderat

Tidak Sehat
untuk Kelompok Sensitif

Tidak Sehat

Sangat Tidak Sehat

Beracun

0 - 12

12.1 - 35.4

35.5 - 55.4

55.5 - 150.4

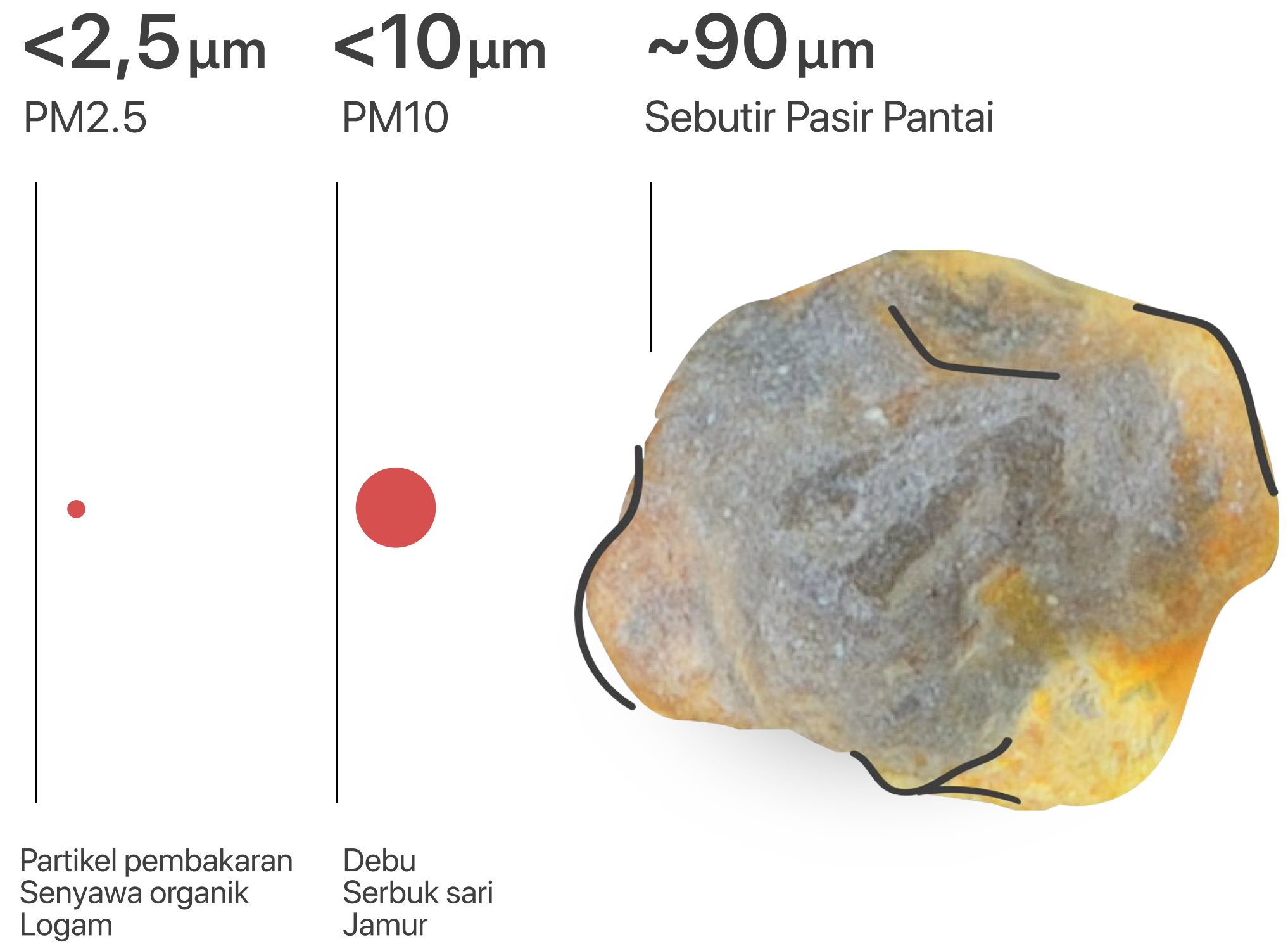
150.5 - 250.4

>250.4

Apa itu PM2.5?

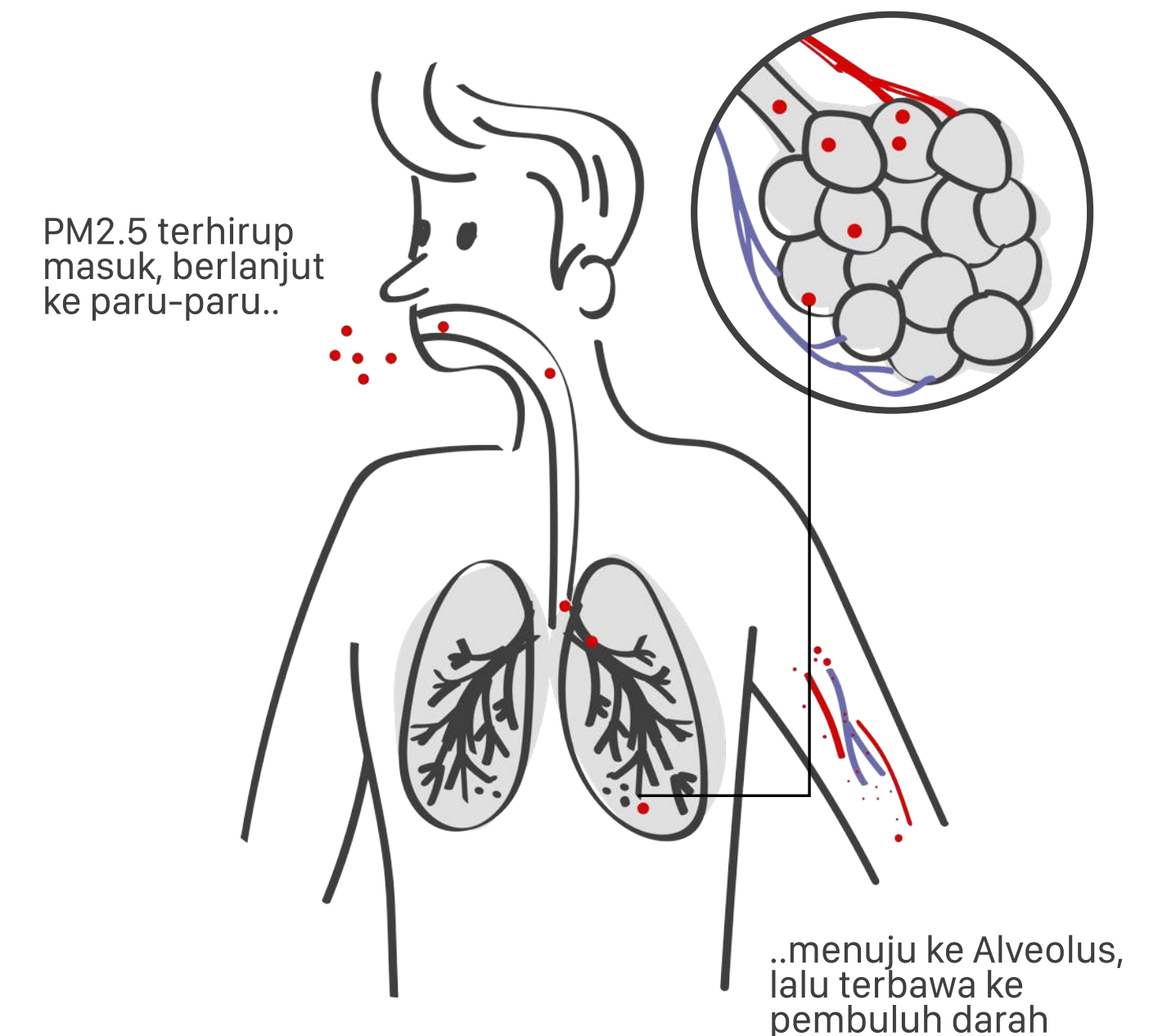
PM2.5 adalah partikel padat polusi udara berukuran kurang dari 2,5 mikrometer atau 36x lebih kecil dari diameter sebutir pasir.

Diameter dalam Satuan Mikrometer



KENAPA PM2.5 BERBAHAYA BAGI KITA?

Ukuran PM2.5 yang sangat kecil membuat partikel polusi ini tidak dapat disaring oleh tubuh kita. Polusi PM2.5 dapat menimbulkan beragam masalah kesehatan seperti **kelahiran prematur, asma, batuk dan sesak napas, jantung koroner, diabetes, hingga kanker paru-paru.**



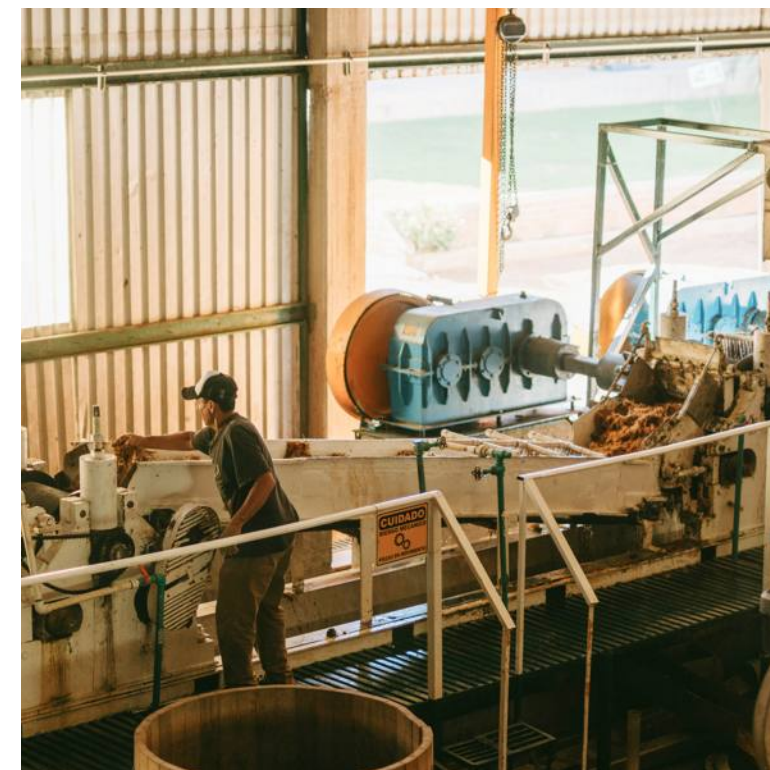
Sumber Polusi Udara

Sebagian besar polusi udara berasal dari aktivitas manusia. Aktivitas apa saja yang banyak memproduksi polusi udara?

**Bagaimana
kita bergerak**



**Bagaimana
kita memproduksi**



**Bagaimana kita
menghasilkan energi**



**Bagaimana kita
mengelola sampah**



**Namun, ada juga
yang berasal dari alam**



Sifat Kualitas Udara

HIPERLOKAL



Polusi udara mudah berubah dengan cepat dan dapat meningkat ketika ada sumber polusi di wilayah tersebut serta kondisi atmosfer yang mendukung.

POLUSI LINTAS BATAS



Angin bisa membawa polutan jauh dari sumber asalnya, dari satu wilayah ke wilayah lainnya.

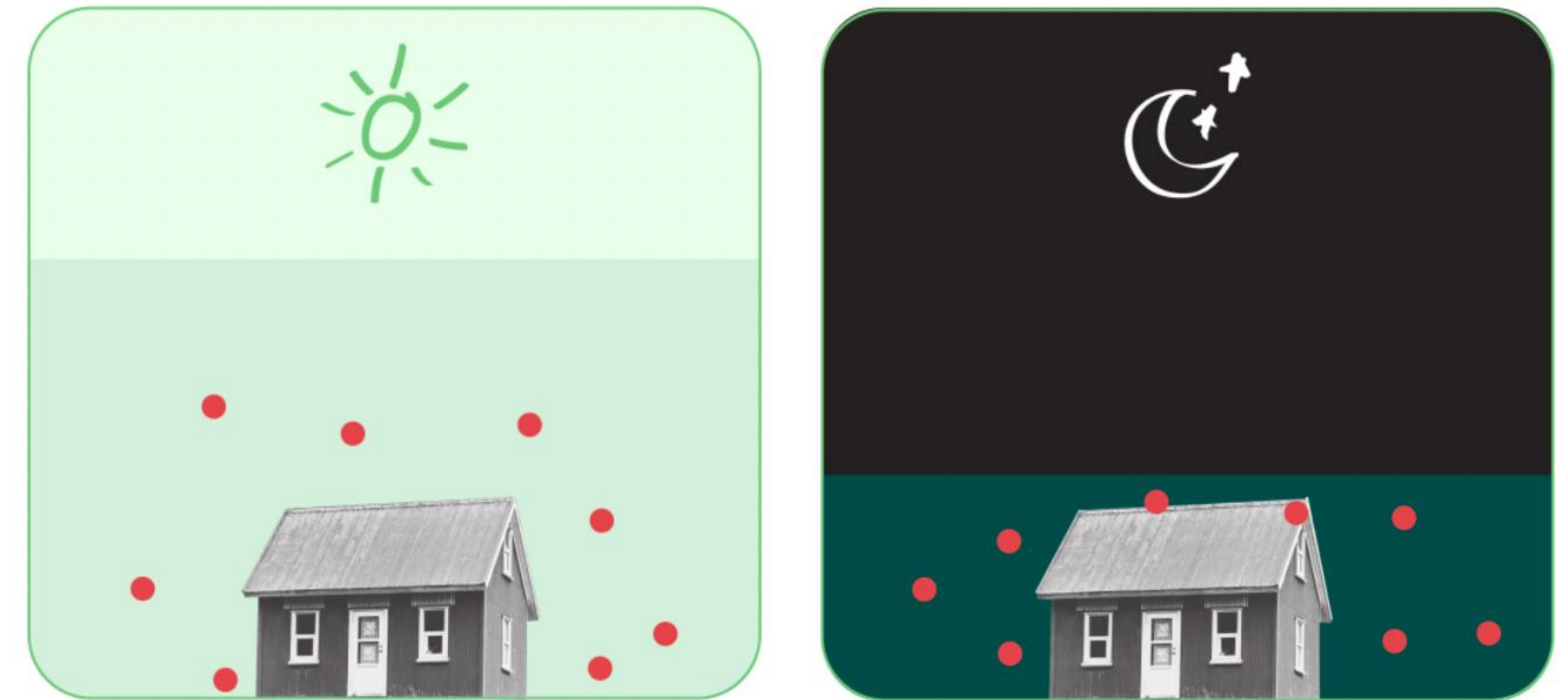
Pengaruh Kondisi Atmosfer terhadap Kualitas Udara

ANGIN DAN HUJAN



Arah dan kecepatan angin serta hujan bisa membantu meningkatkan kualitas udara atau menurunkan tingkat polusi.

LAPISAN BATAS PLANET



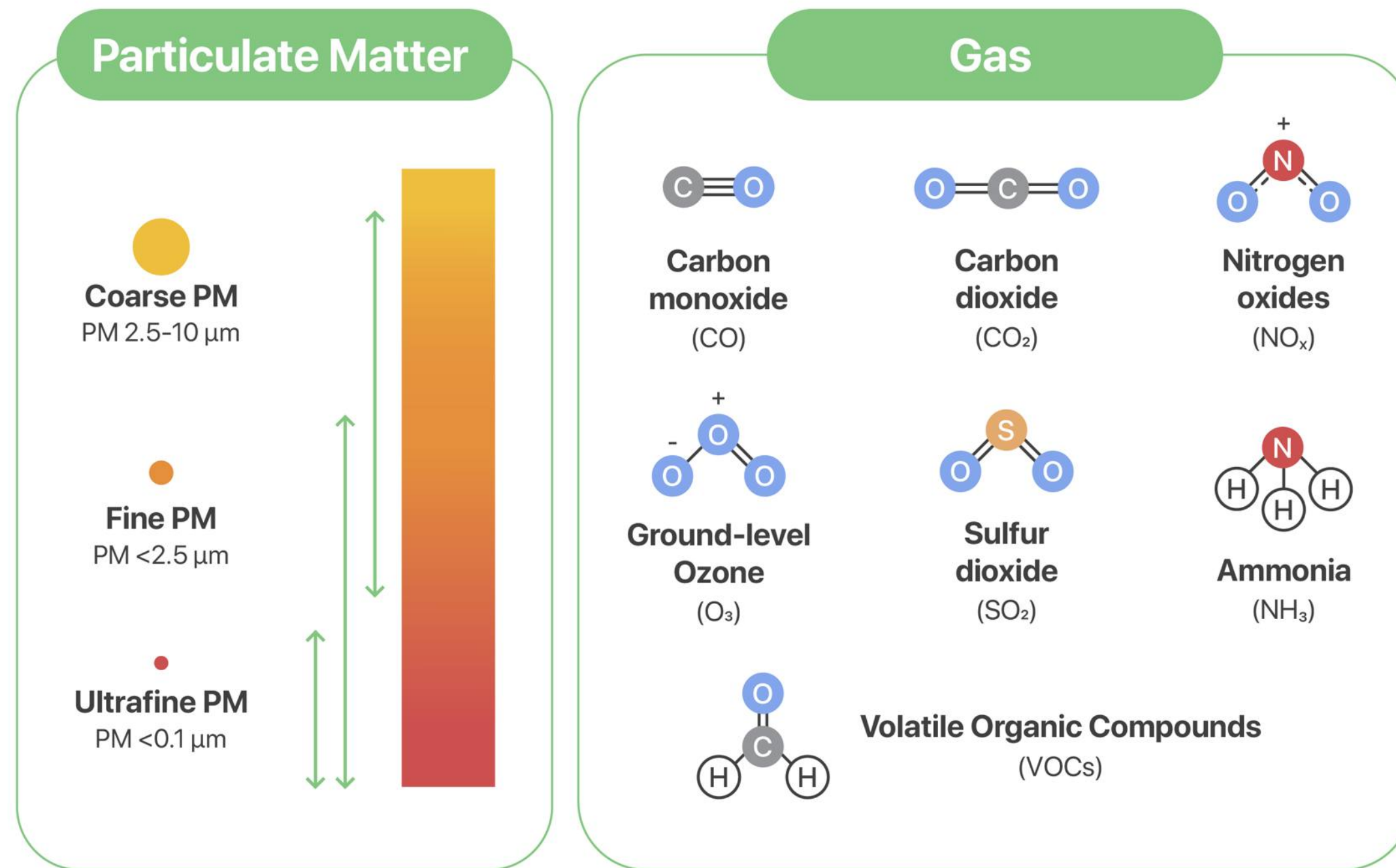
Lapisan Batas Planet (*planetary boundary layer*) merupakan lapisan atmosfer yang membentang dari permukaan bumi hingga ketinggian 800 m ke atas.

Kondisi lapisannya berbeda pada pagi dan malam hari. Menjelang sore, lapisannya menurun dan membuat konsentrasi penumpukan polusi meningkat.

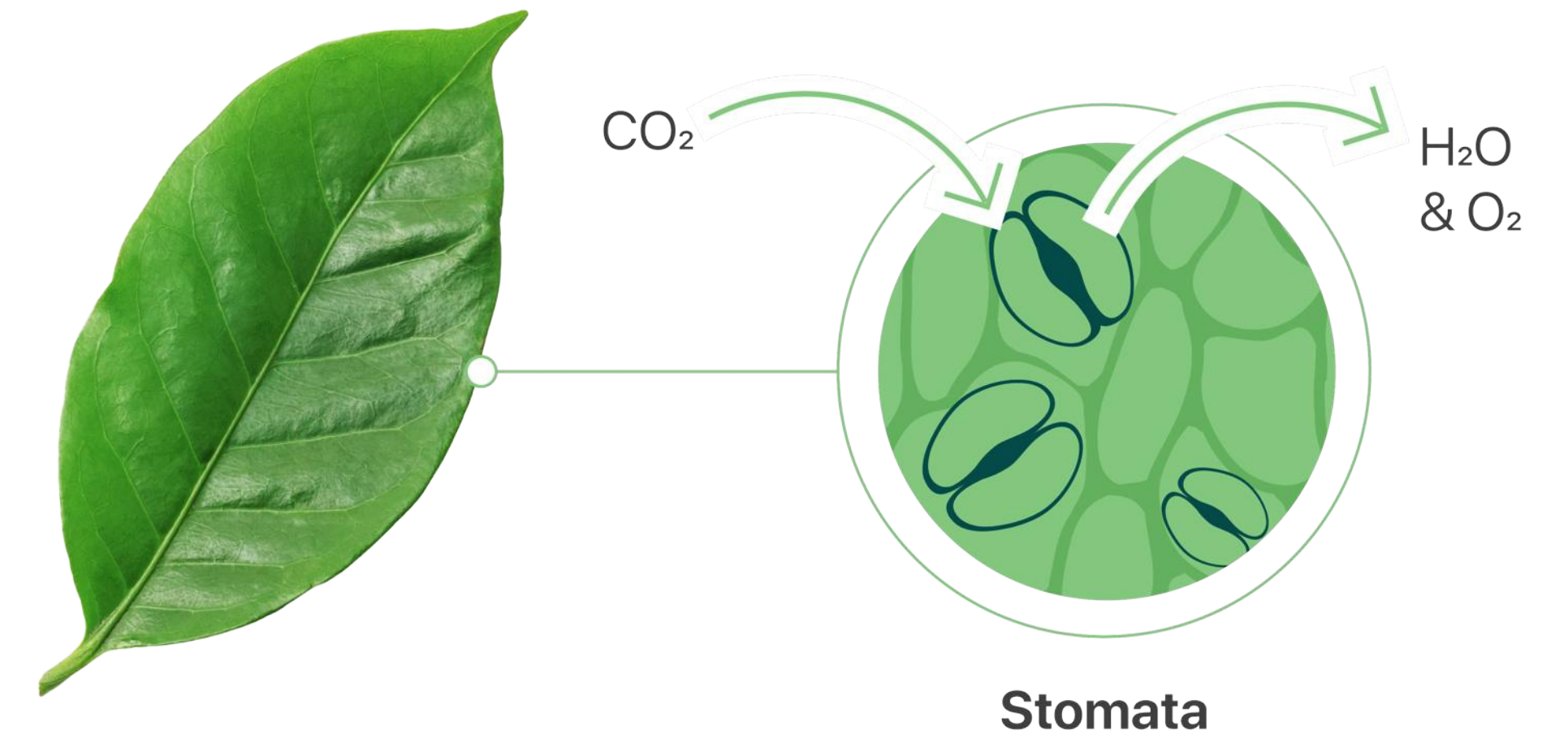
Kenapa Penghijauan Saja Tidak Efektif Mengatasi Polusi Udara

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.

Polusi udara terdiri dari 2 jenis, partikel dan gas.



Hanya polusi berwujud gas yang bisa diserap oleh daun/ tumbuhan.



Namun, kebanyakan menyerap polusi gas (seperti SO₂, NO_x dan CO) bisa **membuat tumbuhan lemah** karena secara alami tidak dirancang untuk tugas 'berat' itu.

KAMU PERLU TAHU 🔍

Deposisi

Perubahan zat gas menjadi padat tanpa proses cair. Adanya proses ini memungkinkan tumbuhan untuk "menangkap" partikel polusi seperti PM2.5.

Kenapa Penghijauan Saja Tidak Efektif Mengatasi Polusi Udara

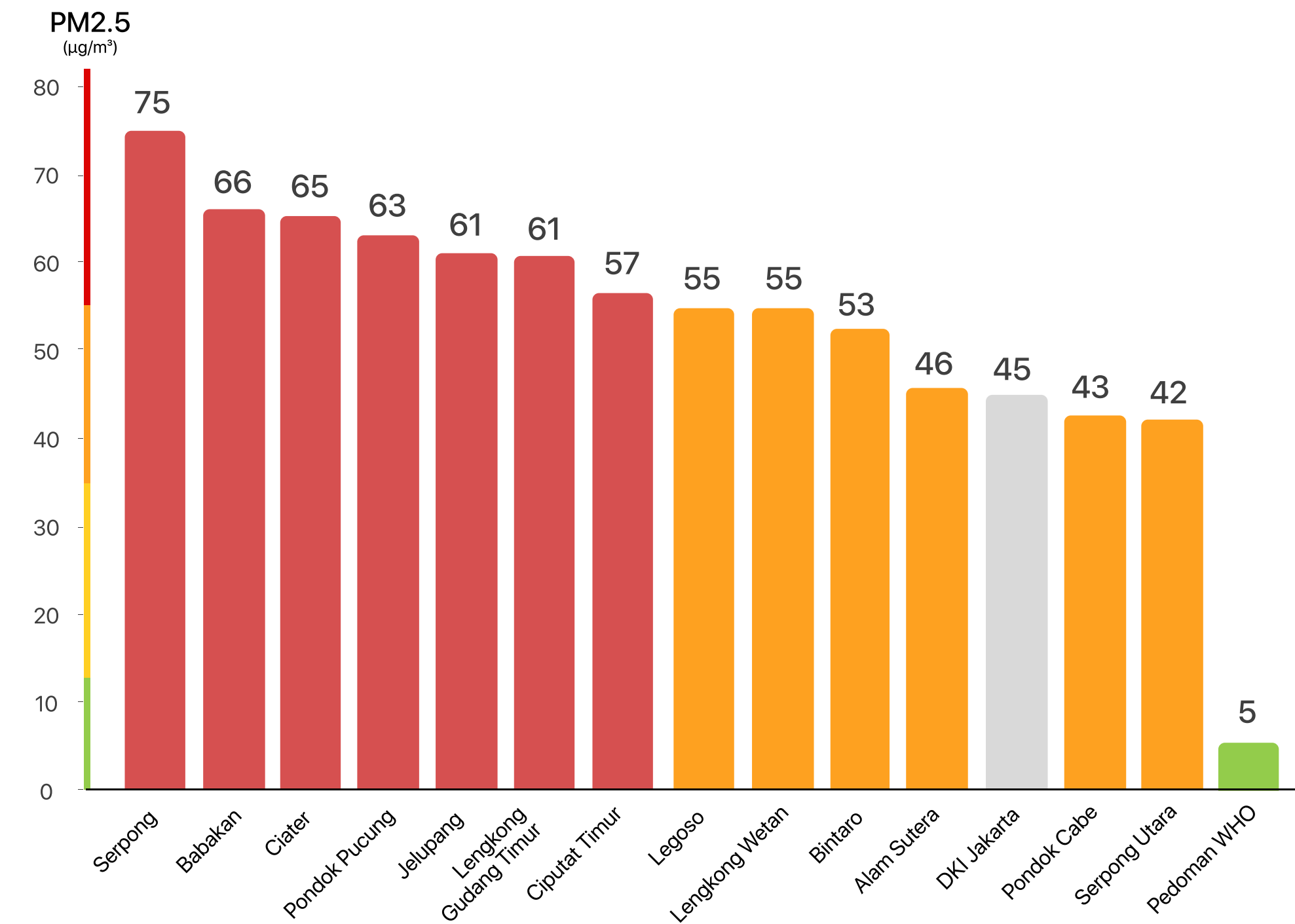
Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.

Studi US EPA menunjukkan 'penghilangan' PM2.5 oleh pohon hanya mencapai **0,24%***.

Dari peta satelit terlihat masih banyak zona hijau di Tangerang Selatan, terutama di sisi barat.

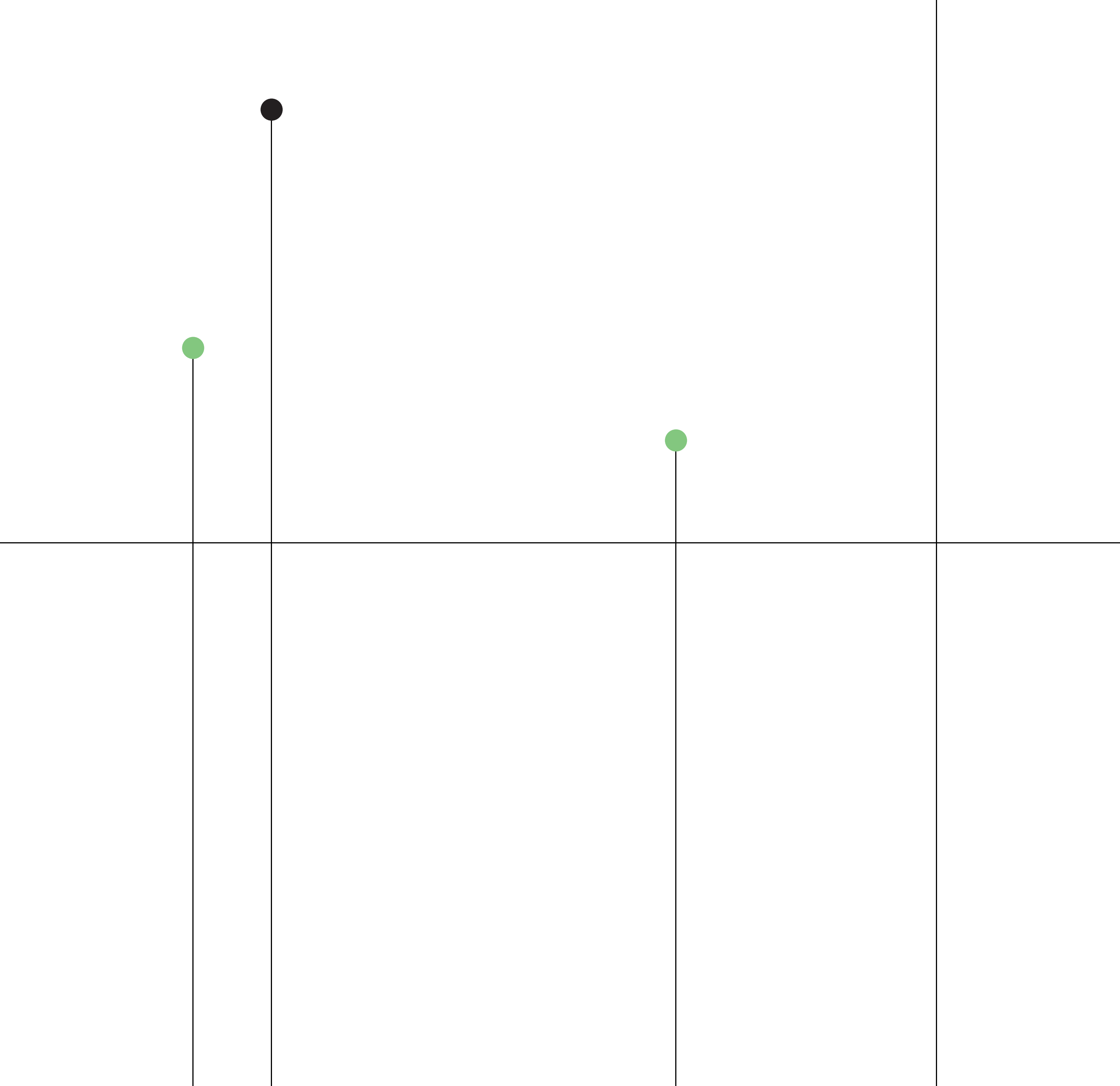
Berdasarkan Laporan Nafas bulan Mei 2023, wilayah Tangerang Selatan yang identik dengan daerah residensial yang asri, tingkat polusinya terpantau tinggi.

Sumber: fs.usda.gov



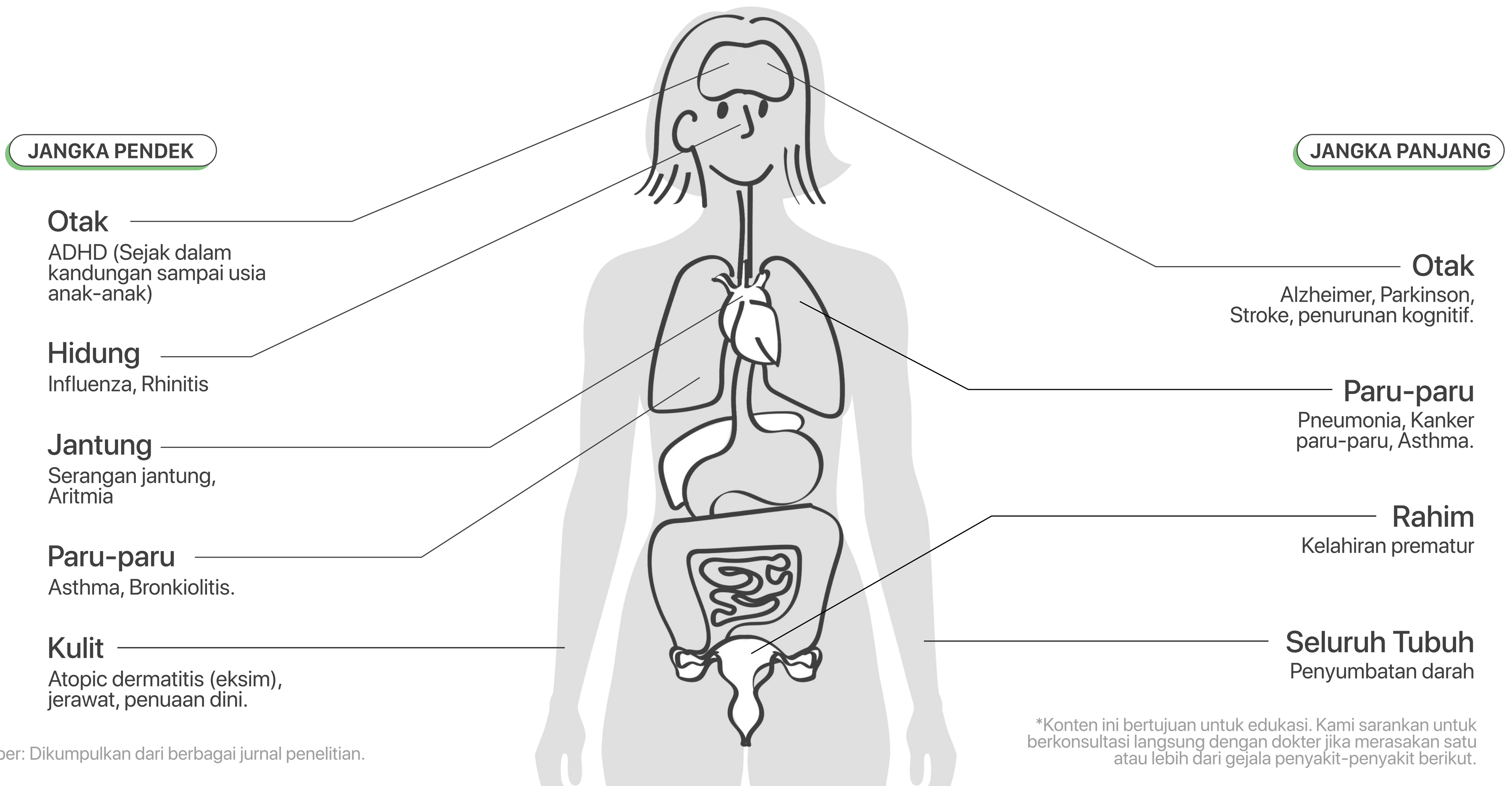
● Baik
 ● Moderat
 ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif
 ● Tidak Sehat
 ● Sangat Tidak Sehat

Kesimpulannya apa? **PENGIHJAUAN SAJA TIDAK EFEKTIF MENGATASI POLUSI UDARA.**



Ribuan studi sudah membuktikan bahwa paparan polusi udara yang tinggi dapat mempengaruhi perkembangan tubuh dan otak anak kita.

Dampak Polusi Udara



JANGKA PENDEK

- Otak**
ADHD (Sejak dalam kandungan sampai usia anak-anak)
- Hidung**
Influenza, Rhinitis
- Jantung**
Serangan jantung, Aritmia
- Paru-paru**
Asthma, Bronkiolitis.
- Kulit**
Atopic dermatitis (eksim), jerawat, penuaan dini.

JANGKA PANJANG

- Otak**
Alzheimer, Parkinson, Stroke, penurunan kognitif.
- Paru-paru**
Pneumonia, Kanker paru-paru, Asthma.
- Rahim**
Kelahiran prematur
- Seluruh Tubuh**
Penyumbatan darah

Sumber: Dikumpulkan dari berbagai jurnal penelitian.

*Konten ini bertujuan untuk edukasi. Kami sarankan untuk berkonsultasi langsung dengan dokter jika merasakan satu atau lebih dari gejala penyakit-penyakit berikut.

ADHD, influenza, dan peningkatan serangan asma adalah tiga dari ratusan efek paparan polusi PM2.5 kepada anak-anak.



16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15%

3.6%

Peningkatan risiko ADHD

Bagi anak-anak yang terpapar PM2.5 di atas $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di 3 tahun pertama usia. Potensi risiko meningkat pada PM2.5 di atas $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Source

Peningkatan risiko Influenza

Setiap kali paparan PM2.5 naik $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ selama 6 hari

Source

Peningkatan serangan asma

Setiap kali paparan PM2.5 naik $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Source

Glosarium

a

ATMOSFER

Lapisan gas yang menyelimuti bumi kita. Kita berada di lapisan atmosfer paling bawah yang disebut Troposfer yang berjarak 0-12 kilometer dari permukaan bumi.

b

BATAS AMAN PAPARAN TAHUNAN

Standar kualitas udara yang dibuat oleh Badan Kesehatan Dunia atau WHO (*World Health Organization*). Pada 2021 WHO menetapkan nilai ambang batas paparan tahunan menjadi **5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , dari sebelumnya $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sementara batas hariannya (24 jam) menjadi $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

BOUNDARY LAYER (lapisan batas)

Lapisan atmosfer yang membentang dari permukaan bumi hingga ketinggian 2 kilometer dan berubah seiring waktu.

g

GROUND-LEVEL POLLUTION

Polusi udara yang berada sangat dekat dengan permukaan

k

KELOMPOK RENTAN (sensitive/vulnerable group)

Golongan masyarakat yang secara fisik lebih rentan atau mudah terjangkit penyakit, seperti anak-anak, lansia, alergi, dan penderita asma.

p

PM2.5

Partikel pada polusi udara yang berukuran 2,5 mikrometer atau 36x lebih kecil dari diameter sebutir pasir.

POLUSI HIPERLOKAL

Polusi udara yang terkonsentrasi di suatu cakupan area yang kecil dan mencemari kualitas udara di daerah tersebut akibat sumber lokal di sekitarnya.

t

TRAPPING LAYER (lapisan penjebak)

Lapisan di atmosfer yang mempunyai kemampuan untuk menjebak polutan dekat dengan permukaan sehingga polusi bisa terdeteksi tinggi, atau umumnya dikenal lapisan inversi.

Nathan
Roestandy

Co-founder &
CEO of nafas

Piotr
Jakubowski

Co-founder &
CGO of nafas

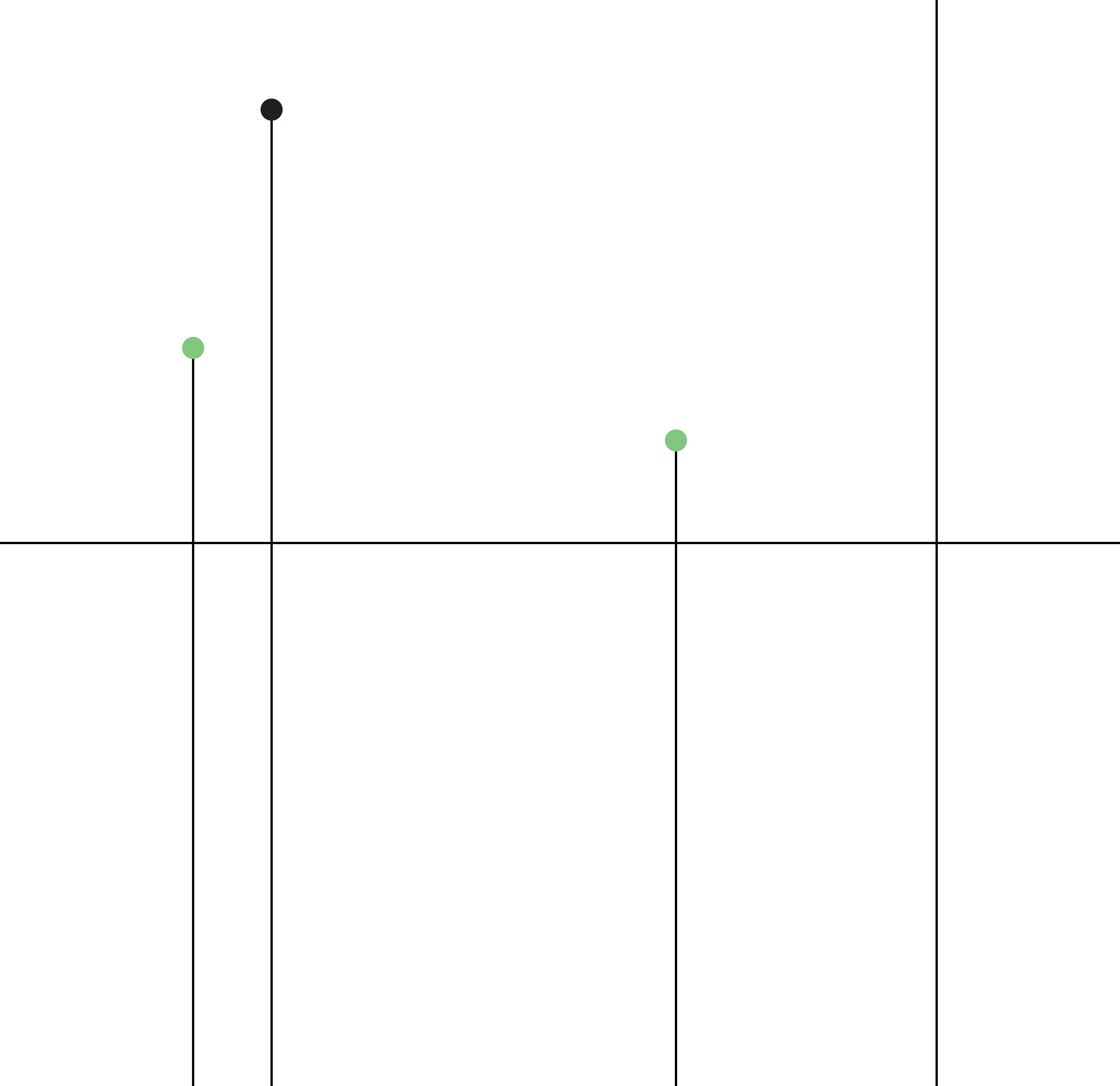


Tingkat polusi sedikit menurun di pengujung tahun kemarin. Tapi dibandingkan tahun sebelumnya, tren polusi udara justru meningkat.

Selain masih adanya sumber polusi besar di berbagai wilayah, hal ini juga didukung faktor eksternal seperti fenomena El Niño yang membuat cuaca lebih kering dan panas yang membuat polusi sulit tersebar sehingga akhirnya menumpuk dekat permukaan. Semoga di tahun 2024 kita akan lebih sering menghirup udara bersih dan sehat. Selamat tahun baru!

02

data
desember
2023

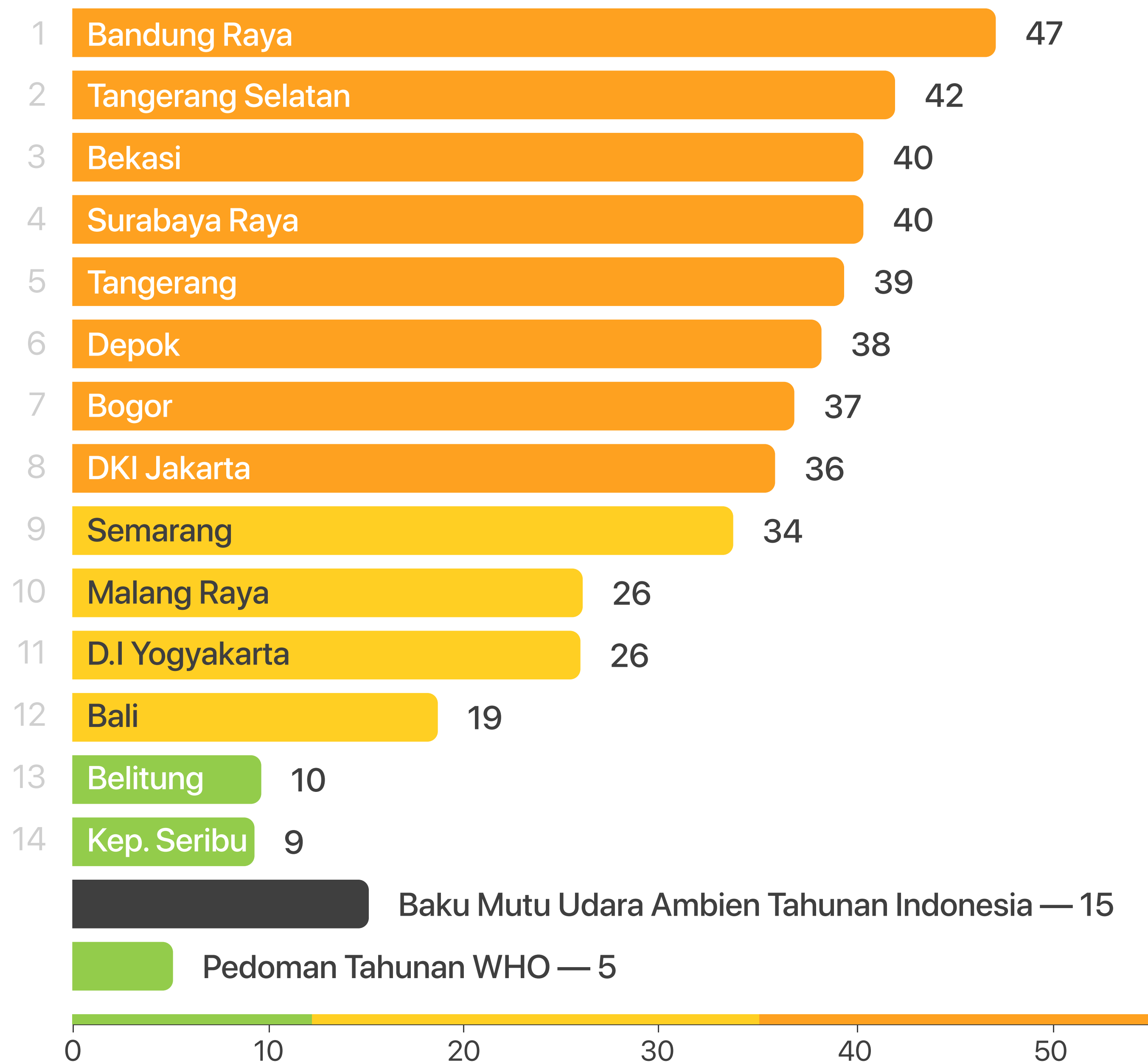




Peringkat Kota

Peringkat ini berdasarkan tingkat polusi PM2.5 tertinggi di bulan Desember 2023.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

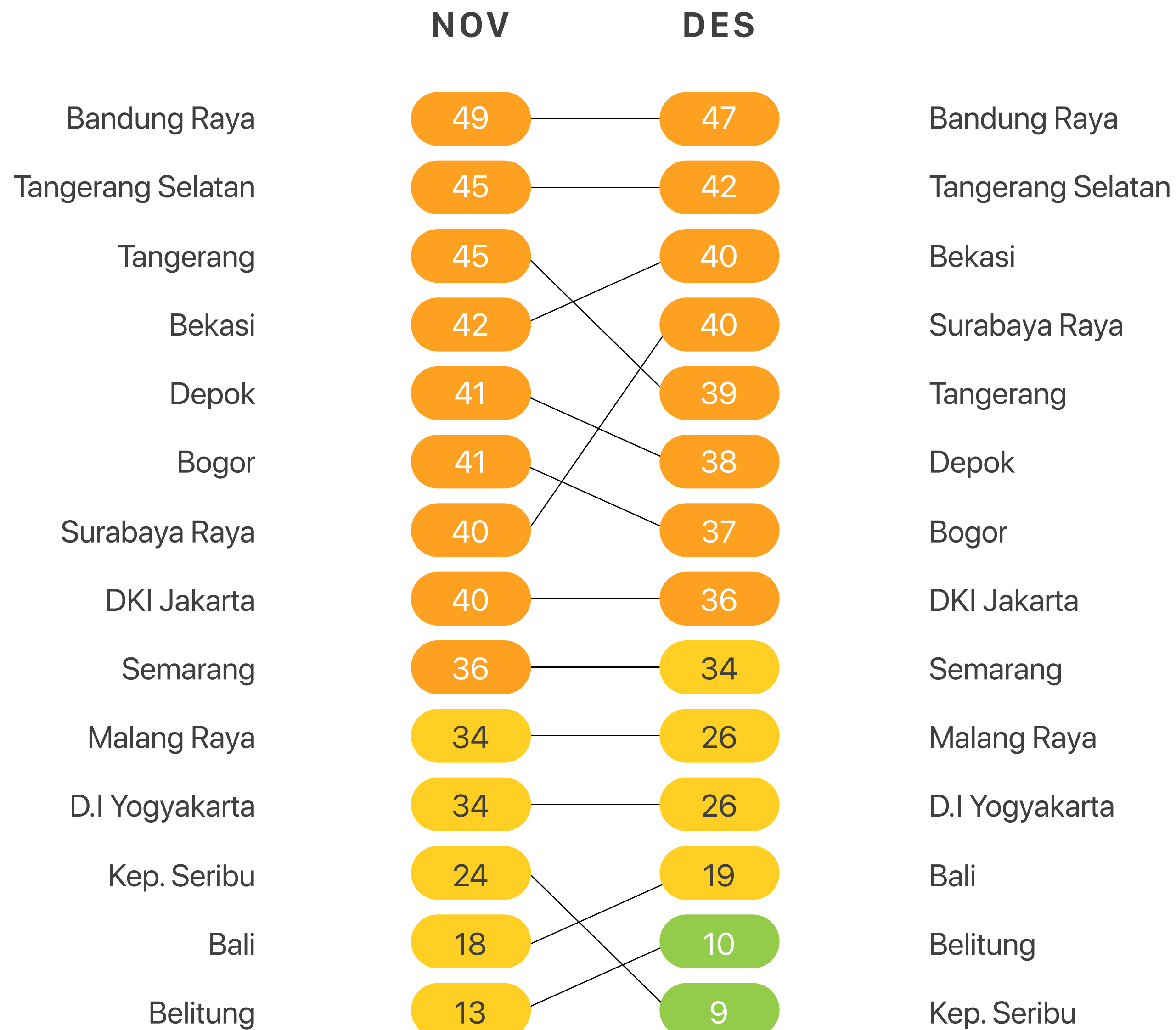




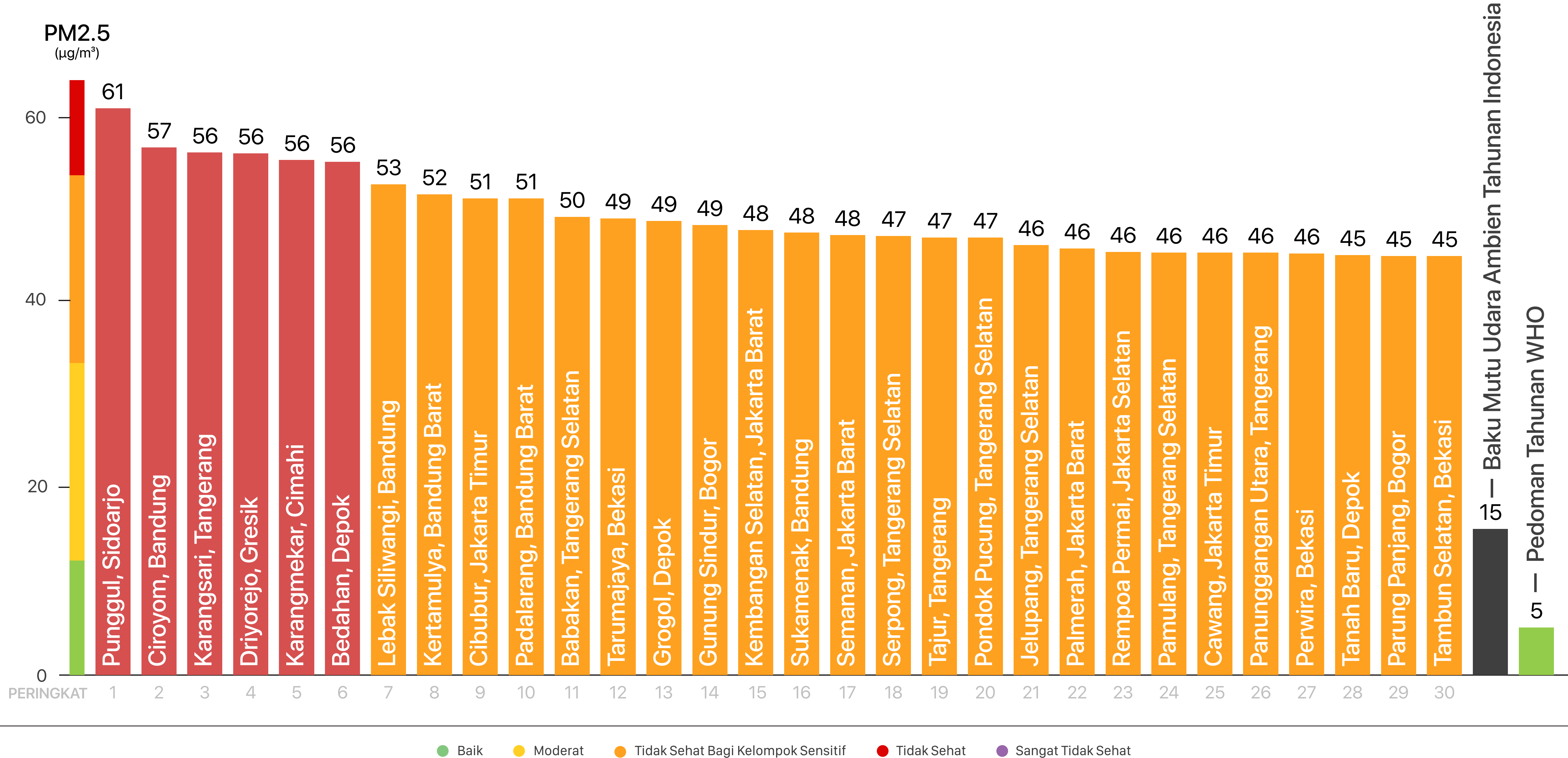
Peringkat Kota

Menunjukkan perubahan peringkat polusi PM2.5 masing-masing kota dibandingkan dengan bulan sebelumnya.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



30 Lokasi Paling Berpolusi





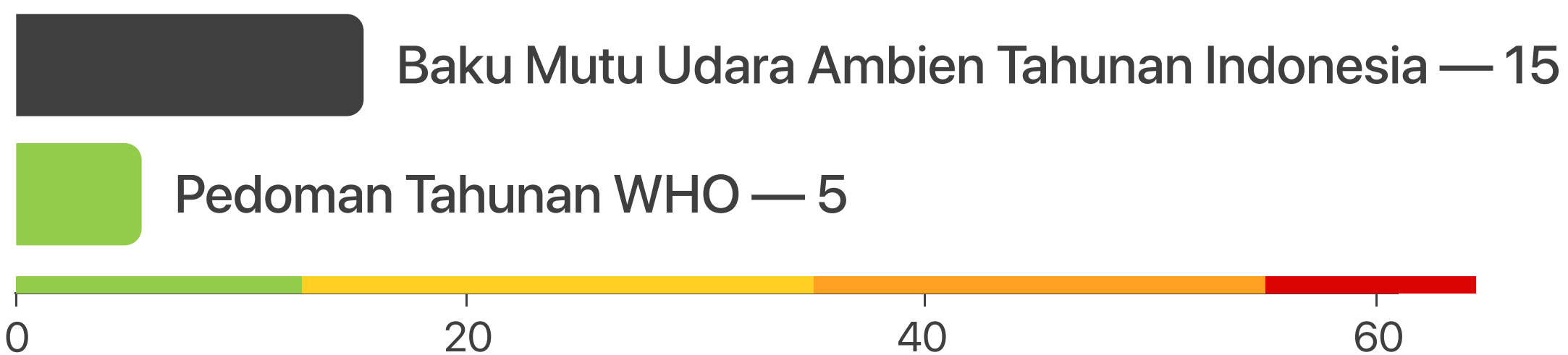
10 Lokasi Paling Berpolusi

Lokasi-lokasi mana saja yang memiliki tingkat polusi PM2.5 tertinggi di bulan Desember 2023?

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

PERINGKAT BULAN INI

			BULAN LALU	JUMLAH KEMUNCULAN	
1	↑	Punggul, Sidoarjo	61	3	7
2	↓	Ciroyom, Bandung	57	1	3
3	↓	Karang Sari, Tangerang	56	2	4
4	↑	Driyorejo, Gresik	56	RE-ENTRY	5
5	↓	Karangmekar, Cimahi	56	4	3
6	↑	Bedahan, Depok	56	7	11
7	↑	Lebak Siliwangi, Bandung	53	10	2
8	=	Kertamulya, Bandung Barat	52	8	3
9	↑	Cibubur, Jakarta Timur	51	RE-ENTRY	8
10	↑	Padalarang, Bandung Barat	51	NEW	1



Ekuivalen Jumlah Rokok

Desember 2023


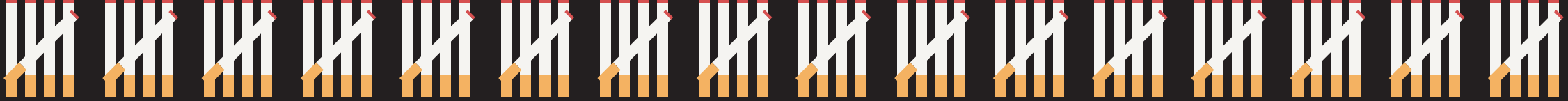
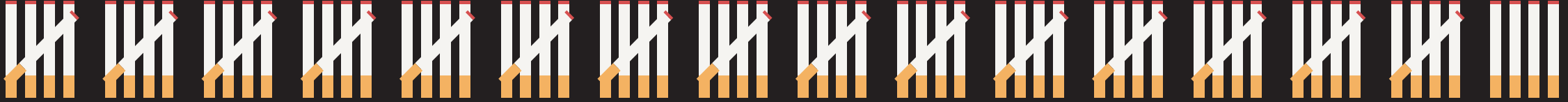







Pengukuran jumlah ekuivalen rokok diukur berdasarkan rata-rata polusi PM2.5 dalam sehari $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ setara dengan 1 batang rokok.

*) Metode pengukuran berkeleyearth.org



JUMLAH BATANG ROKOK



1	Punggul (SDA)		86
2	Ciroyom (BDG)		80
3	Driyorejo (GSK)		79
4	Karangmekar (CMH)		78
5	Bedahan (DPK)		78
6	Lebak Siliwangi (BDG)		75
7	Kertamulya (BDG)		73
8	Padalarang (BDG)		73
9	Cibubur (JAKTIM)		73
10	Karang Sari (TNG)		71

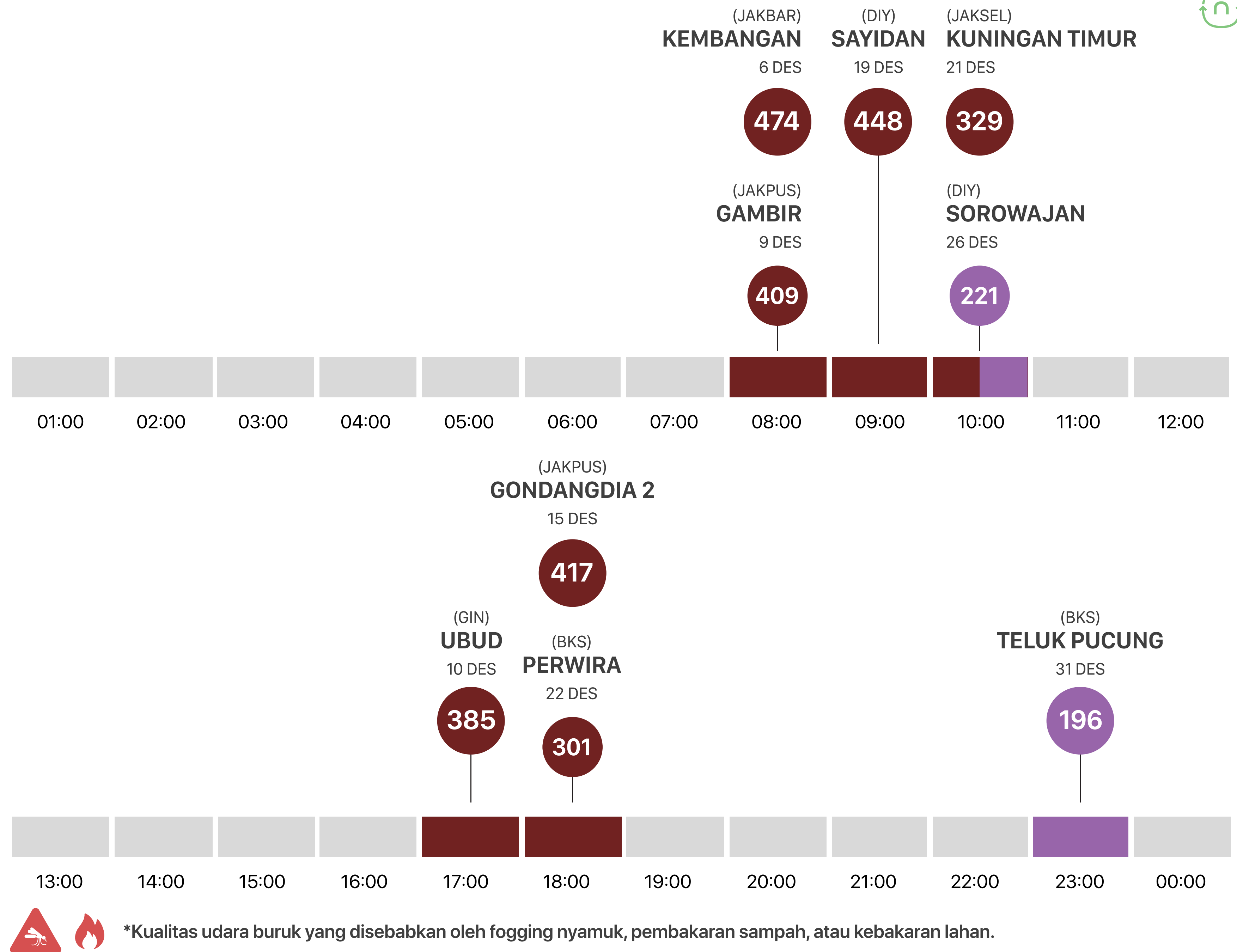
10 Jam Polusi Terburuk

Peringkat ini berdasarkan waktu-waktu polusi terburuk di 10 lokasi sensor dengan tingkat PM2.5 tertinggi pada Desember 2023.

Catatan redaksi:
Saat tingkat PM2.5 masuk kategori Beracun, jangan panik! Perhatikan *alert* yang ada, misalnya disebabkan oleh aktivitas *fogging* nyamuk. Namun peningkatan tinggi PM2.5 juga bisa disebabkan oleh faktor lainnya.

dalam satuan $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat
- Sangat Tidak Sehat
- Beracun



Alert Nafas



ADA YANG BARU DI APLIKASI NAFAS!

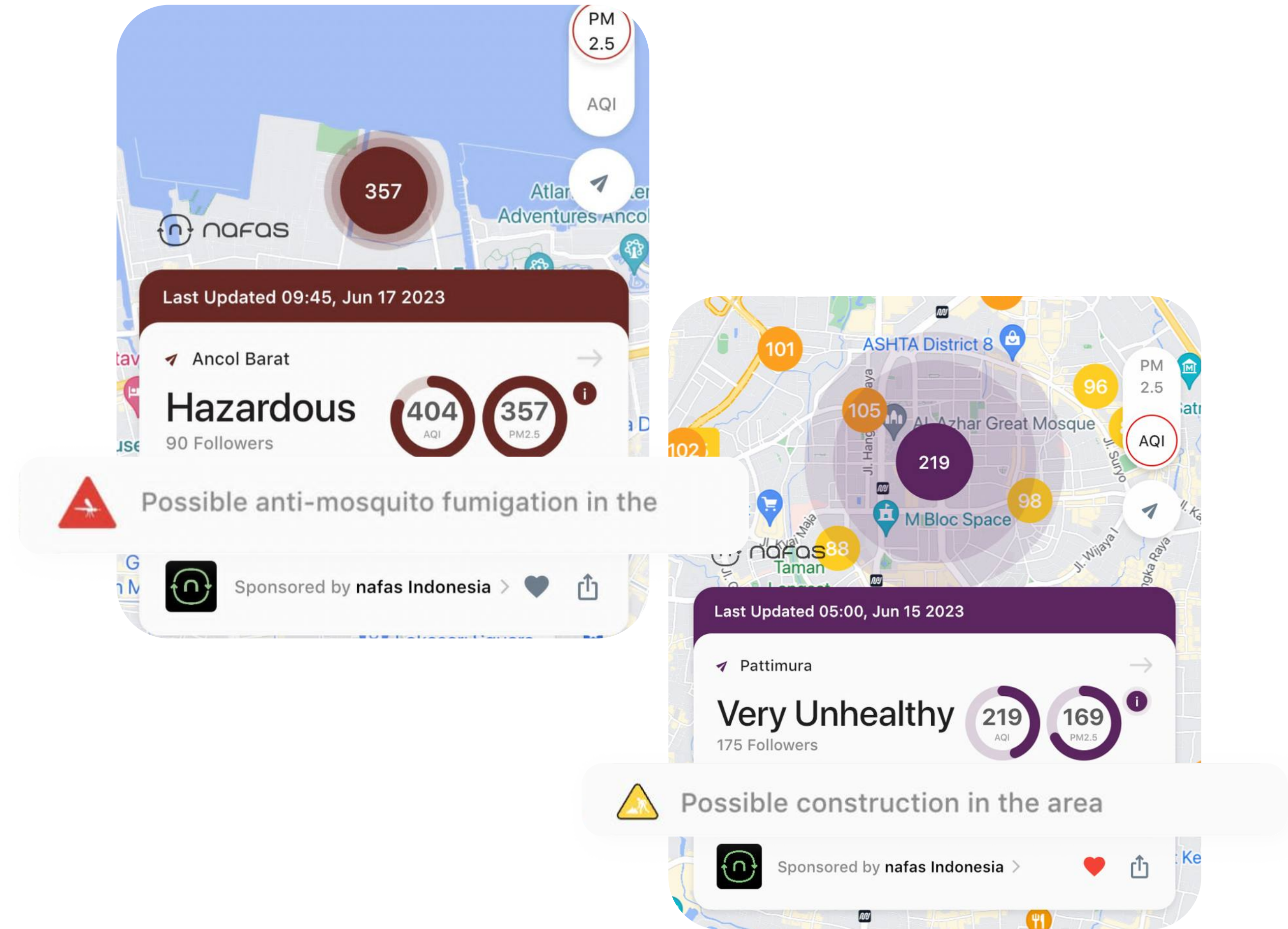
Selain **alert fogging nyamuk**, sekarang kamu juga bisa tahu penyebab tingkat polusi udara di lokasi tersebut meningkat karena adanya alert **kegiatan pembangunan (konstruksi)**.

KITA KENALAN SATU-SATU YUK!

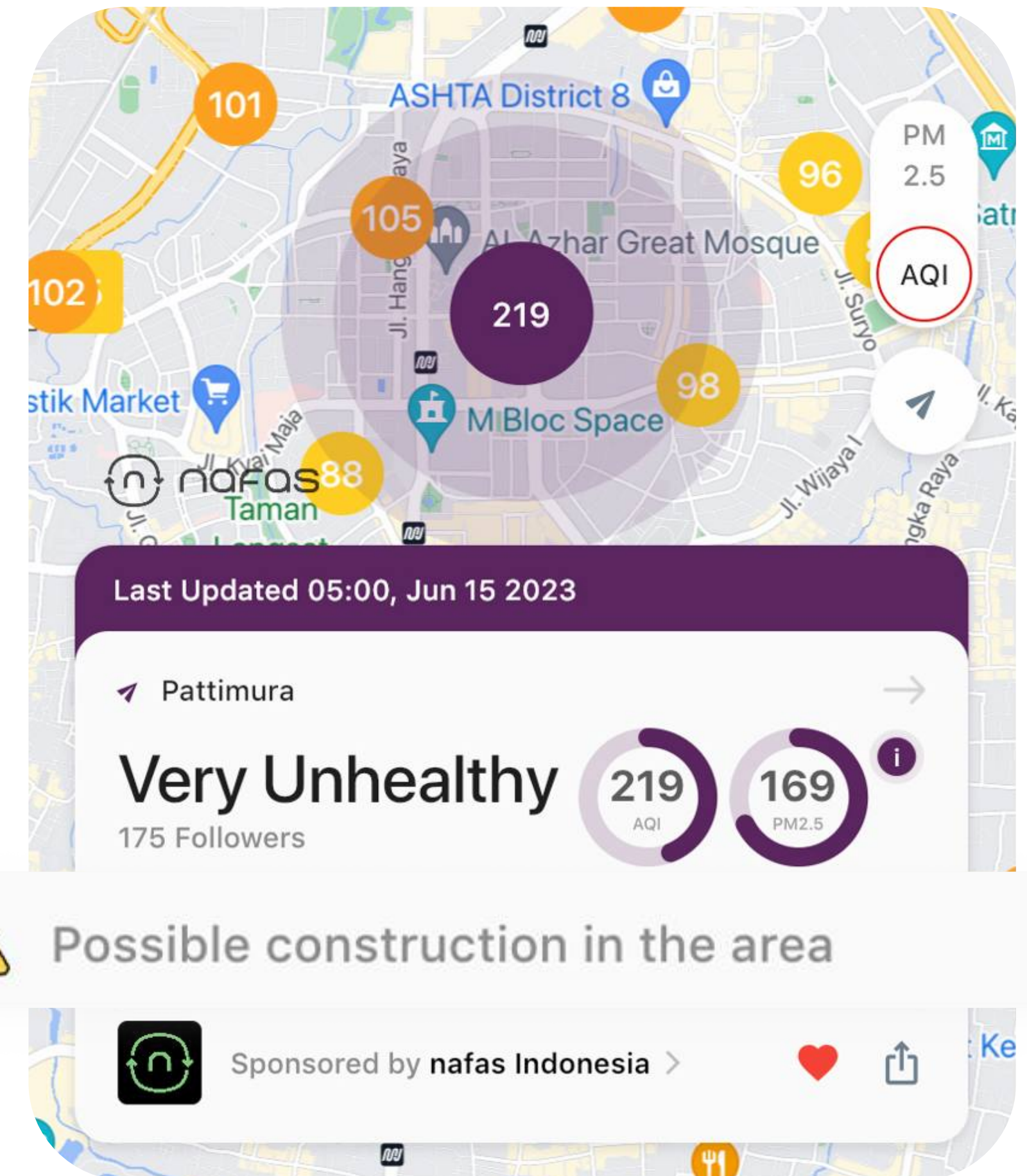
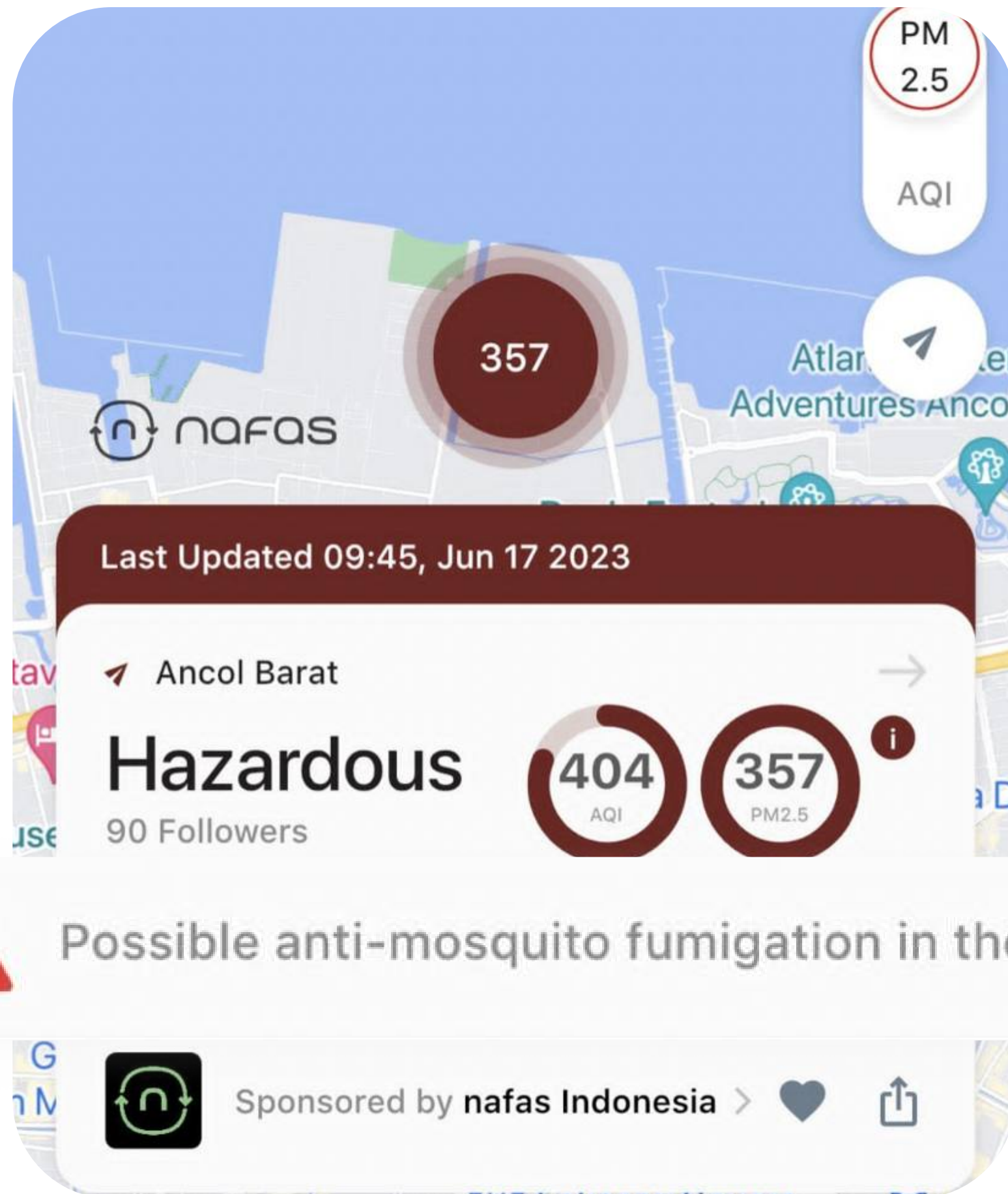
Polusi yang disebabkan **fogging nyamuk** biasanya menyebabkan PM2.5 melonjak drastis secara tiba-tiba (bahkan hingga ke kategori "Beracun"), namun akan kembali normal dalam waktu singkat.

Sementara itu, **alert pembangunan (konstruksi)** cenderung bertahan lama dan terjadi di waktu-waktu yang relatif sama.

Misalnya aktivitas pembangunan di sekitar sensor Pattimura, Jakarta Selatan menyebabkan kenaikan PM2.5 secara rutin pada malam hingga pagi hari.



Alert Nafas



An abstract graphic design featuring a white background with a thin black grid. Three vertical lines and one horizontal line intersect. Three dots are placed at the intersections: a black dot at the top of the second vertical line, a green dot at the intersection of the first vertical line and the horizontal line, and another green dot at the intersection of the third vertical line and the horizontal line.

03

kabar
di udara

Kumpulan Langit Kelabu di Bulan Desember



7 Des '23, Tangerang

Foto: @ajikotak



2 Des '23, Jakarta

Foto: @nafasidn



23 Des '23, Tangerang

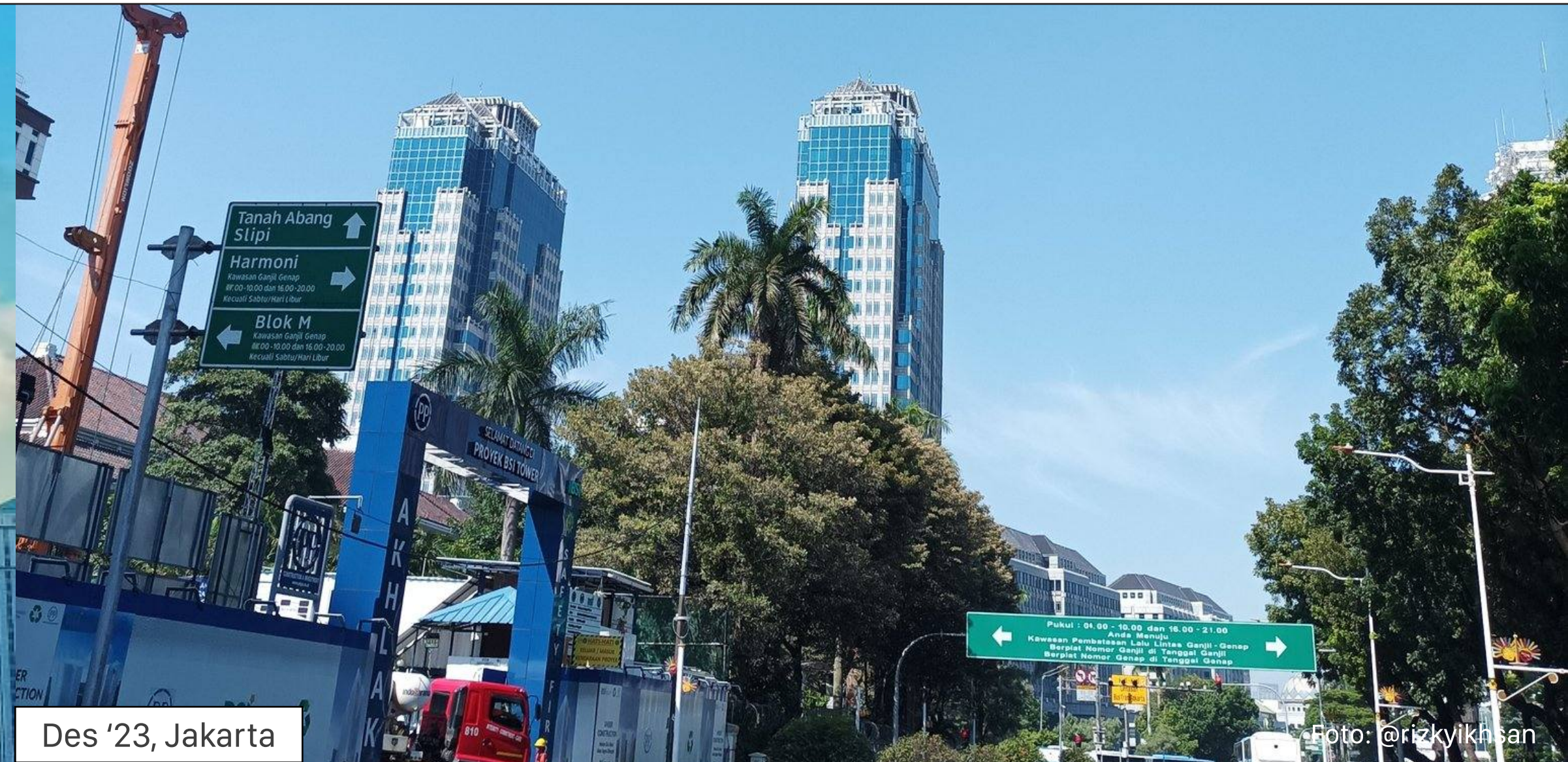
Foto: @nafasidn

Kumpulan Langit Biru di Bulan Desember



1 Des '23, Jakarta

Foto: @bahariandy



Des '23, Jakarta

Foto: @rizkykhsan



17 Des '23, Tangerang Selatan

Foto: @nafasidn



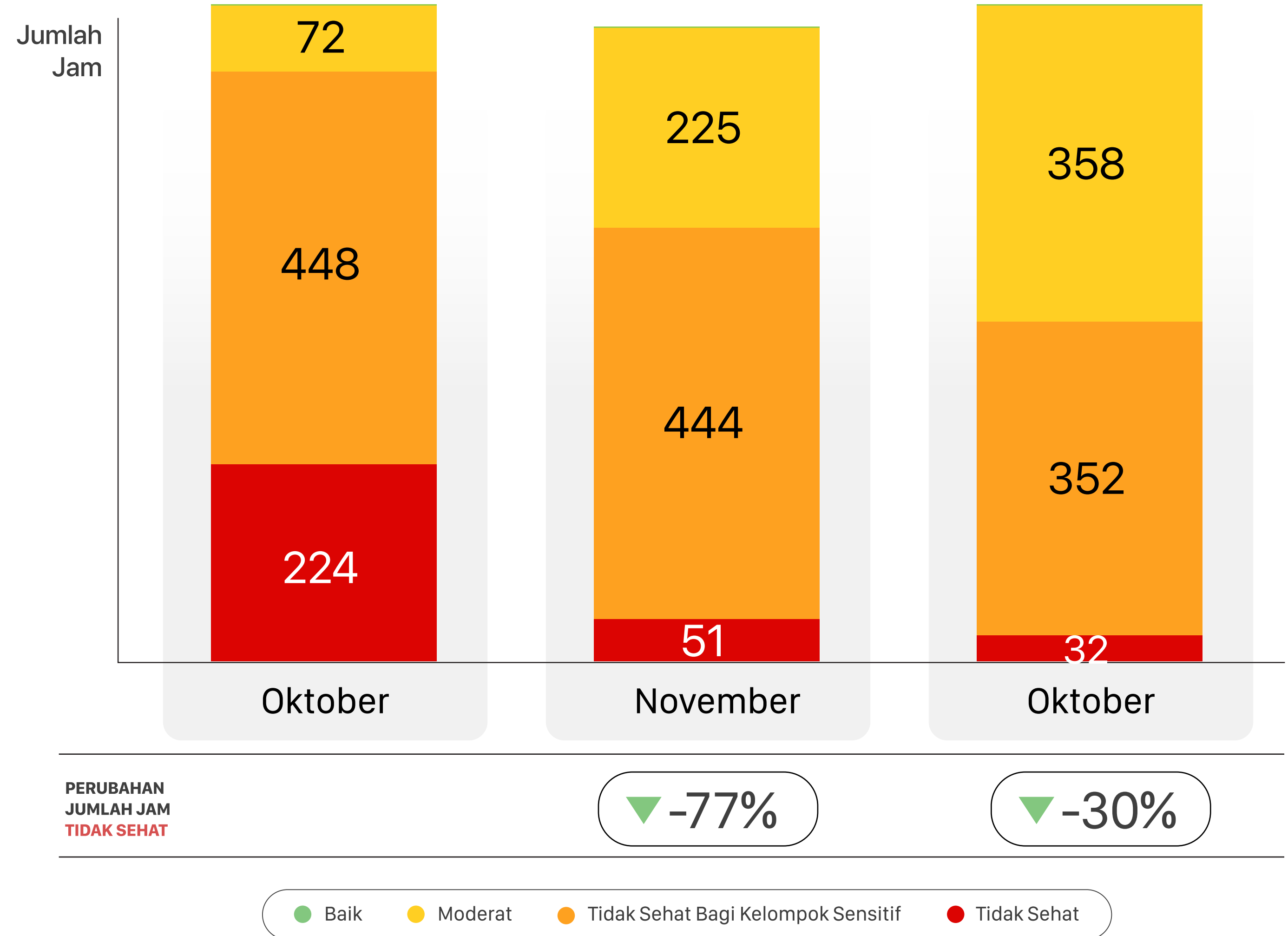
20 Des '23, Jakarta

Foto: @rahmimimi

Polusi Tinggi Menurun, Periode Udara Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif Masih Mendominasi



Di penghujung tahun, periode polusi tinggi mengalami penurunan. Namun jumlah udara Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif masih lebih tinggi dibandingkan periode udara cukup baik. Menunjukkan masih adanya sumber polusi udara yang perlu ditangani.



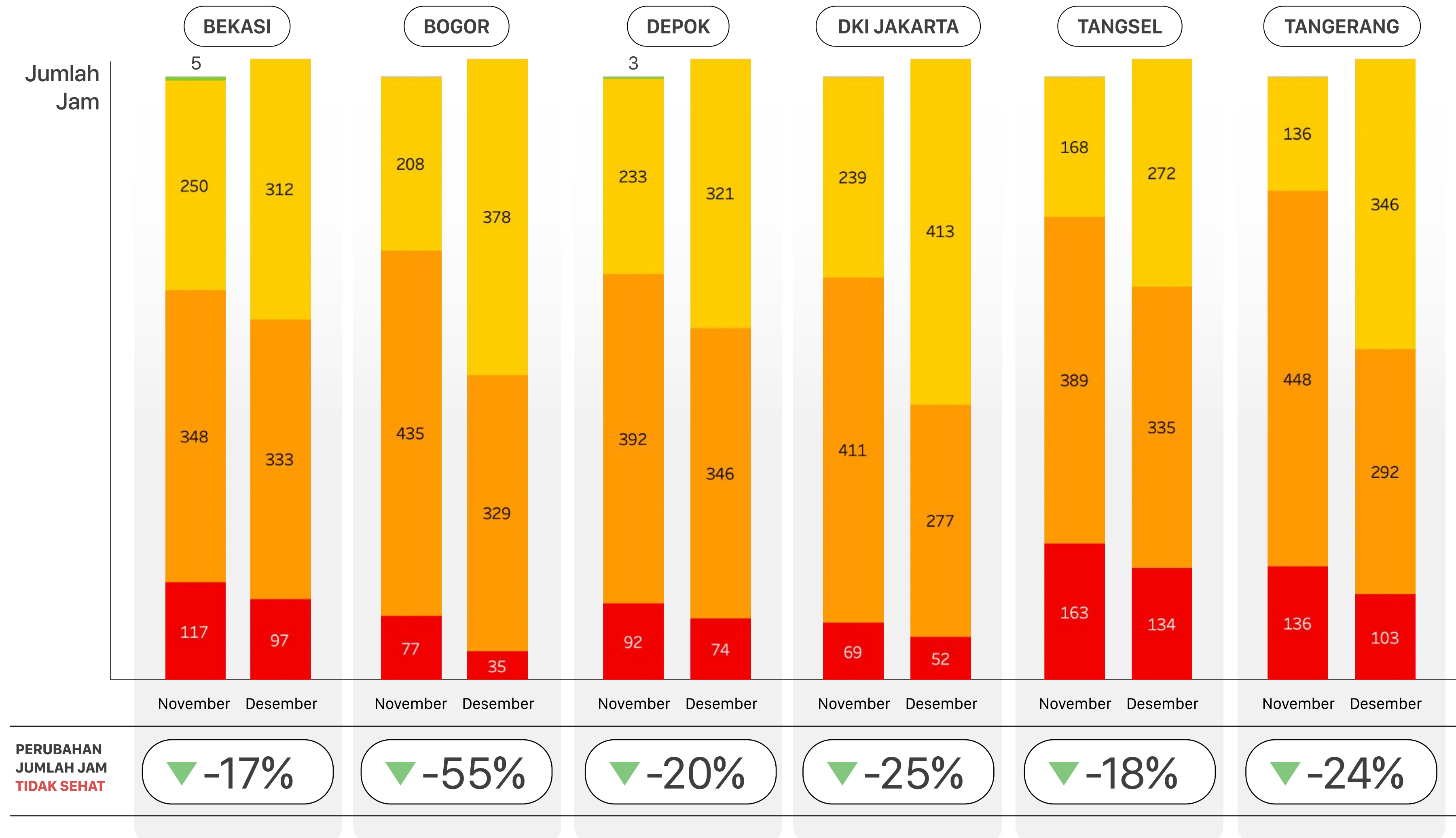
*Perbedaan jumlah jam disebabkan oleh jumlah hari yang berbeda pada masing-masing bulan

Jumlah Udara Tidak Sehat di Jabodetabek Kompak Turun

Dibandingkan bulan sebelumnya, tingkat polusi tinggi di Jabodetabek juga mengalami sedikit penurunan.

Sementara itu, jumlah udara cukup baik di seluruh wilayah Jabodetabek juga meningkat secara merata.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



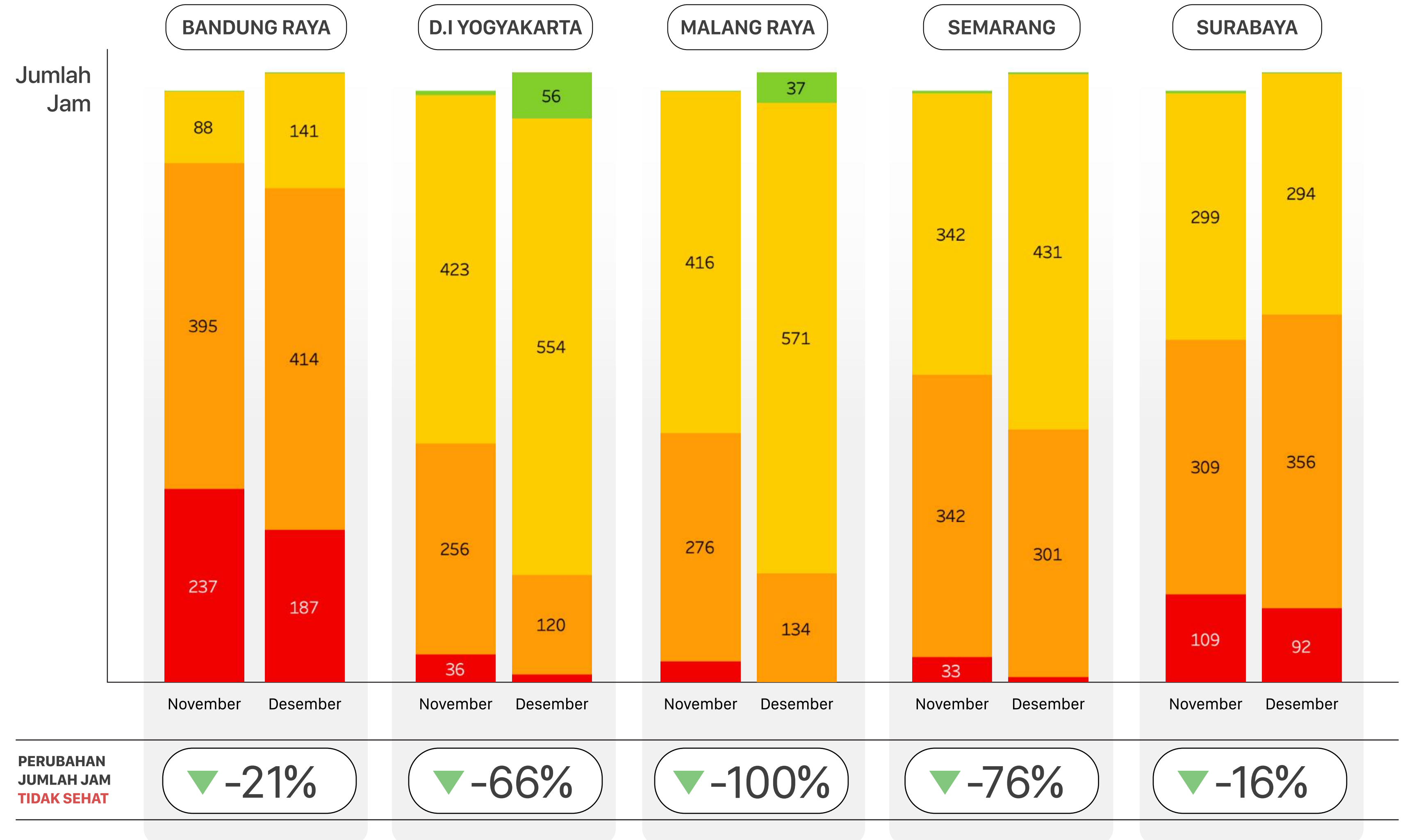
*Perbedaan jumlah jam disebabkan oleh jumlah hari yang berbeda pada masing-masing bulan

Periode Udara Baik Meningkatkan Terbanyak di Yogya dan Malang Raya

Kondisi serupa juga terjadi di luar Jabodetabek. Polusi tinggi turun secara merata di jaringan sensor Nafas di Pulau Jawa.

Yogya dan Malang Raya mengalami peningkatan periode udara baik tertinggi pada Desember lalu.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

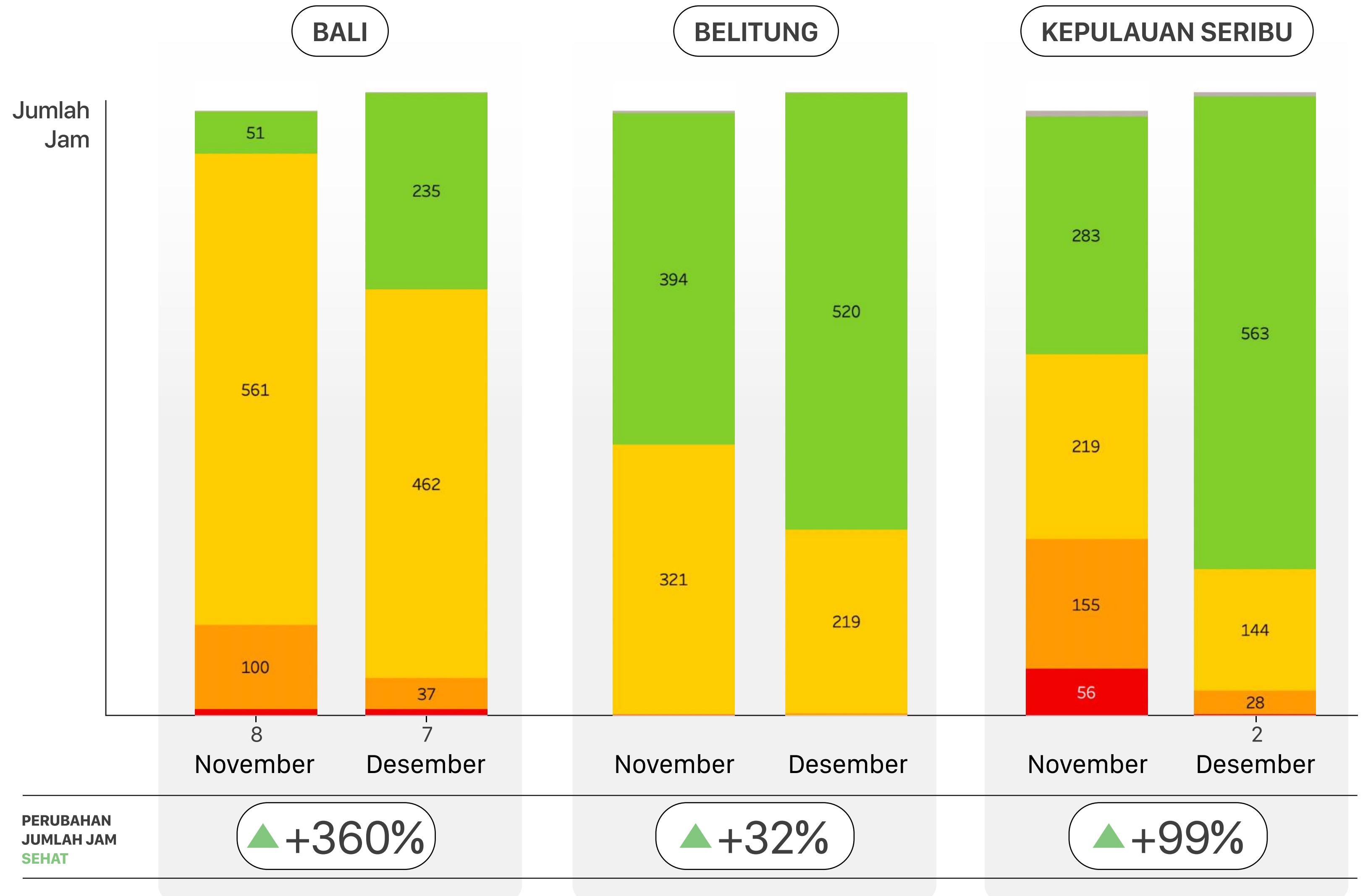


*Perbedaan jumlah jam disebabkan oleh jumlah hari yang berbeda pada masing-masing bulan

Tutup Tahun dengan Udara Bersih di Kawasan Wisata

Keputusan tepat buat kalian yang memutuskan untuk liburan akhir tahun ke Bali, Belitung, dan Kepulauan Seribu. Periode udara baik pada Desember 2023 lalu melonjak drastis di ketiga wilayah tersebut. Hal ini juga diiringi dengan menurunnya jumlah udara tidak sehat.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

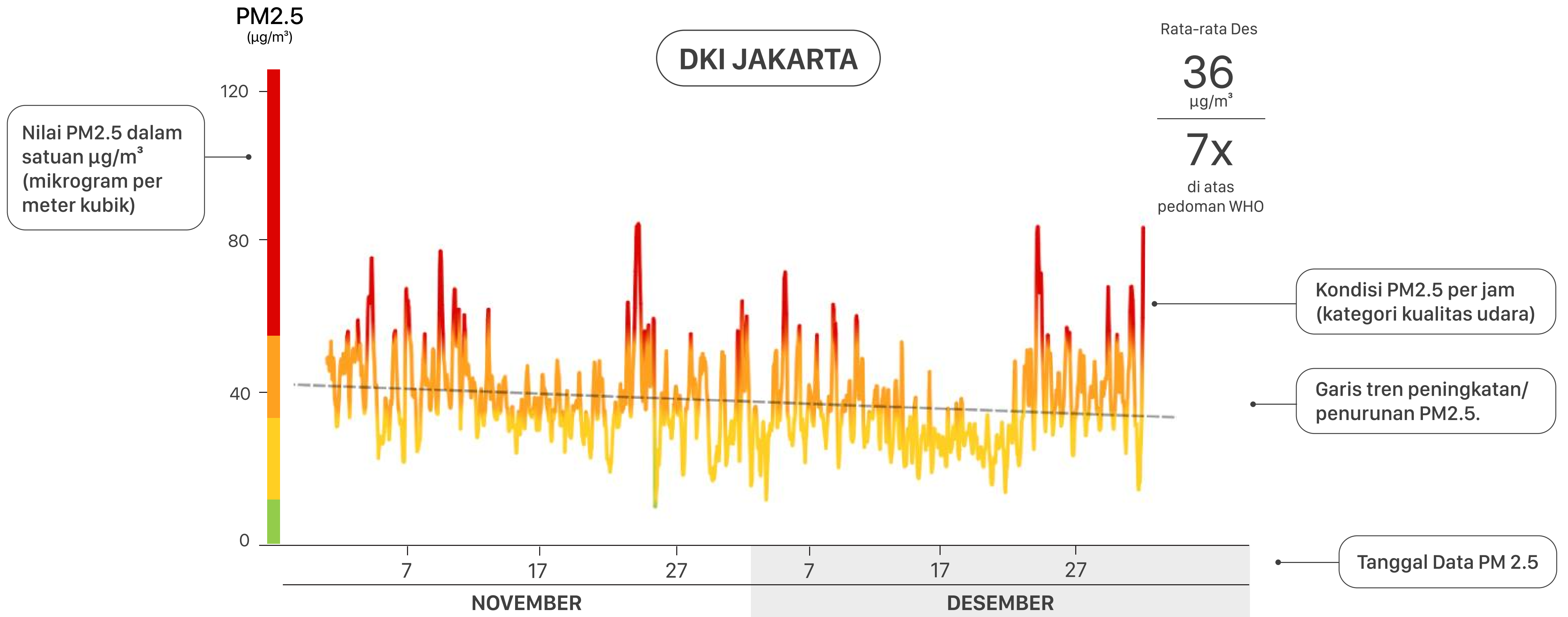


*Perbedaan jumlah jam disebabkan oleh jumlah hari yang berbeda pada masing-masing bulan

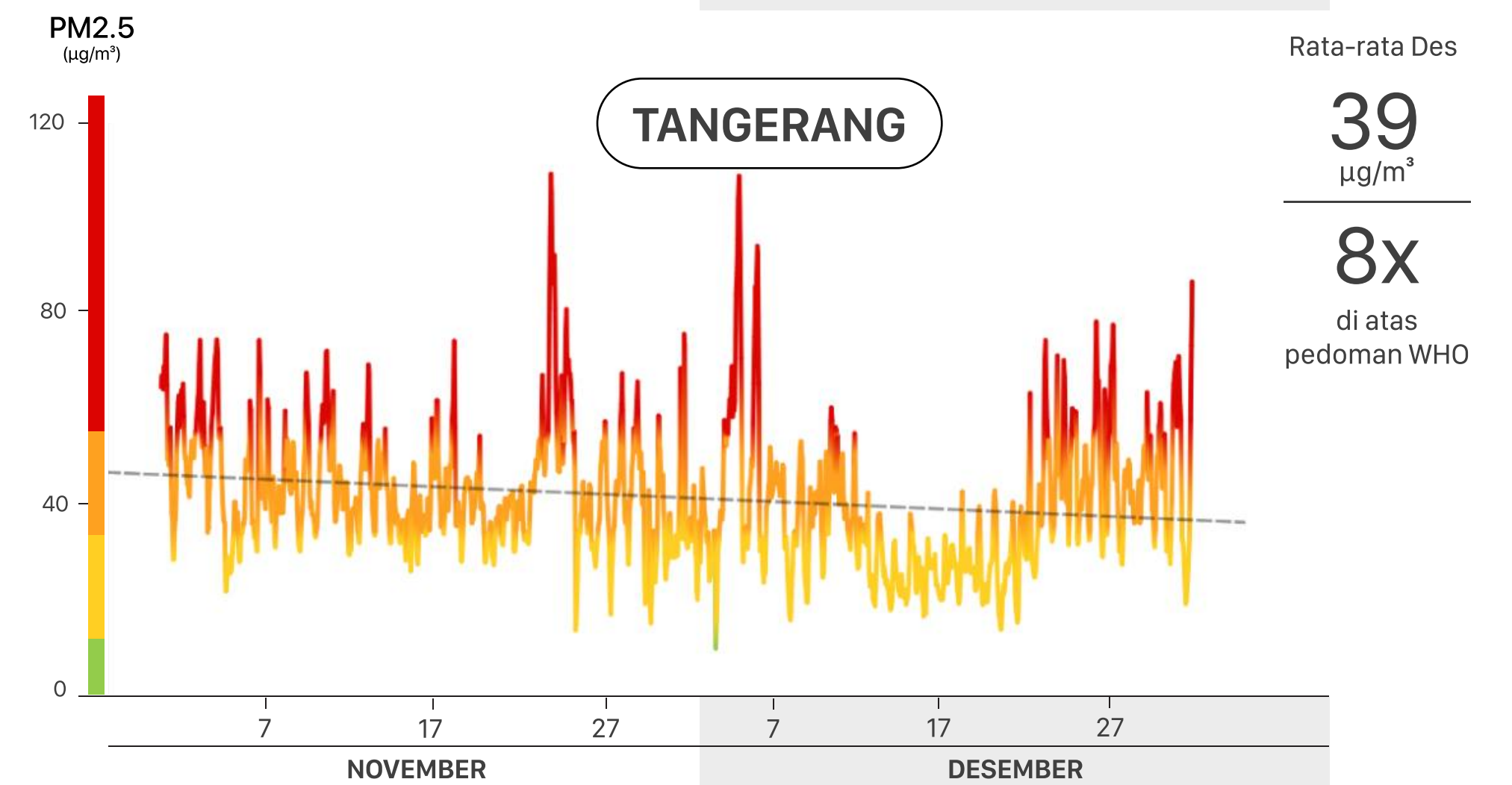
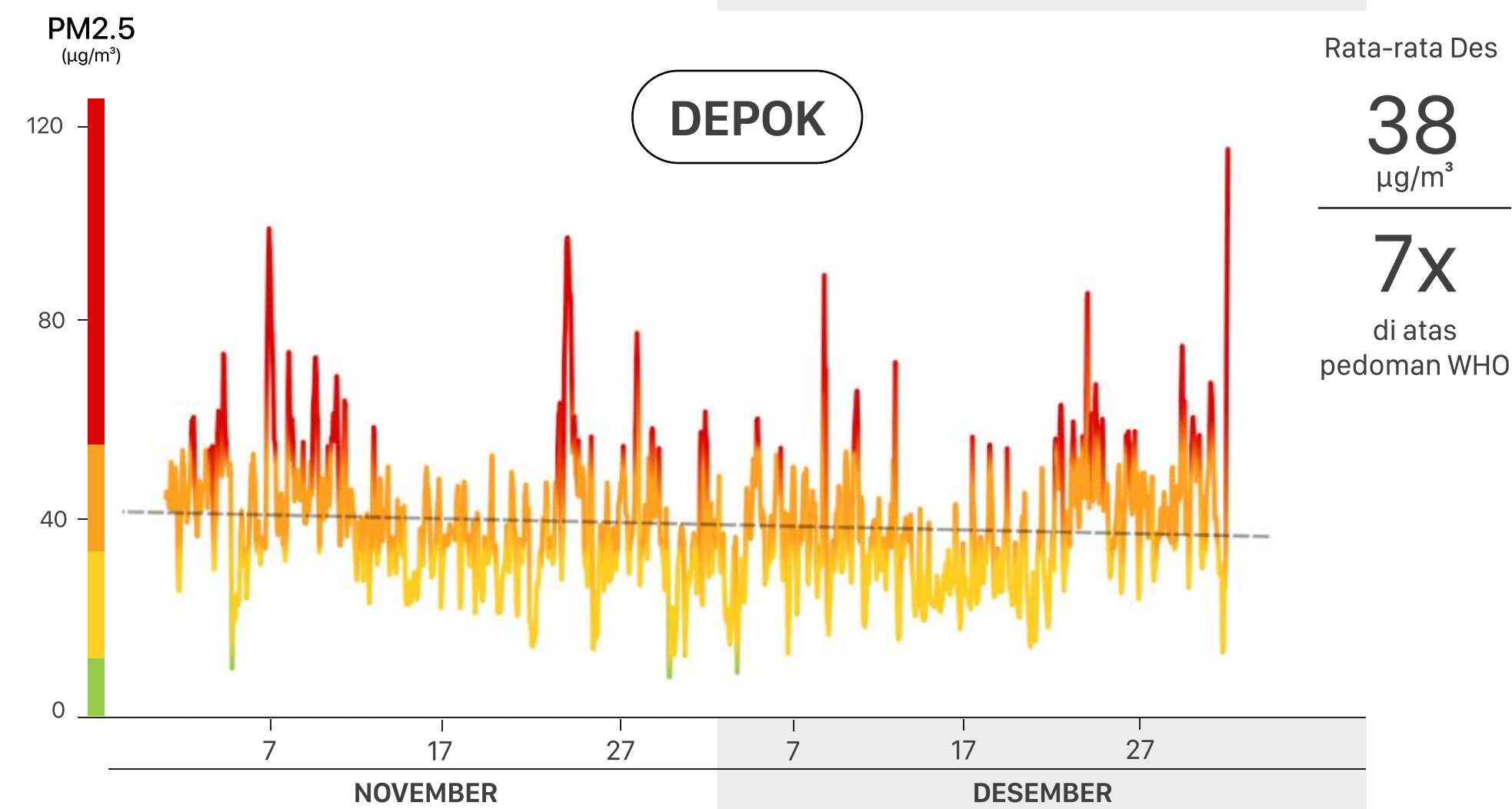
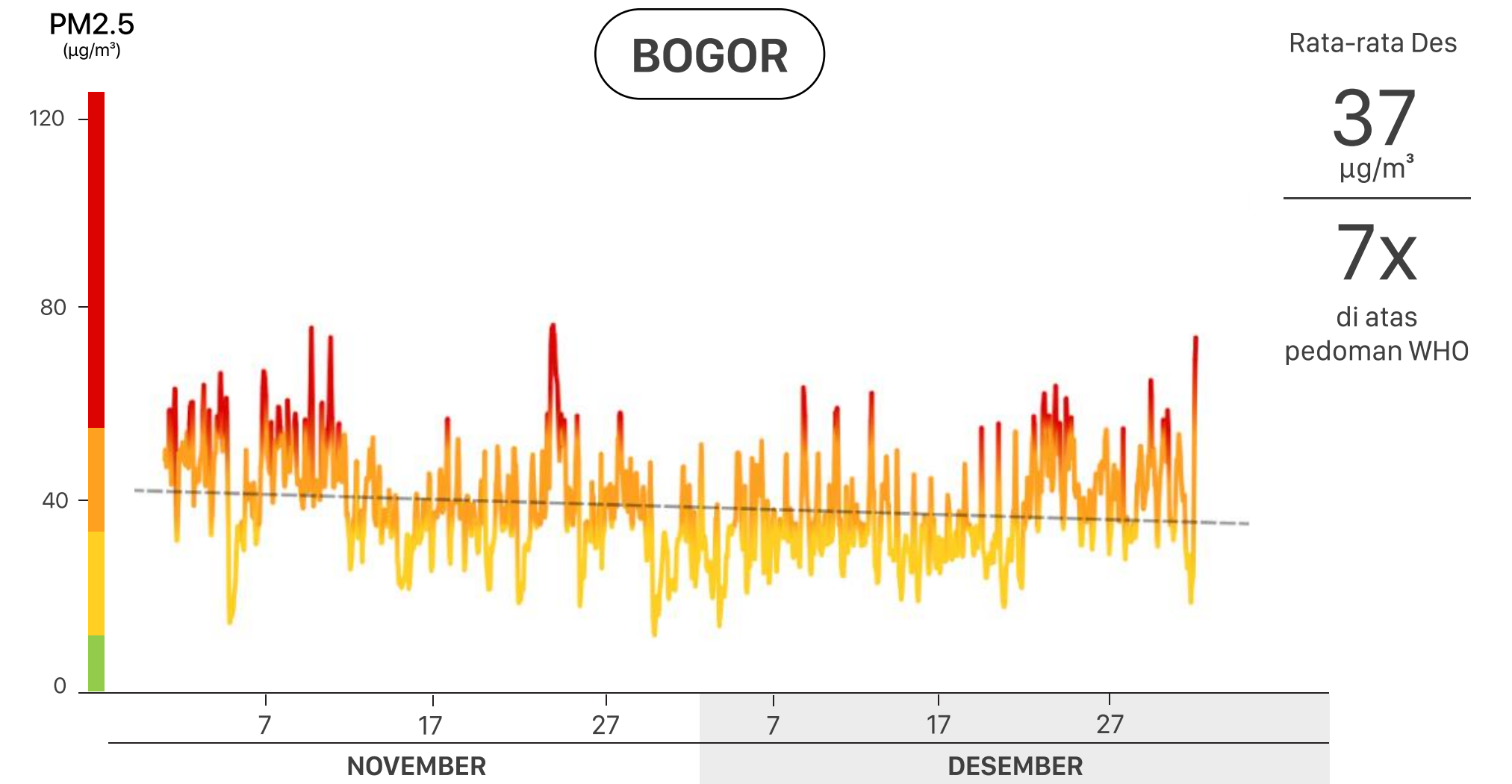
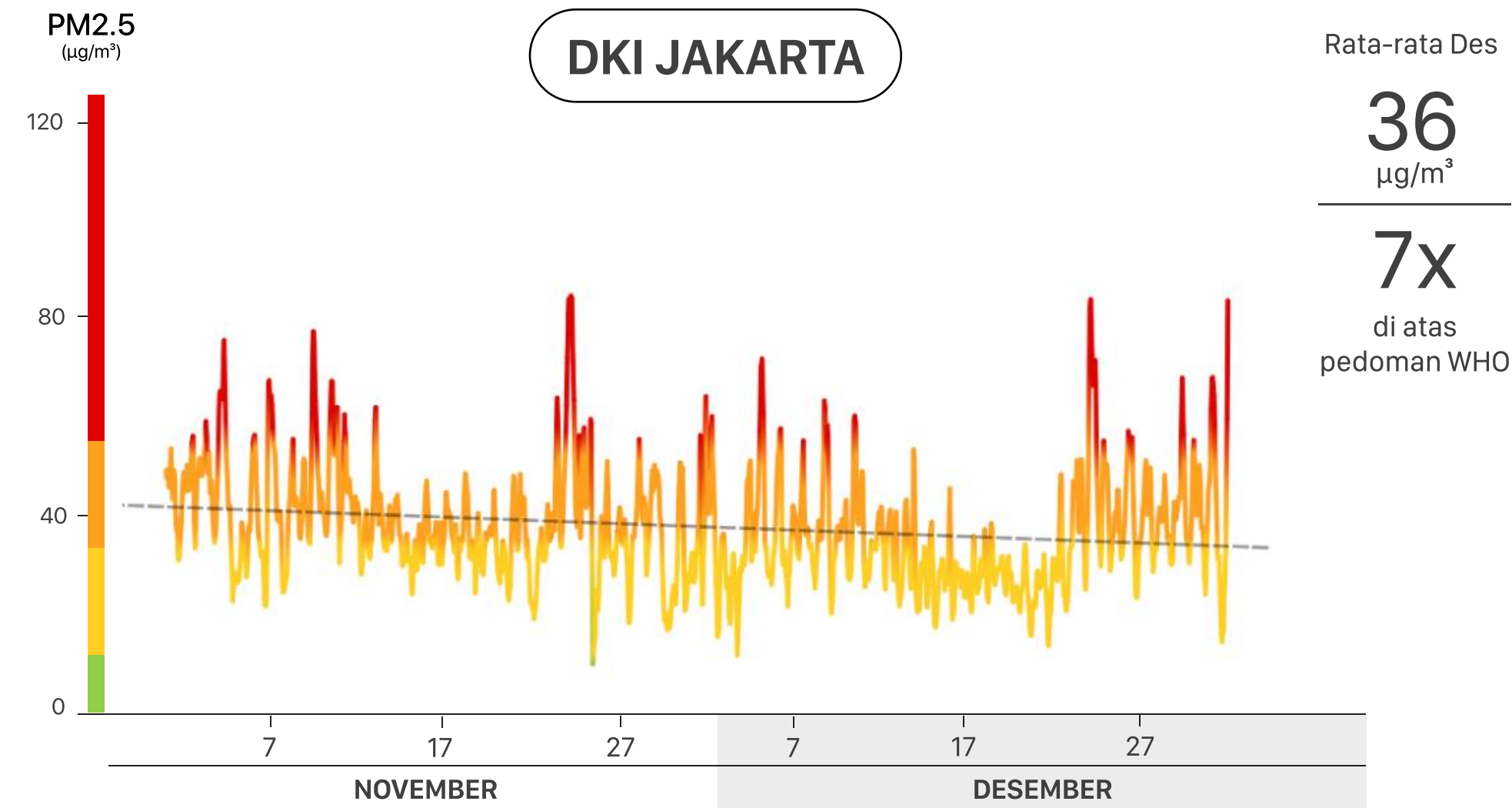
Tingkat Polusi di Jabodetabek Mengalami Penurunan

Panduan singkat untuk memahami data-data pada *insight* ini.

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.



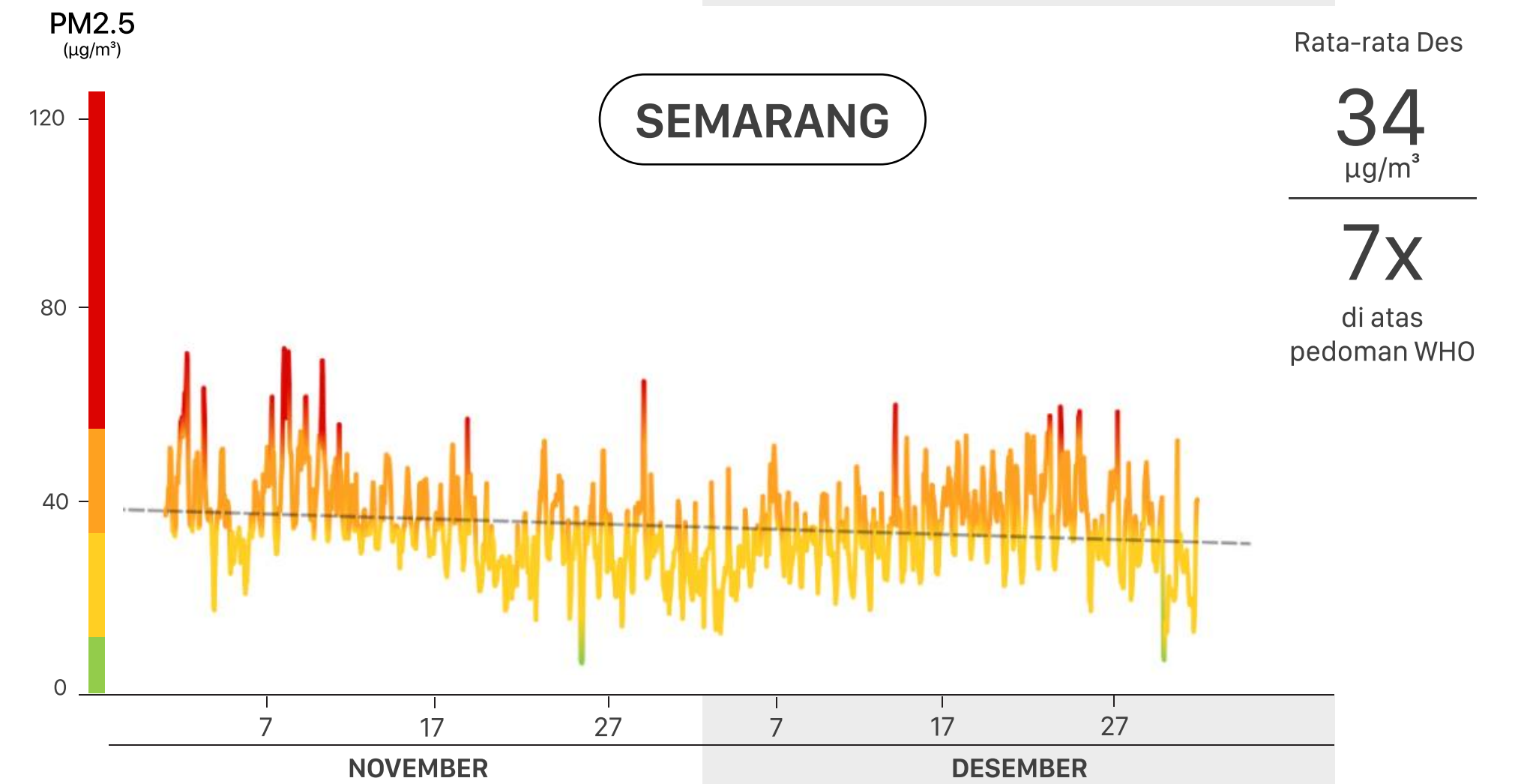
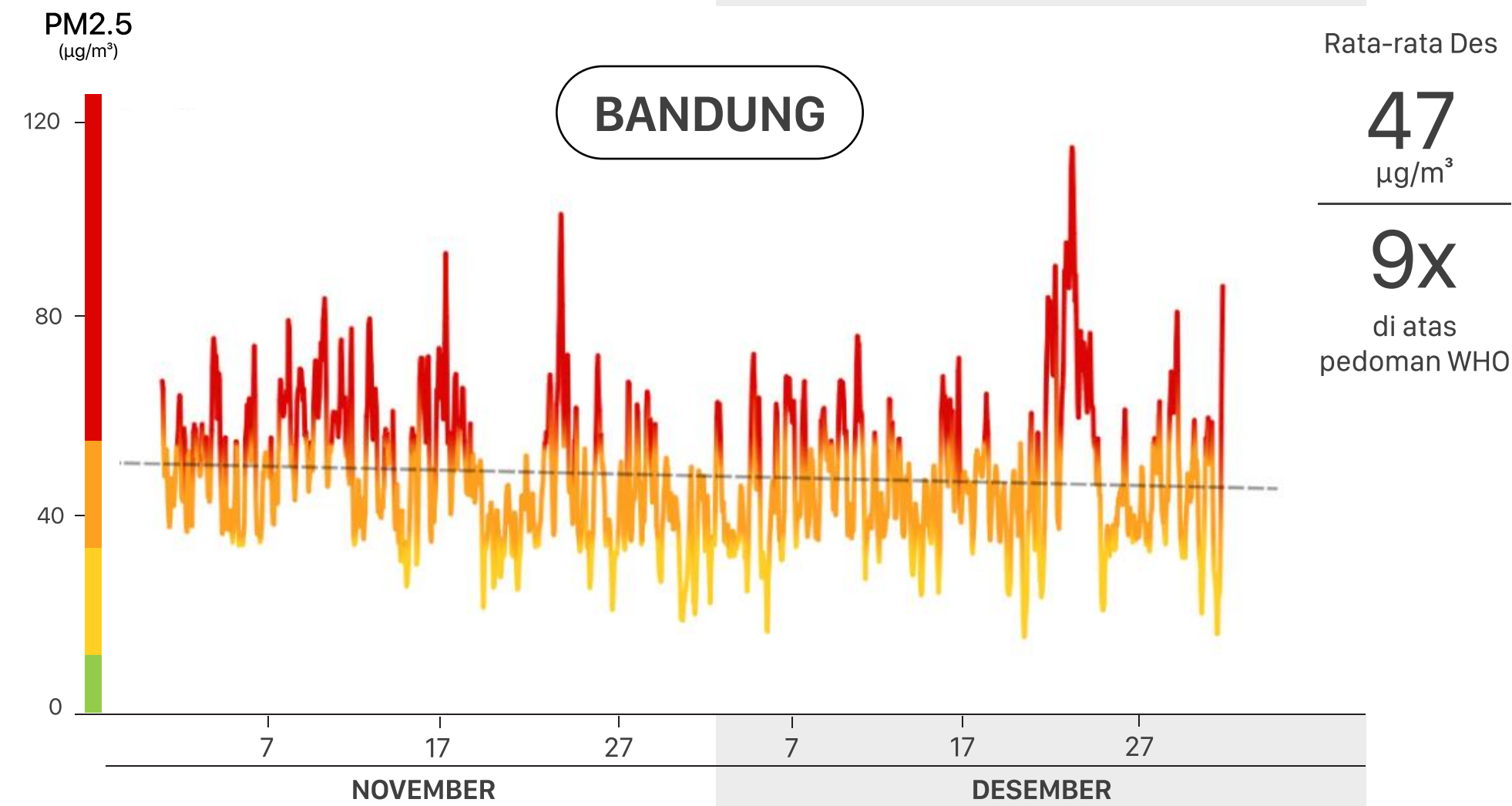
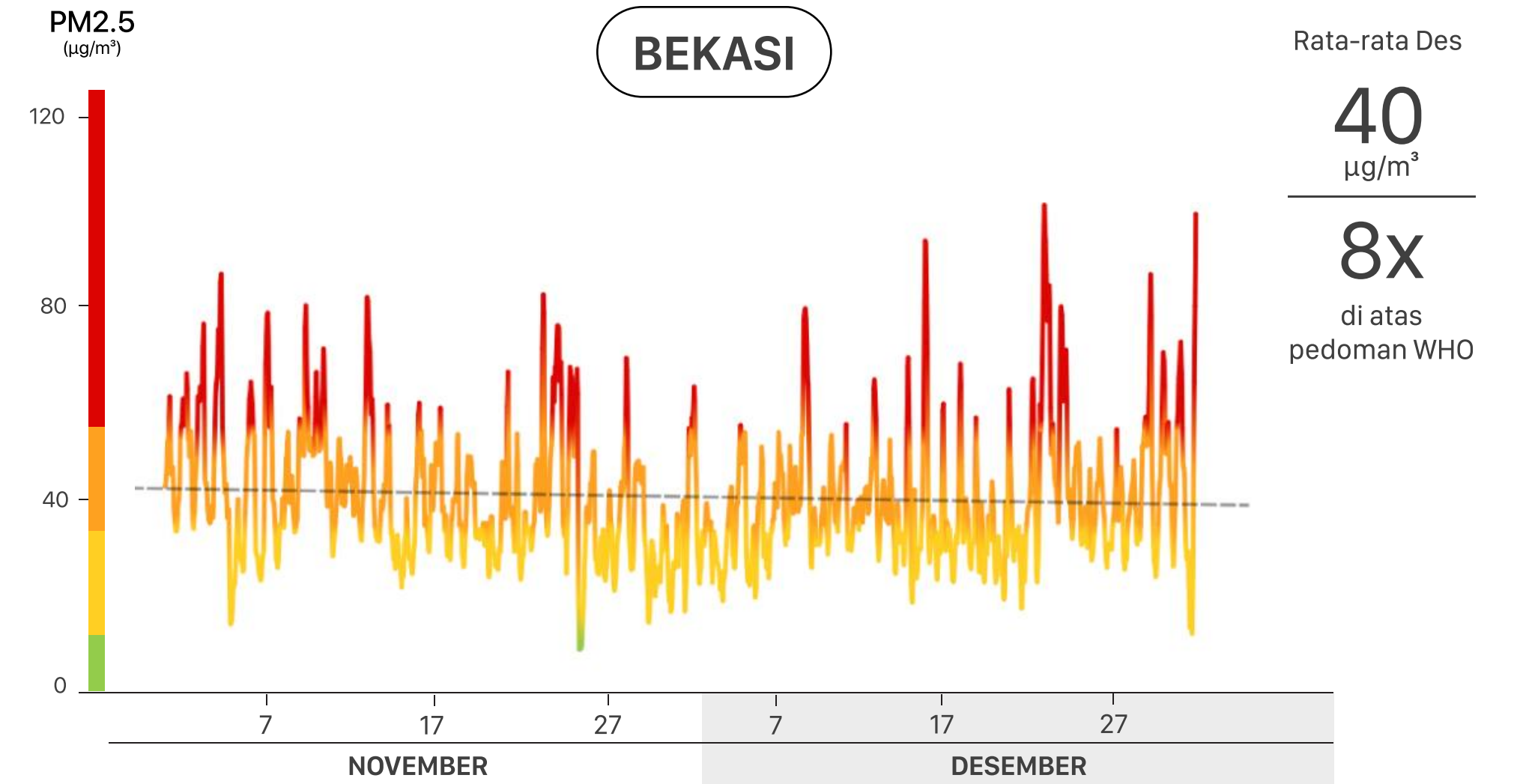
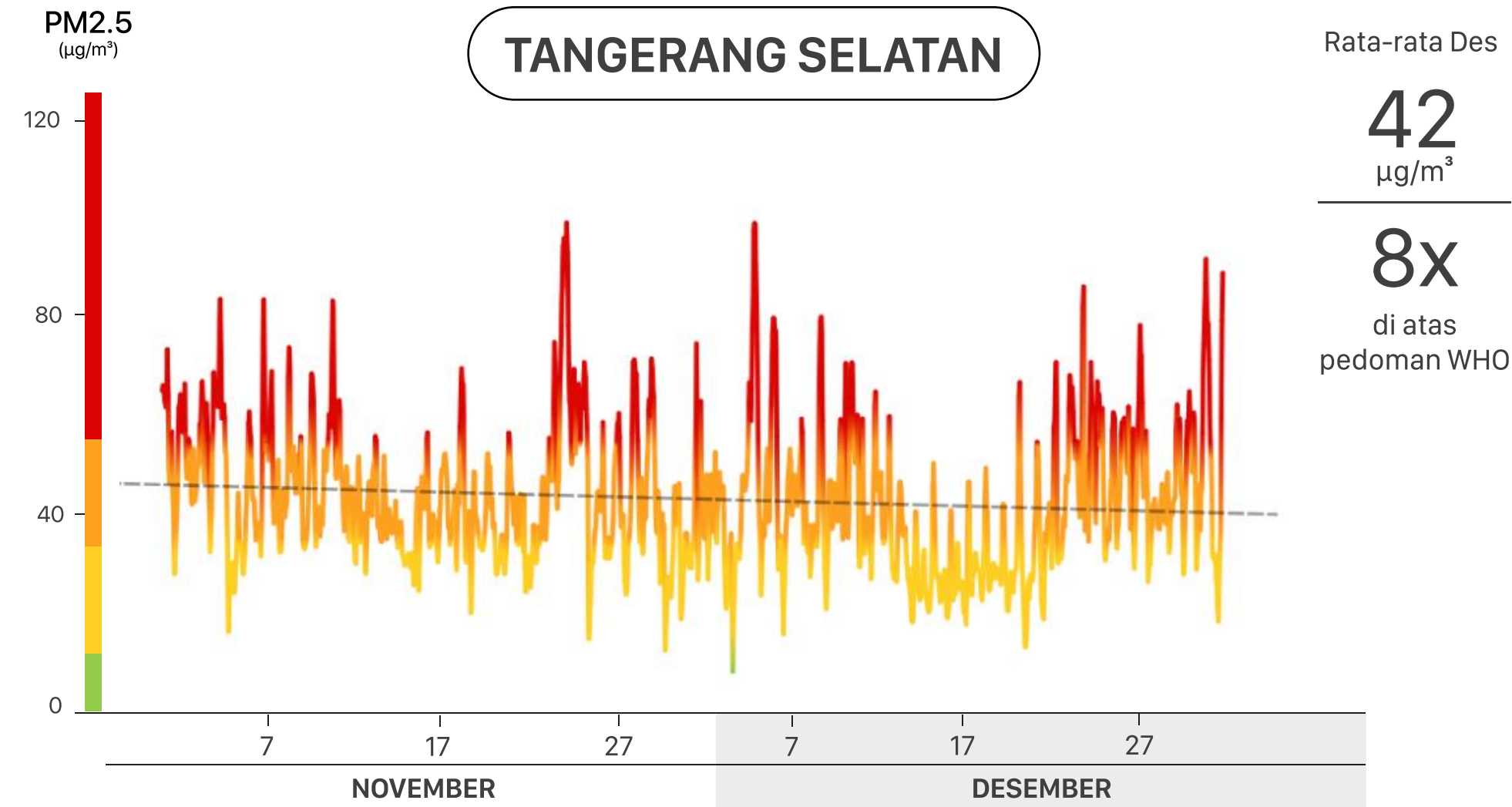
Polusi di Jabodetabek Kompak Mengalami Penurunan



● Baik
 ● Moderat
 ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif
 ● Tidak Sehat
 ● Sangat Tidak Sehat

*) Pedoman WHO = batas paparan tahunan

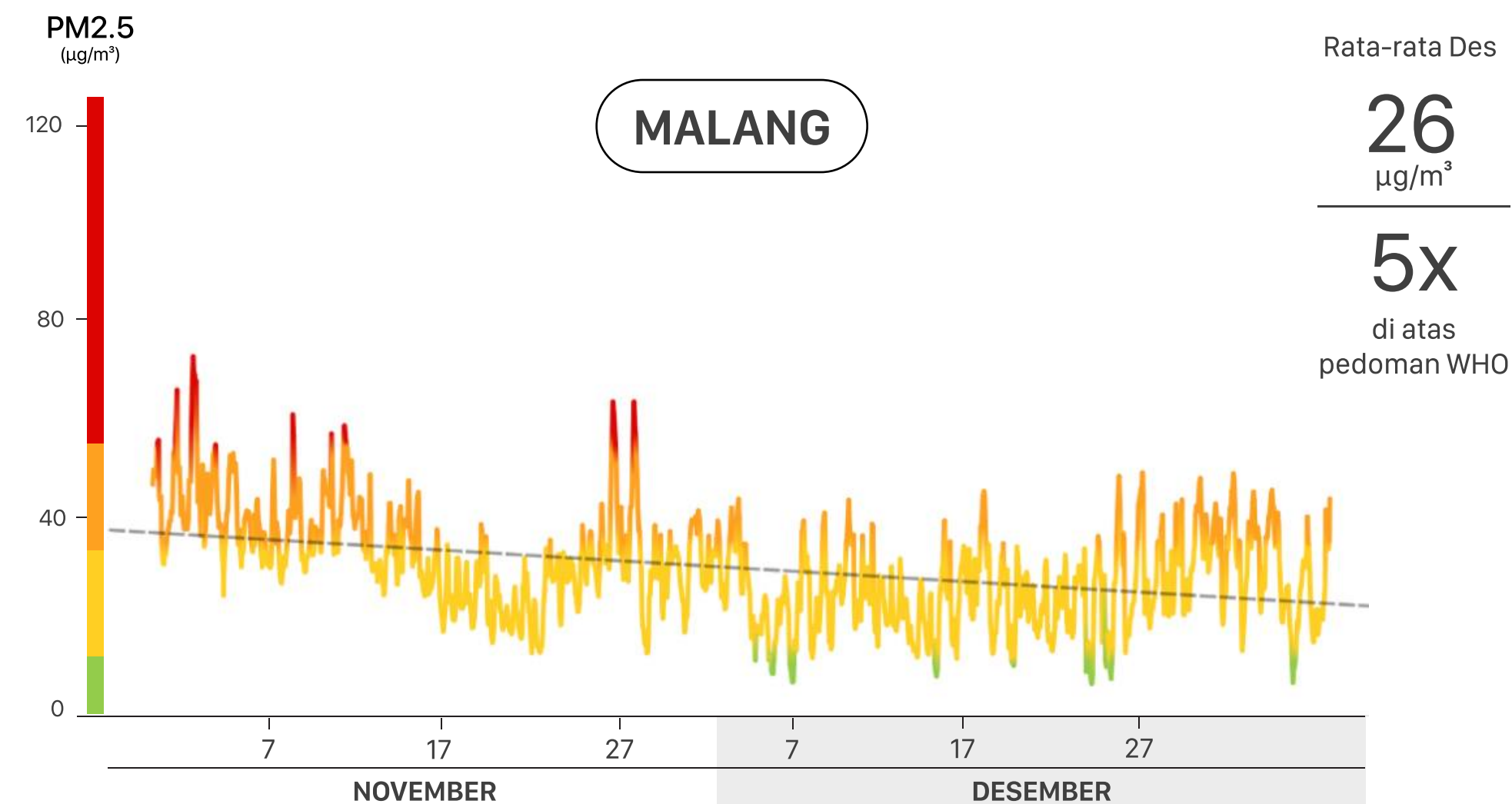
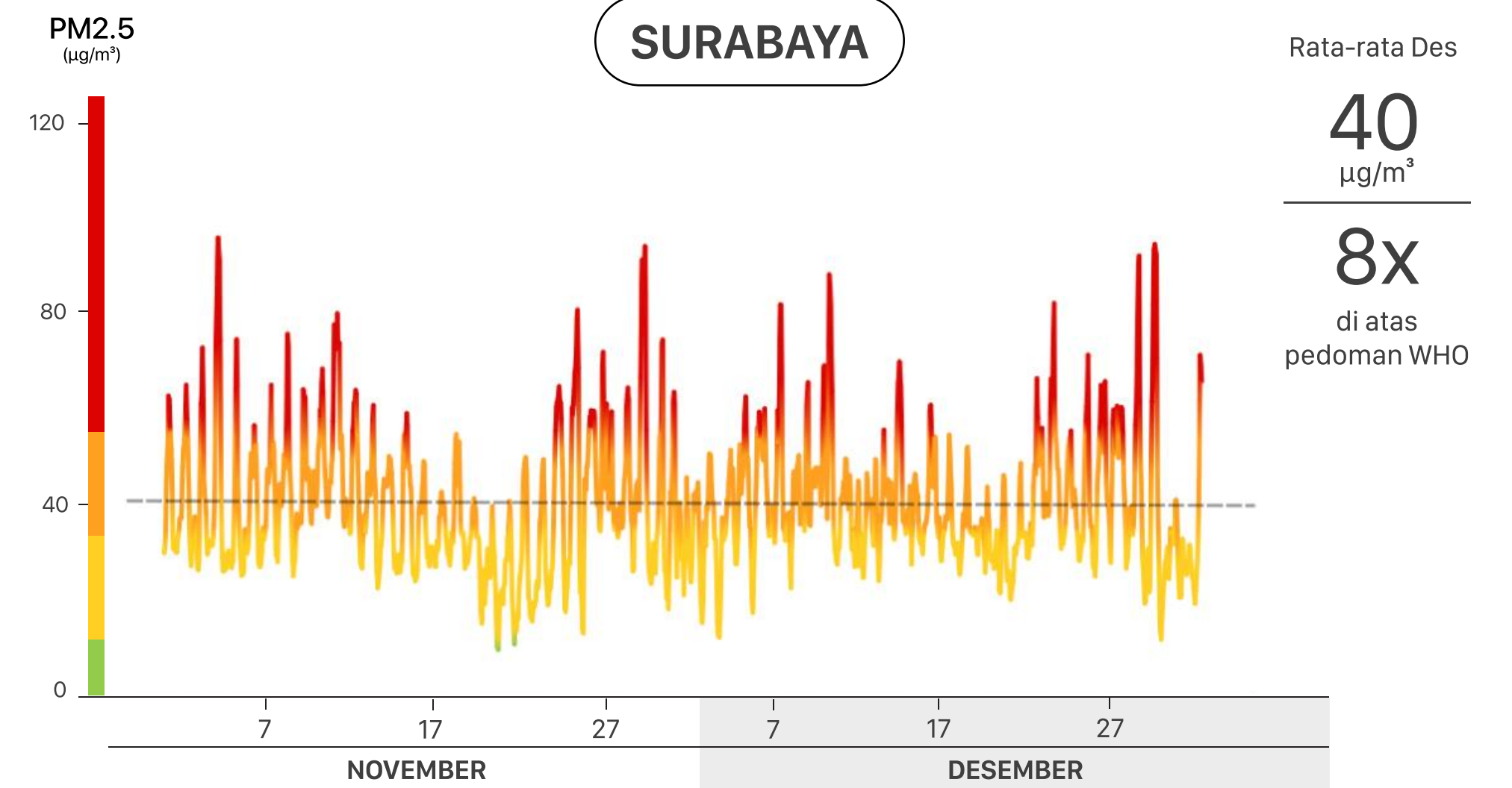
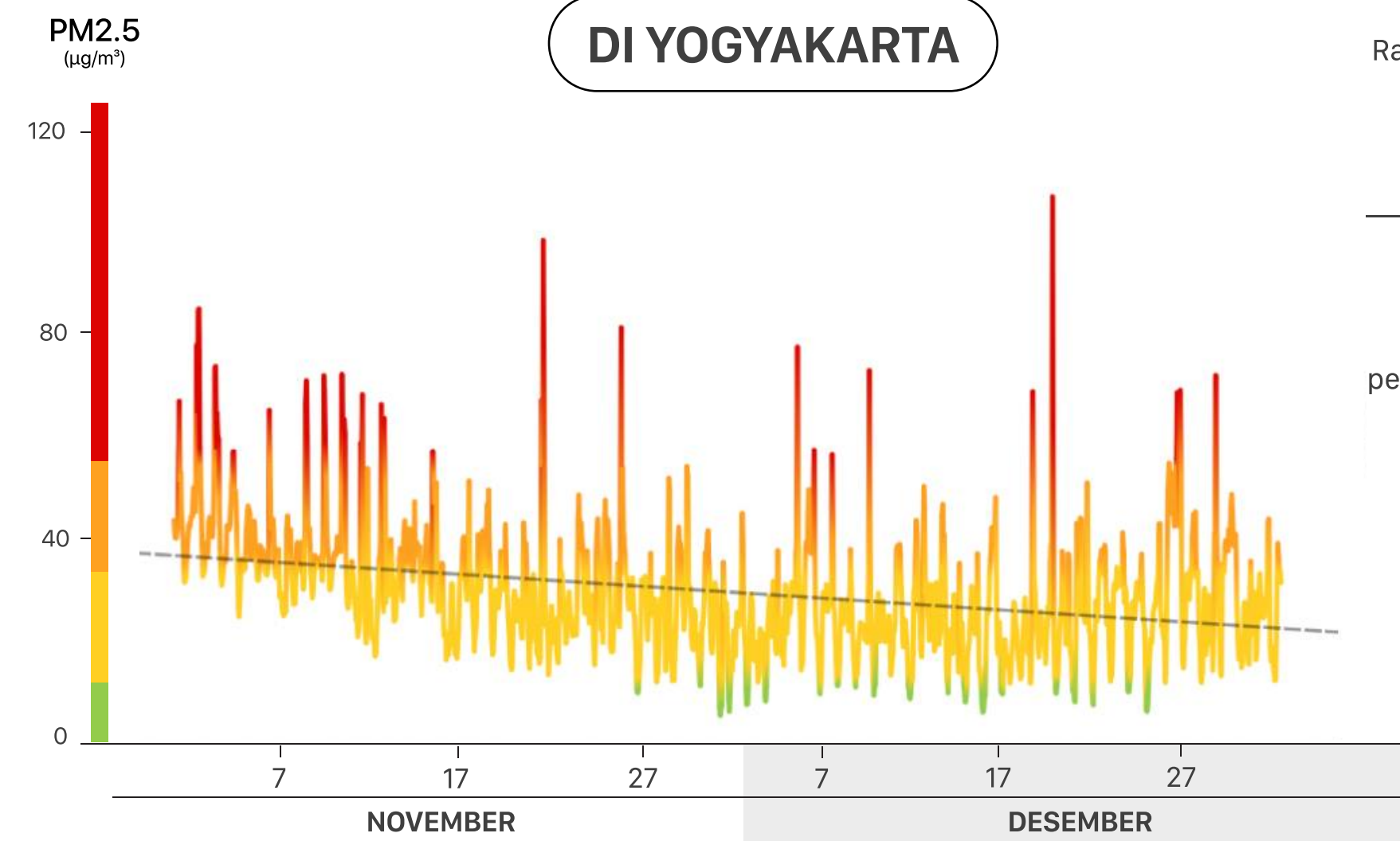
Tren Polusi di Pulau Jawa Menurun, Tingkat Polusi di Bandung Jadi yang Tertinggi



● Baik
 ● Moderat
 ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif
 ● Tidak Sehat
 ● Sangat Tidak Sehat

*) Pedoman WHO = batas paparan tahunan

Berbeda dengan Wilayah Lain, Tingkat Polusi Stagnan di Surabaya Raya

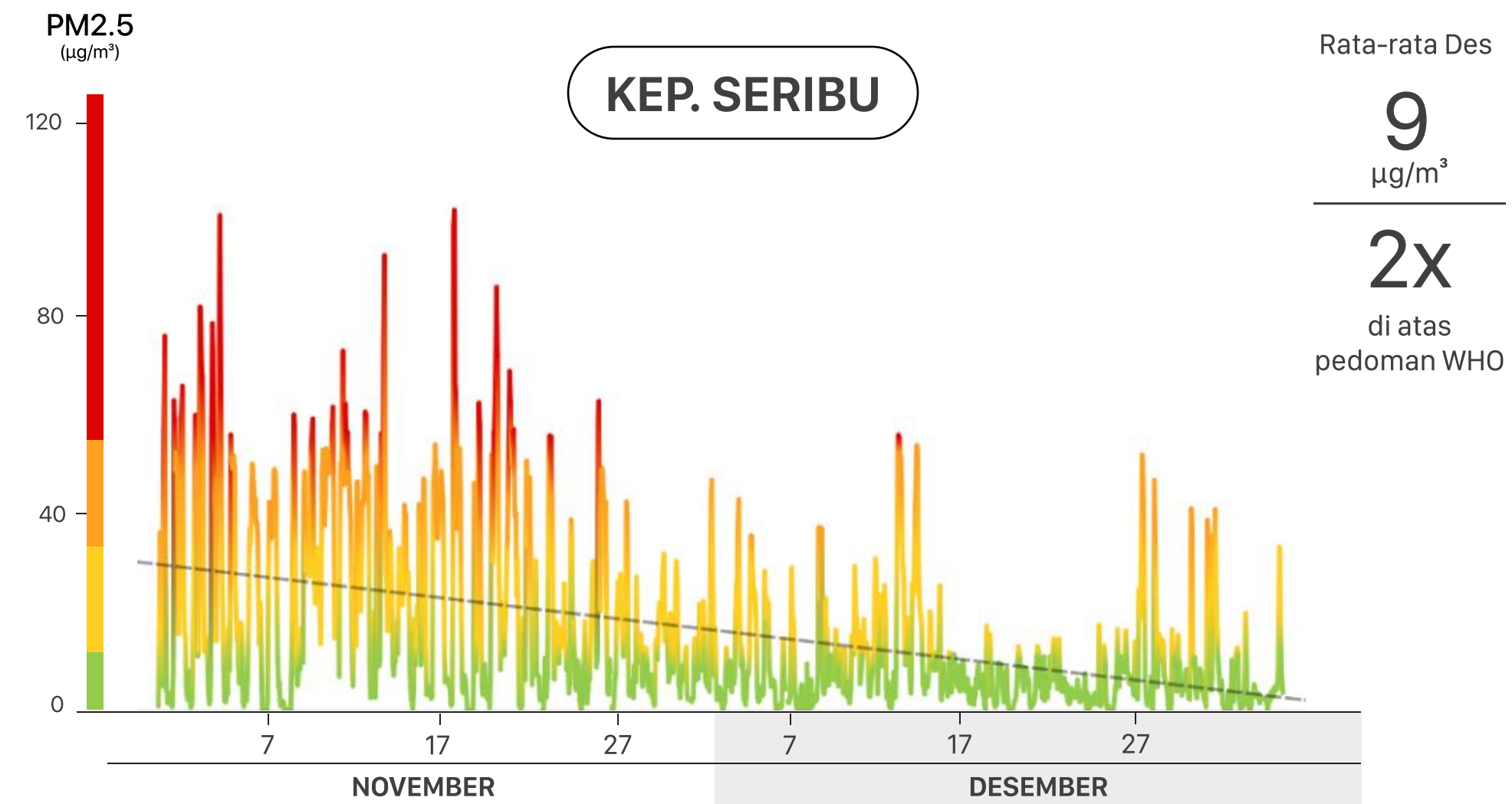
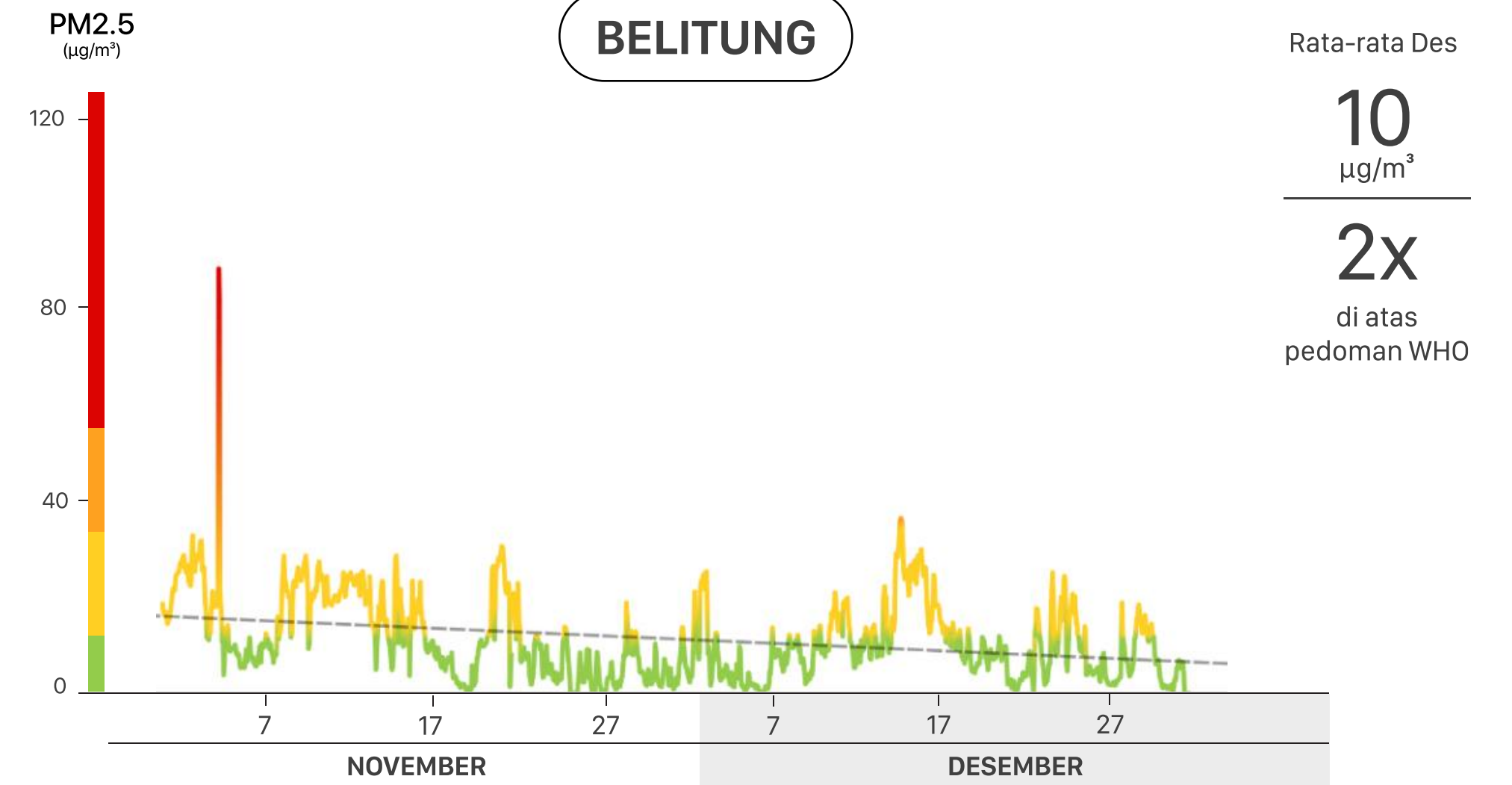
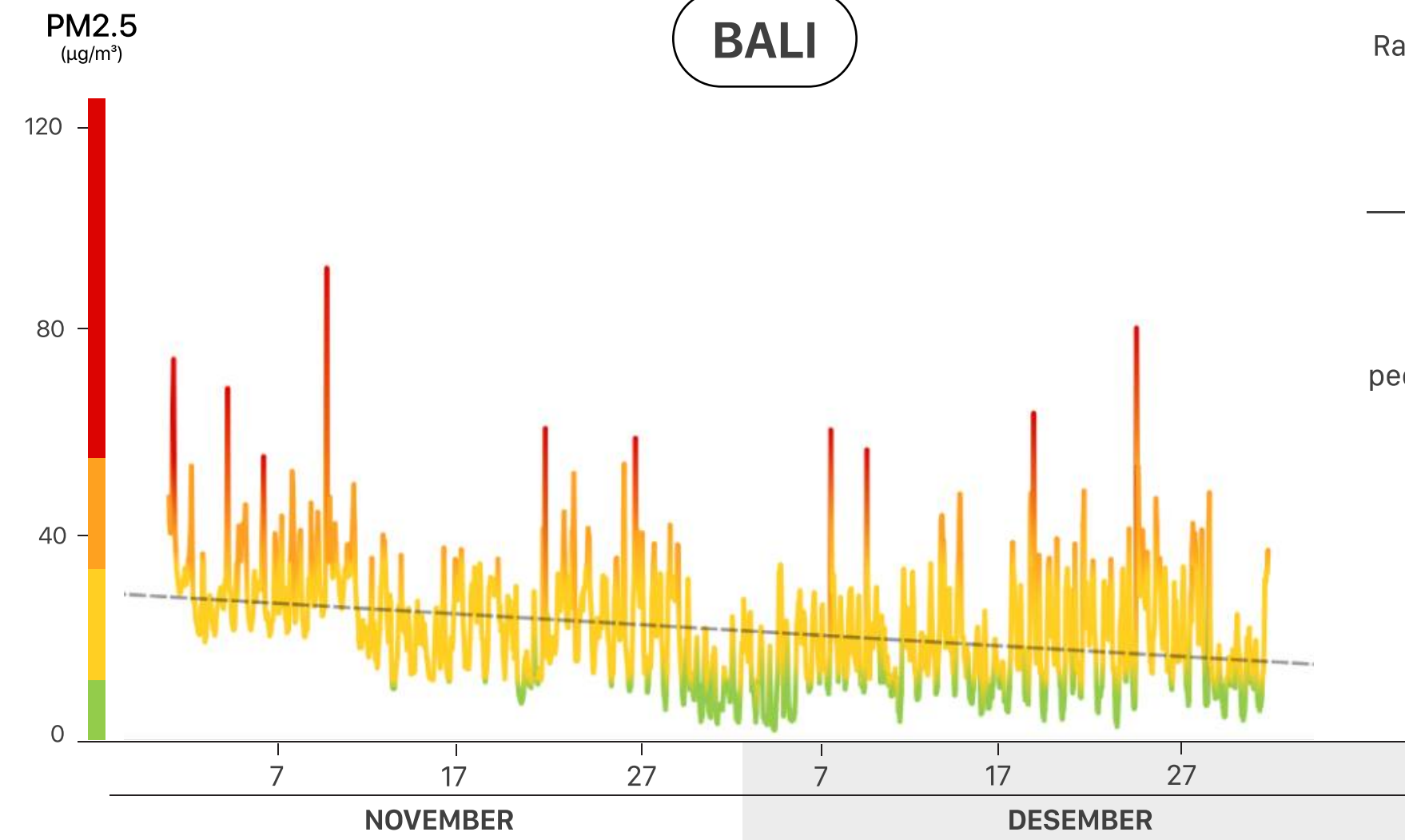


● Baik ● Moderat ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif ● Tidak Sehat ● Sangat Tidak Sehat

*) Pedoman WHO = batas paparan tahunan

Peningkatan Kualitas Udara di Kepulauan Seribu Terbaik

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.



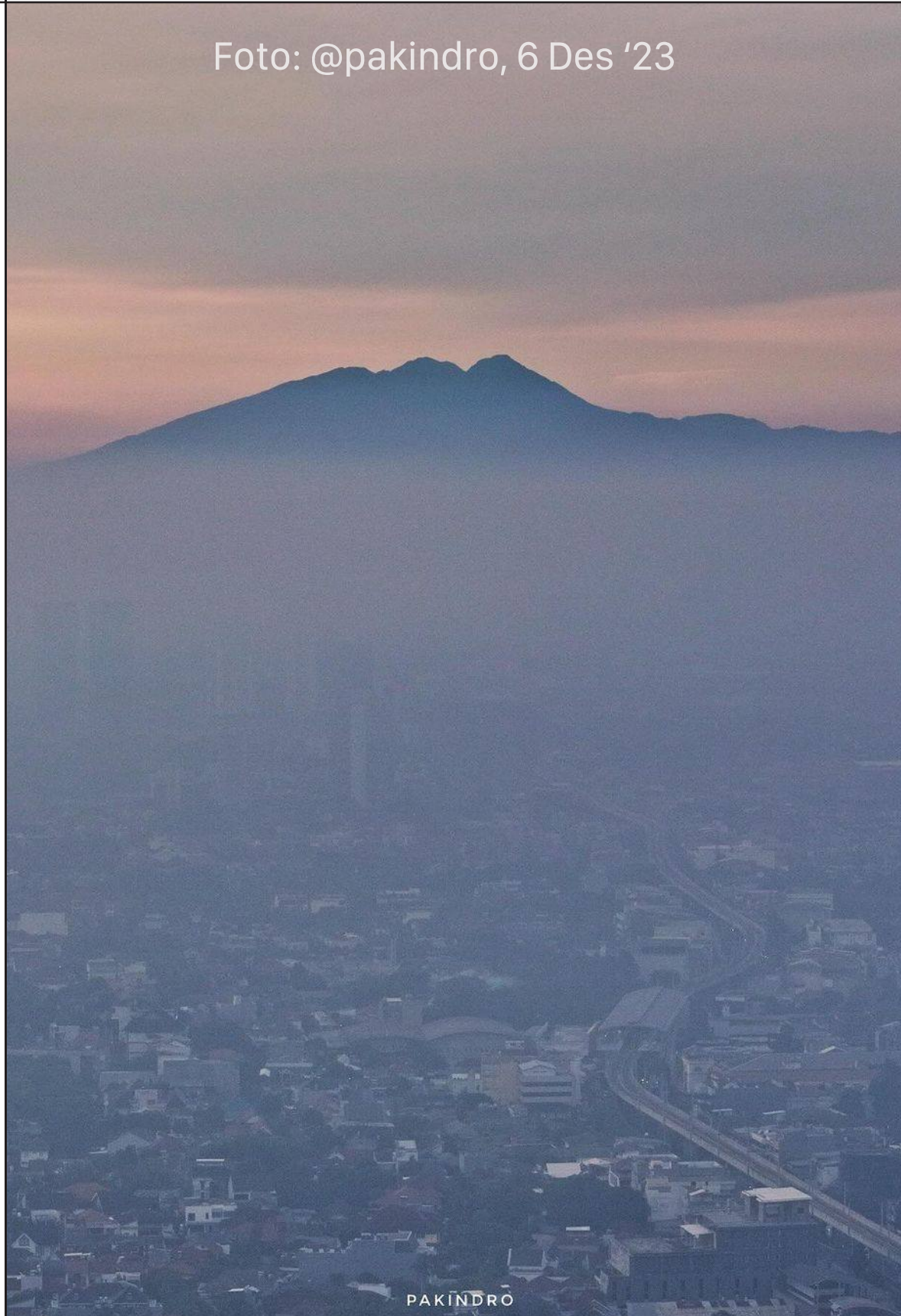
● Baik ● Moderat ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif ● Tidak Sehat ● Sangat Tidak Sehat

*) Pedoman WHO = batas paparan tahunan

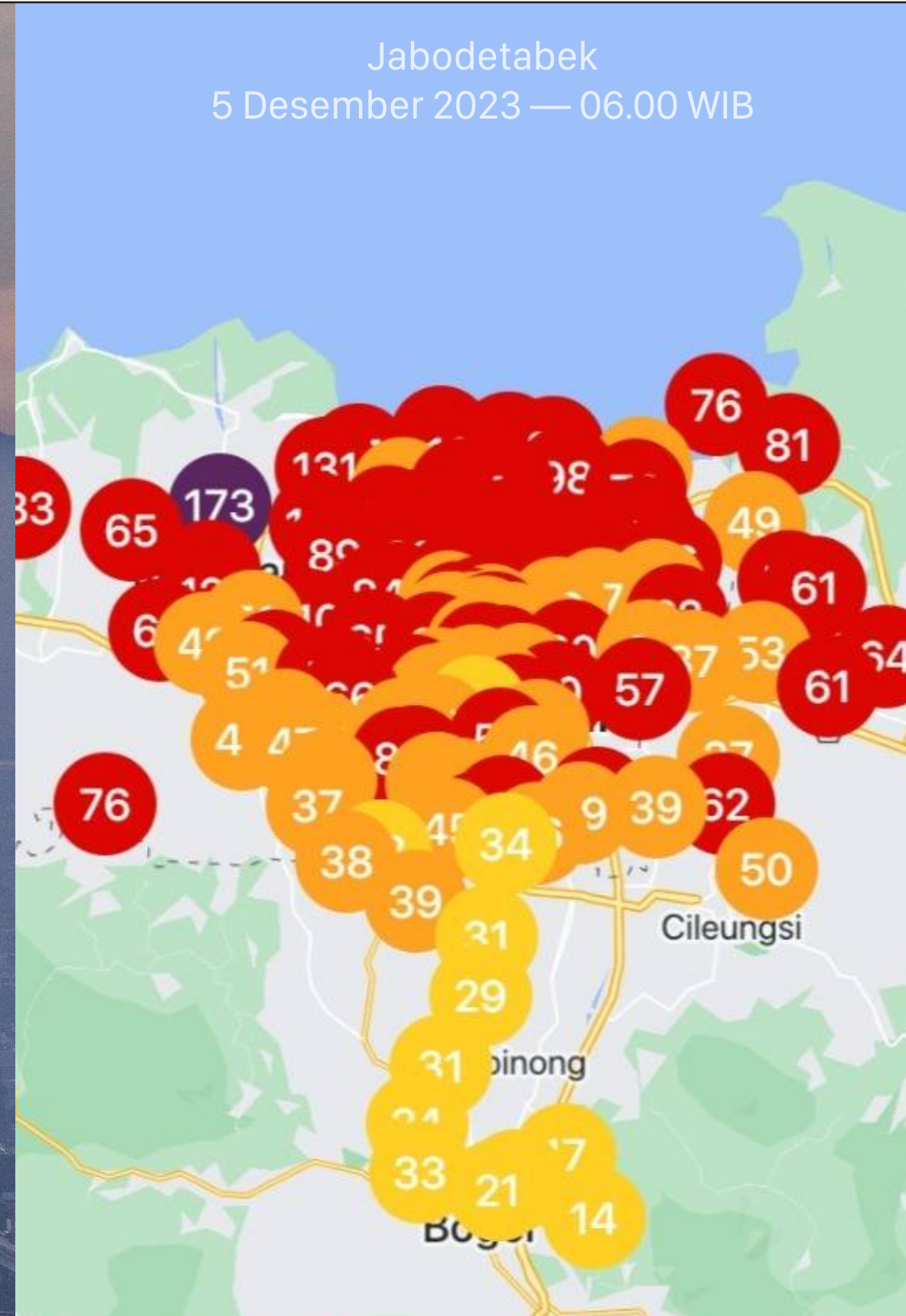
"Itu Kabut atau Polusi? Pagi Buta Mana Ada Polusi!"

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.

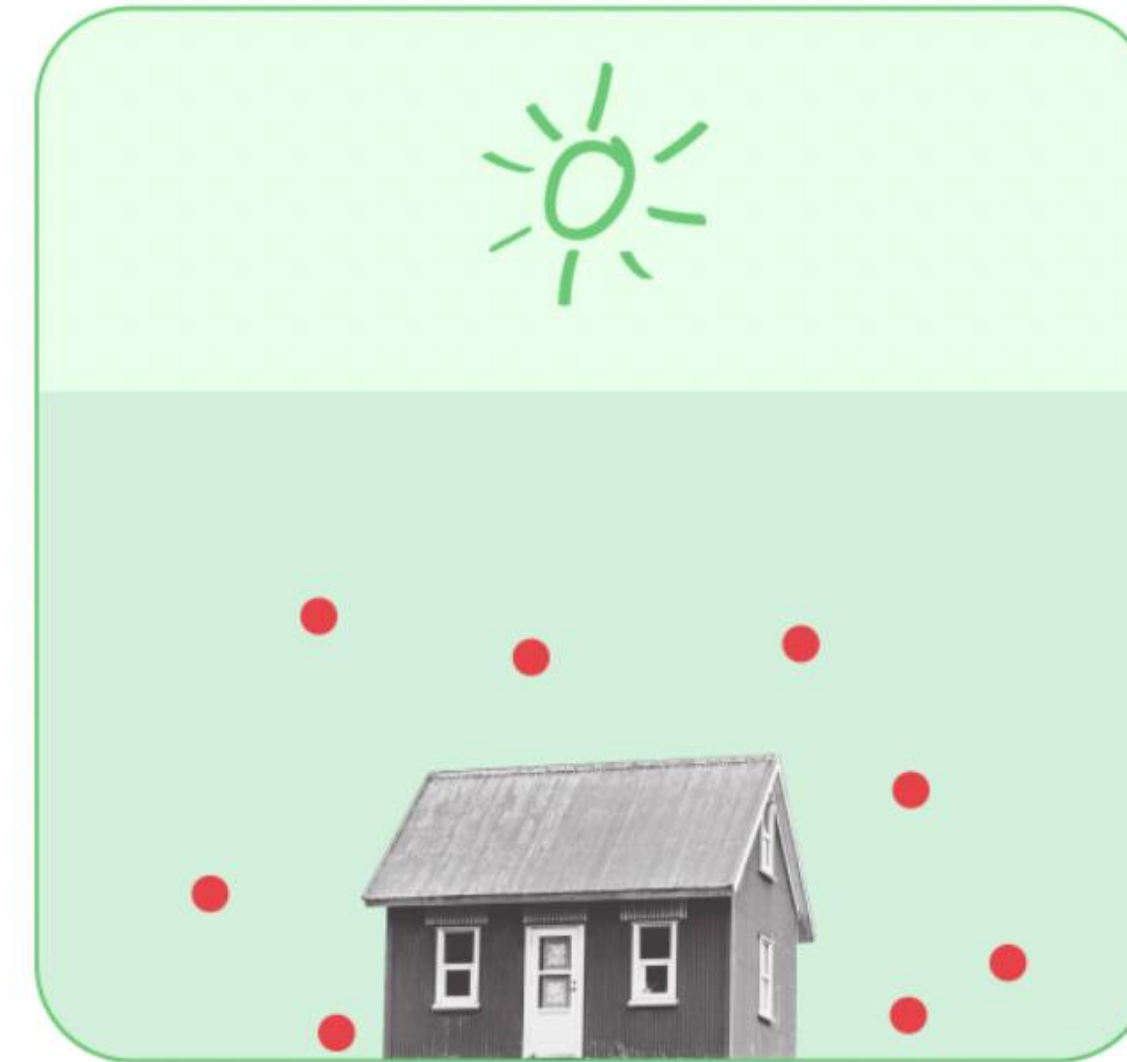
Foto: @pakindro, 6 Des '23



Jabodetabek
5 Desember 2023 — 06.00 WIB



Lapisan Batas Planet
(Planetary Boundary Layer)



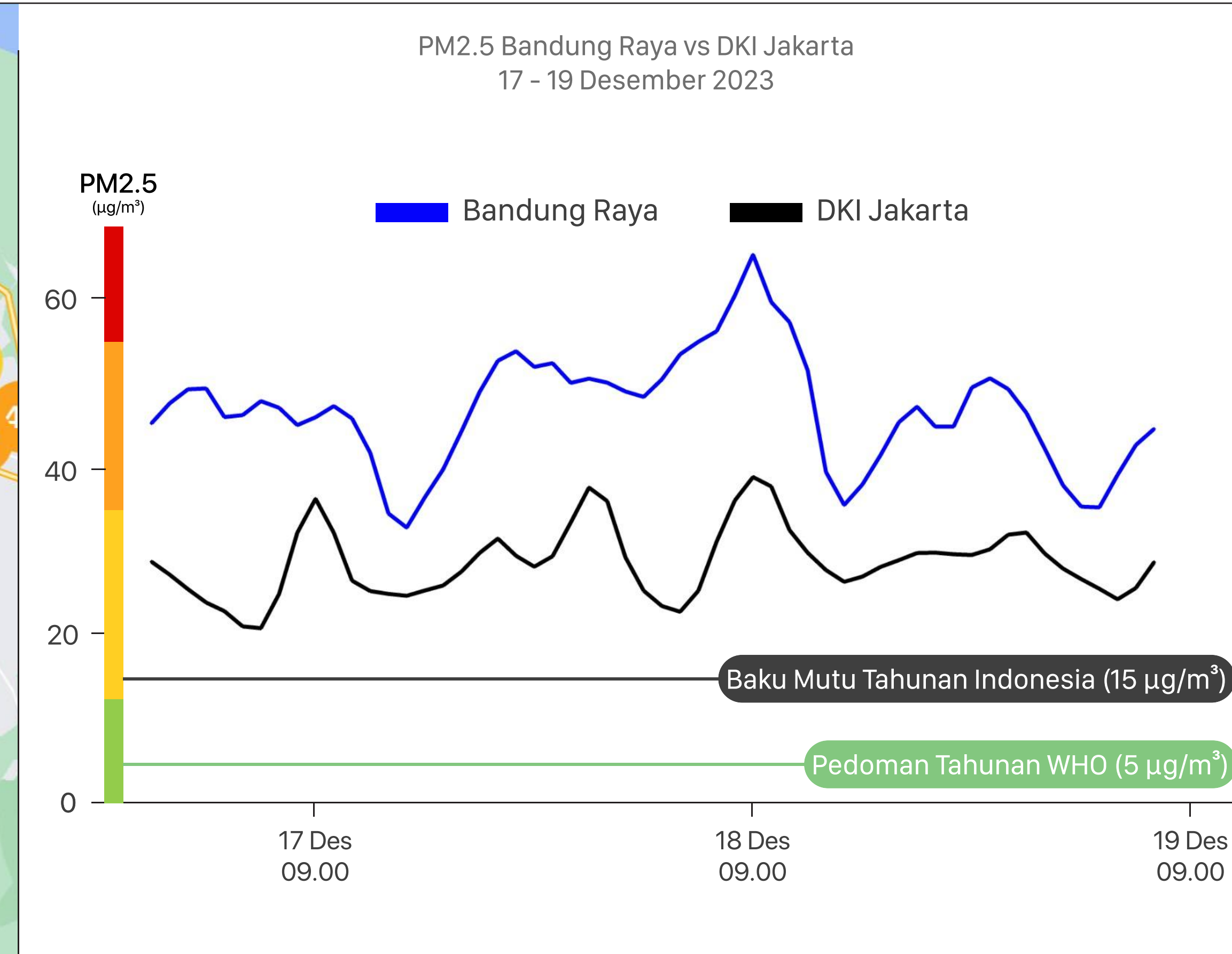
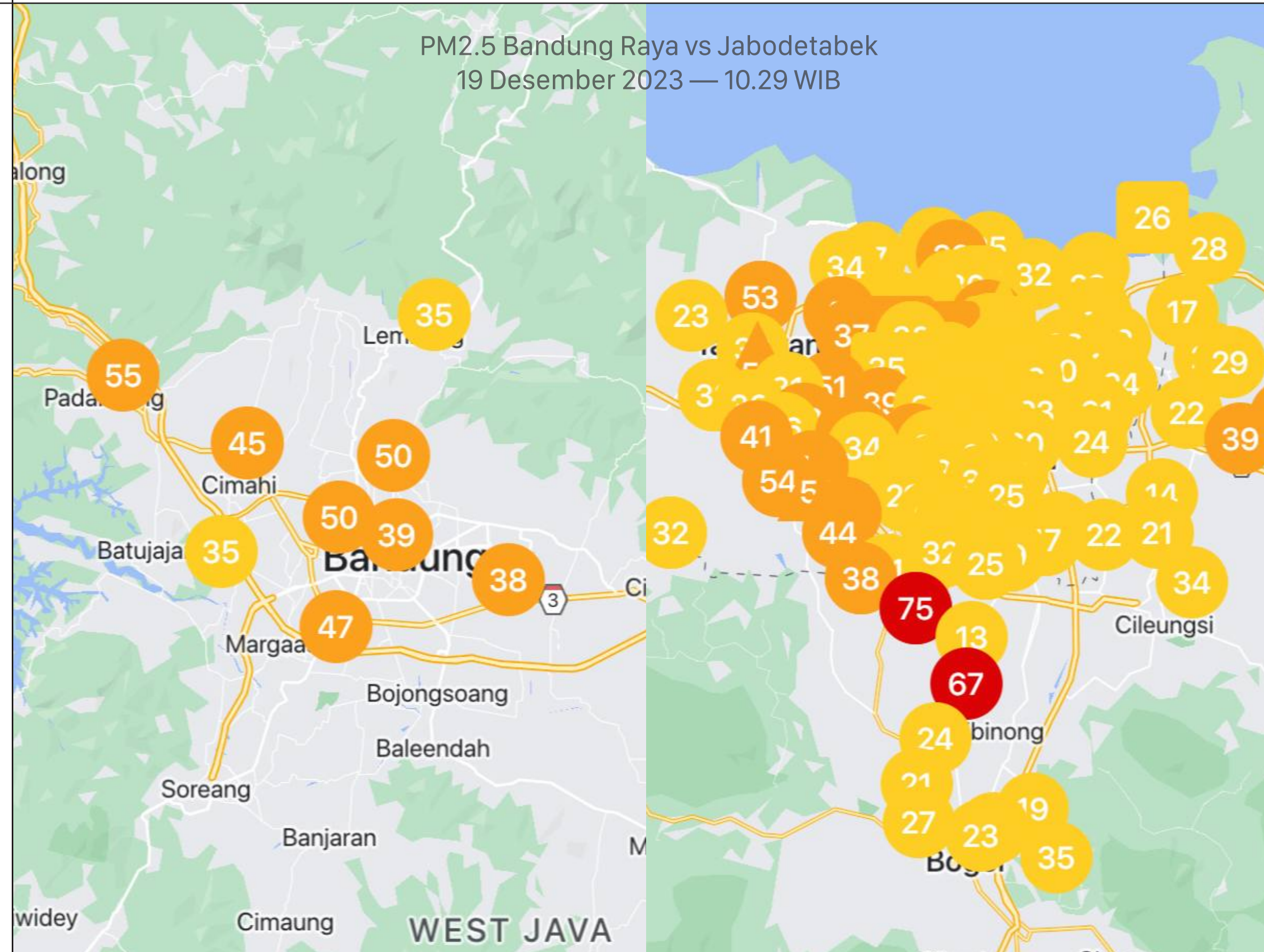
● Baik ● Moderat ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif ● Tidak Sehat ● Sangat Tidak Sehat

Kurang lebih begitu perdebatan netizen saat melihat foto yang viral pada awal Desember lalu. Setelah menganalisa data kualitas udara Nafas dan kondisi atmosfer, tim Nafas menyimpulkan bahwa itu kabut namun telah bercampur polusi.

Tingginya polusi dipengaruhi kondisi lapisan batas planet (*planetary boundary layer*). Saat menjelang pagi hari, lapisan batas sedang rendah, alhasil polusi terakumulasi, terperangkap dekat permukaan dan terdeteksi tinggi. Sebaliknya, saat siang kualitas udara seringkali membaik.

Jakarta Panas Terik, Tapi Polusinya Lebih Rendah dari Bandung

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.

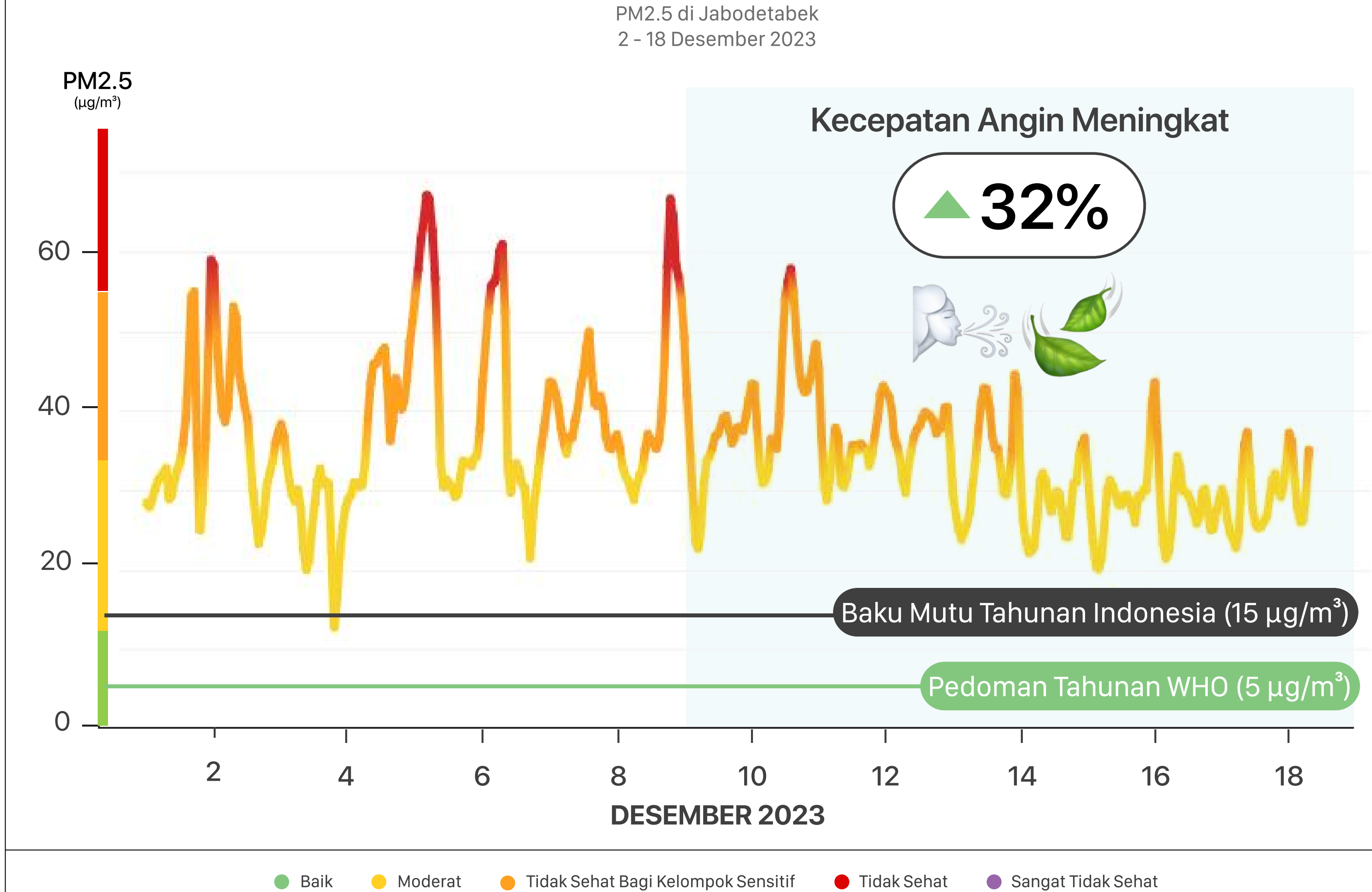


● Baik ● Moderat ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif ● Tidak Sehat ● Sangat Tidak Sehat

Cuaca panas ini merupakan salah satu dampak El Niño. Berkurangnya suplai uap air juga dapat menghambat pembentukan awan hujan yang mendukung meningkatnya suhu. Pada 18-19 Desember 2023, suhu Jakarta melebihi Bandung. **Tapi tingkat polusi Bandung justru 38% lebih tinggi!** Hal ini didukung oleh topografi Bandung yang berbentuk cekungan, sehingga membuat polutan sulit menyebar dan terbaca sebagai polusi tinggi.

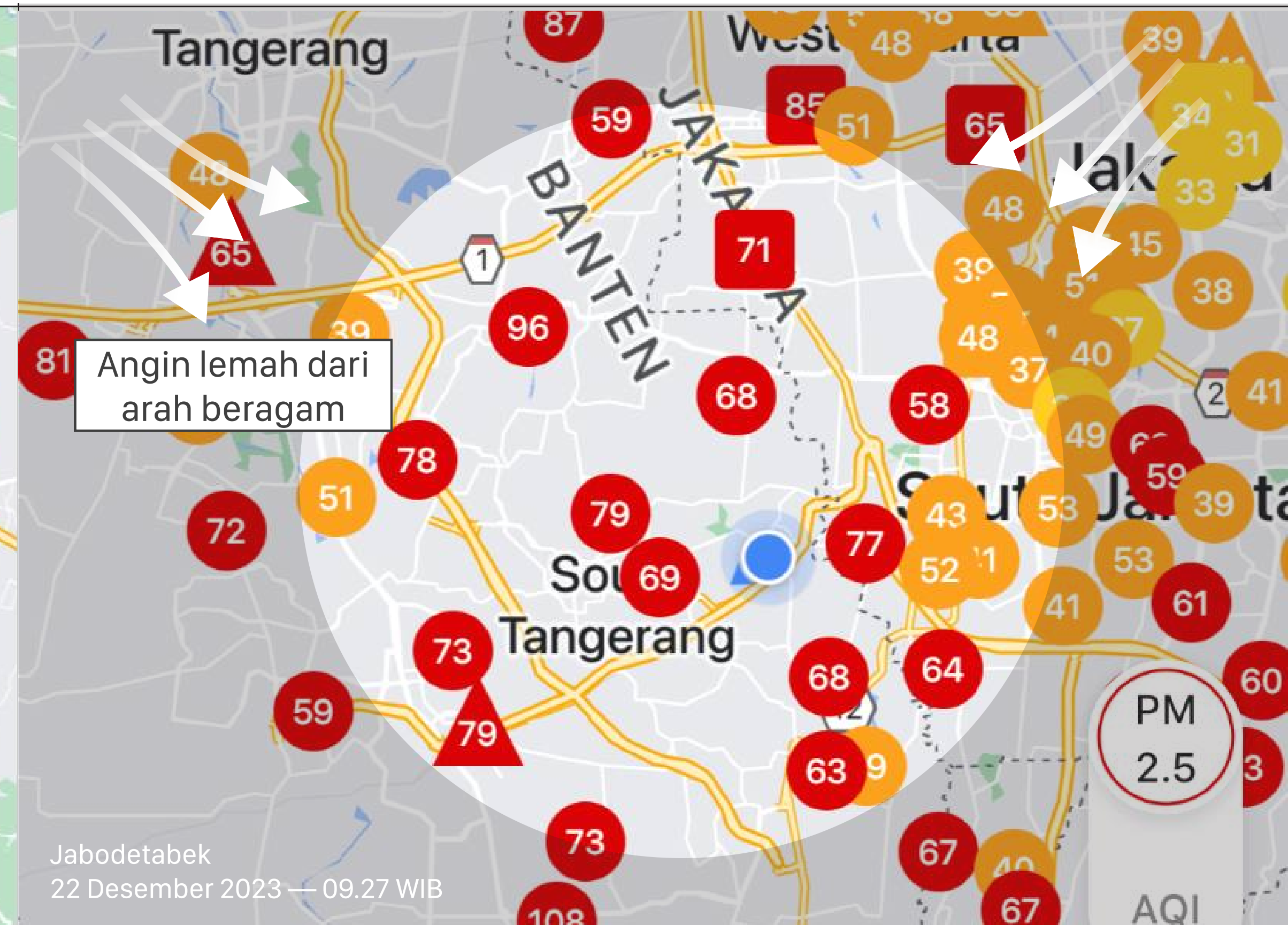
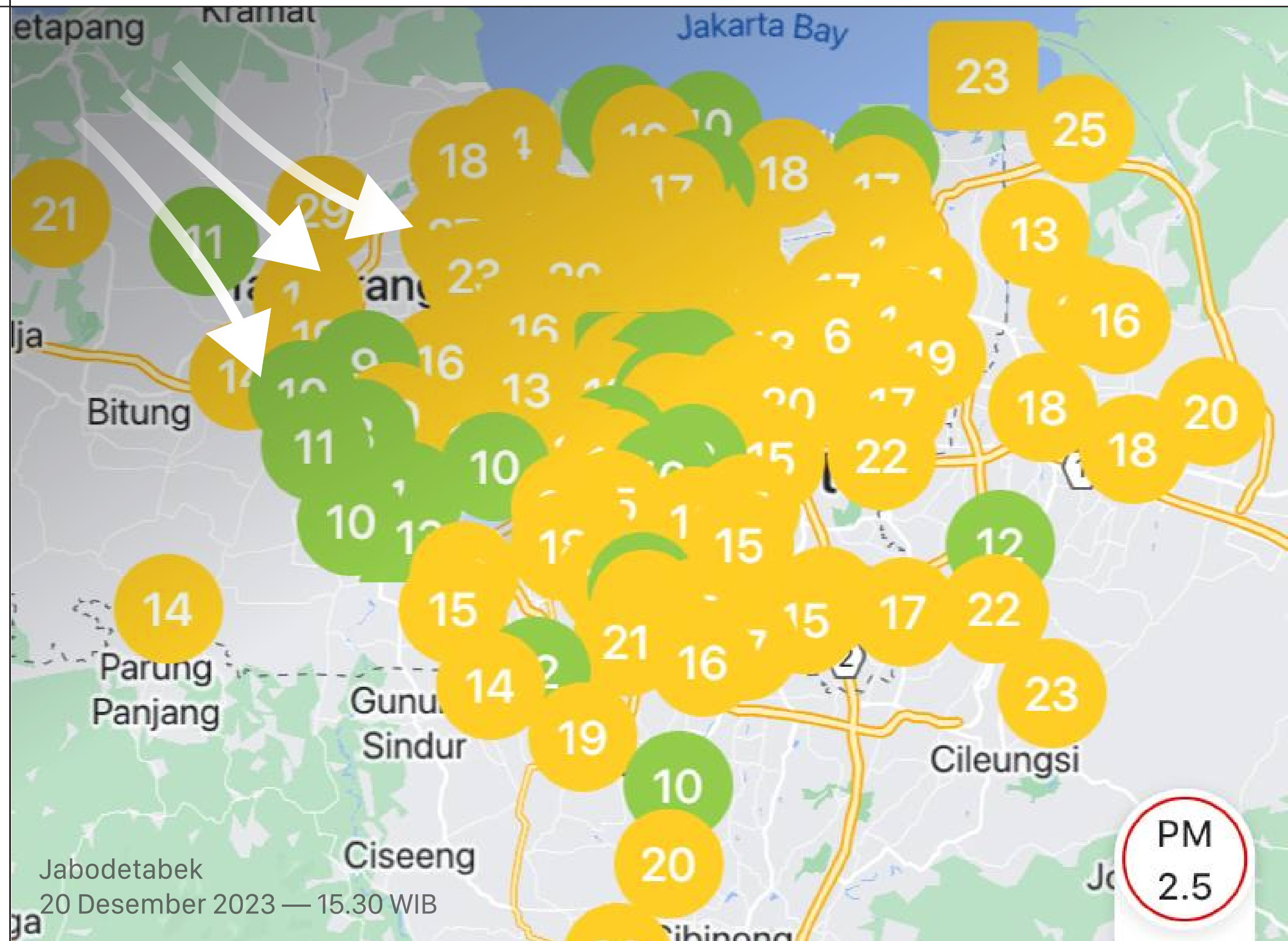
Angin Naik 32%, Polusi Jabodetabek Turun 19%

Minggu kedua bulan Desember tingkat polusi Jabodetabek mengalami penurunan sebesar 19%. Hal ini turut didukung oleh naiknya kecepatan angin sebesar 32% pada periode yang sama. Polutan jadi menyebar dan bergerak terbawa angin ke tempat lain, sehingga tingkat polusi di Jabodetabek terbaca rendah.



Polusi Tangsel Naik 6x Lipat dalam 2 Hari Saja?

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.



● Baik ● Moderat ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif ● Tidak Sehat ● Sangat Tidak Sehat

Pada 20 Desember, kualitas udara terpantau sehat se-Jabodetabek! 🥰
Periode udara baik ini didukung oleh angin kencang dari arah laut Banten.
Itu sebabnya wilayah Tangerang Selatan didominasi hijau-hijau, alias udara sehat!

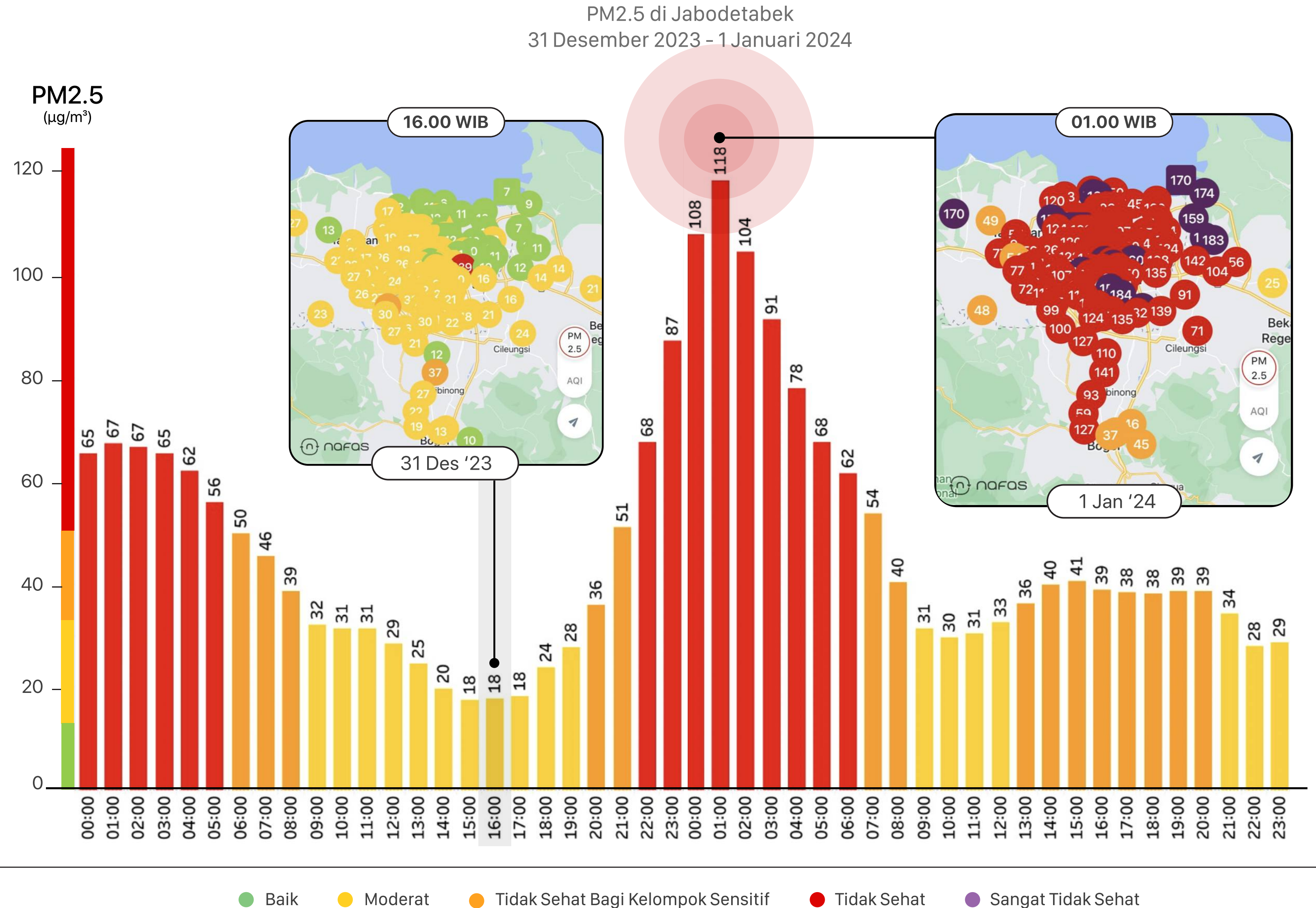
Tapi kualitas udara memburuk hingga 6 kali lipat pada 22 Desember pagi hari! 😞
Penumpukan polusi didukung oleh lemahnya angin yang datang dari arah beragam,
disertai polutan yang banyak terjebak di lapisan inversi.

*Kecepatan angin 1 m/s, atau turun 6x lipat dibandingkan Rabu sore (20/12).

Malam Tahun Baru 2024, Polusi Naik 7x Lipat

Warga Jabodetabek masih menikmati udara bersih di sore terakhir di tahun 2023.

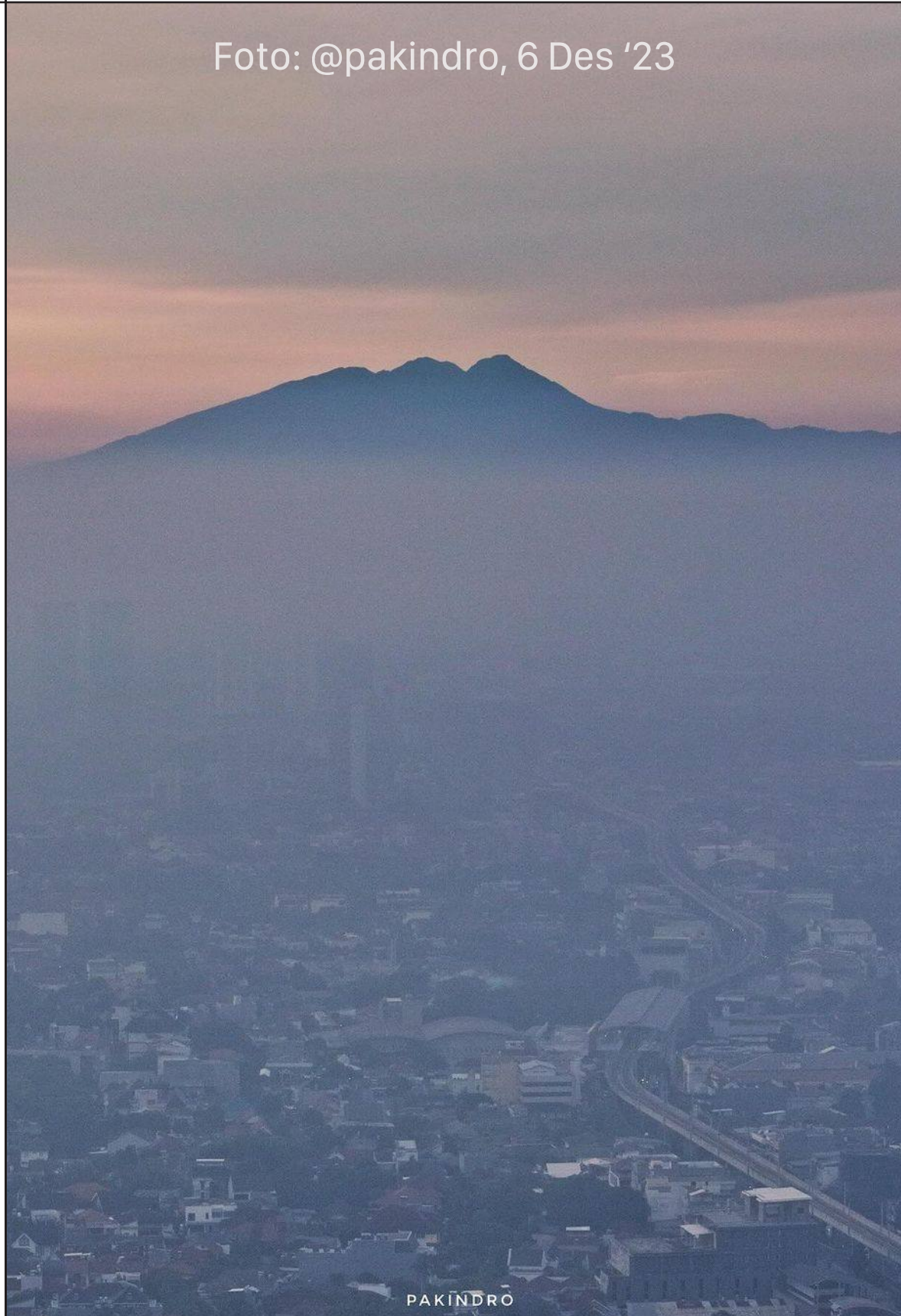
Tapi polusi perlahan naik tinggi pada malam pergantian tahun hingga dini hari. Hal ini tak luput dari kondisi atmosfer yang menjebak polutan dekat dengan permukaan saat malam hari.



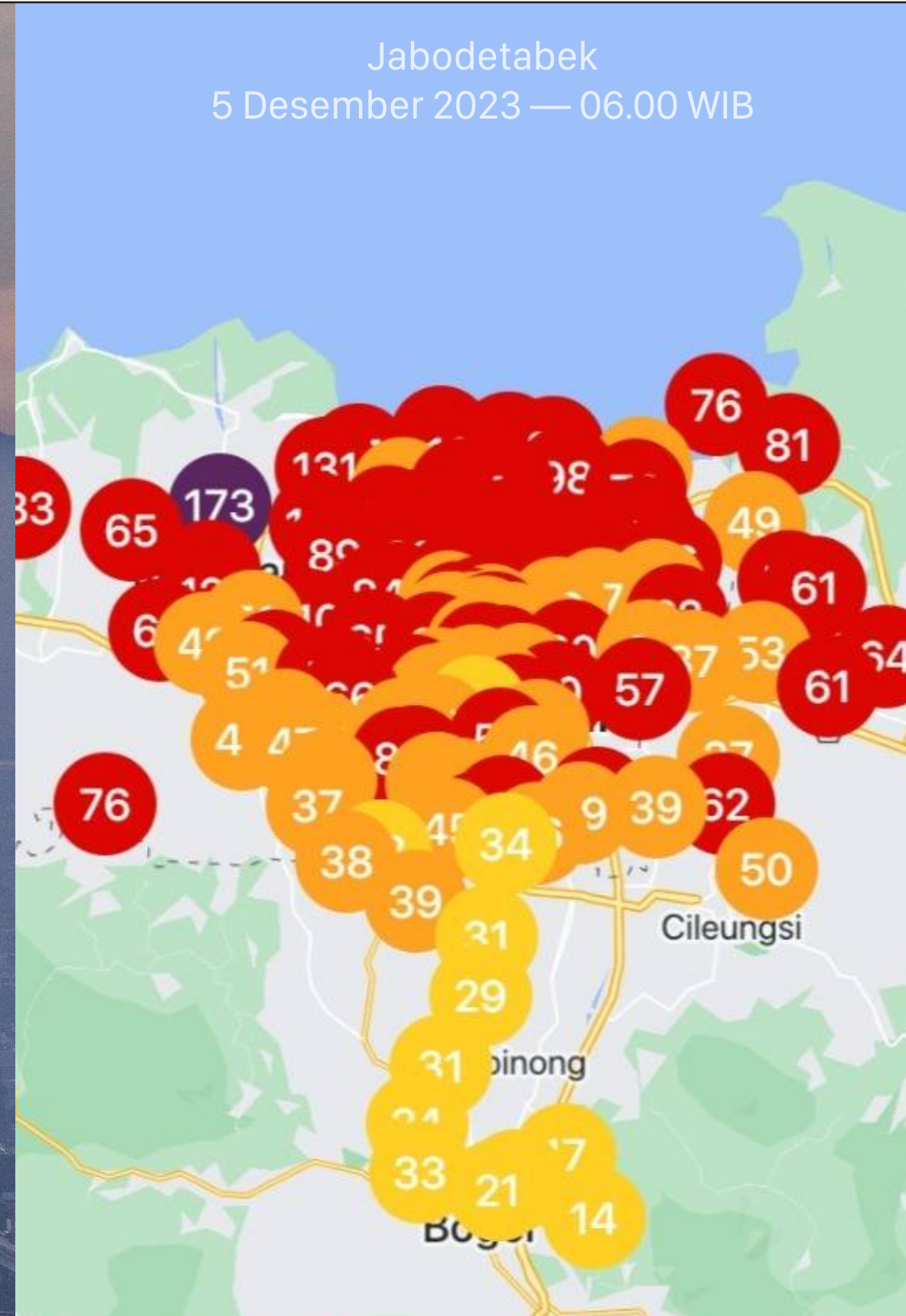
"Itu Kabut atau Polusi? Pagi Buta Mana Ada Polusi!"

Monthly Report | ©2023 Nafas Indonesia. All Rights Reserved.

Foto: @pakindro, 6 Des '23



Jabodetabek
5 Desember 2023 — 06.00 WIB



Lapisan Batas Planet
(Planetary Boundary Layer)

● Baik ● Moderat ● Tidak Sehat Bagi Kelompok Sensitif ● Tidak Sehat ● Sangat Tidak Sehat

Kurang lebih begitu perdebatan netizen saat melihat foto yang viral pada awal Desember lalu. Setelah menganalisa data kualitas udara Nafas dan kondisi atmosfer, tim Nafas menyimpulkan bahwa itu kabut namun telah bercampur polusi.

Tingginya polusi dipengaruhi kondisi lapisan batas planet (*planetary boundary layer*). Saat menjelang pagi hari, lapisan batas sedang rendah, alhasil polusi terakumulasi, terperangkap dekat permukaan dan terdeteksi tinggi. Sebaliknya, saat siang kualitas udara seringkali membaik.

An abstract graphic on the left side of the page. It features a horizontal black line across the middle. Three vertical black lines extend from this line to the top of the page. The leftmost vertical line has a green dot at its top. The middle vertical line has a black dot at its top. The rightmost vertical line has a green dot at its top.

04

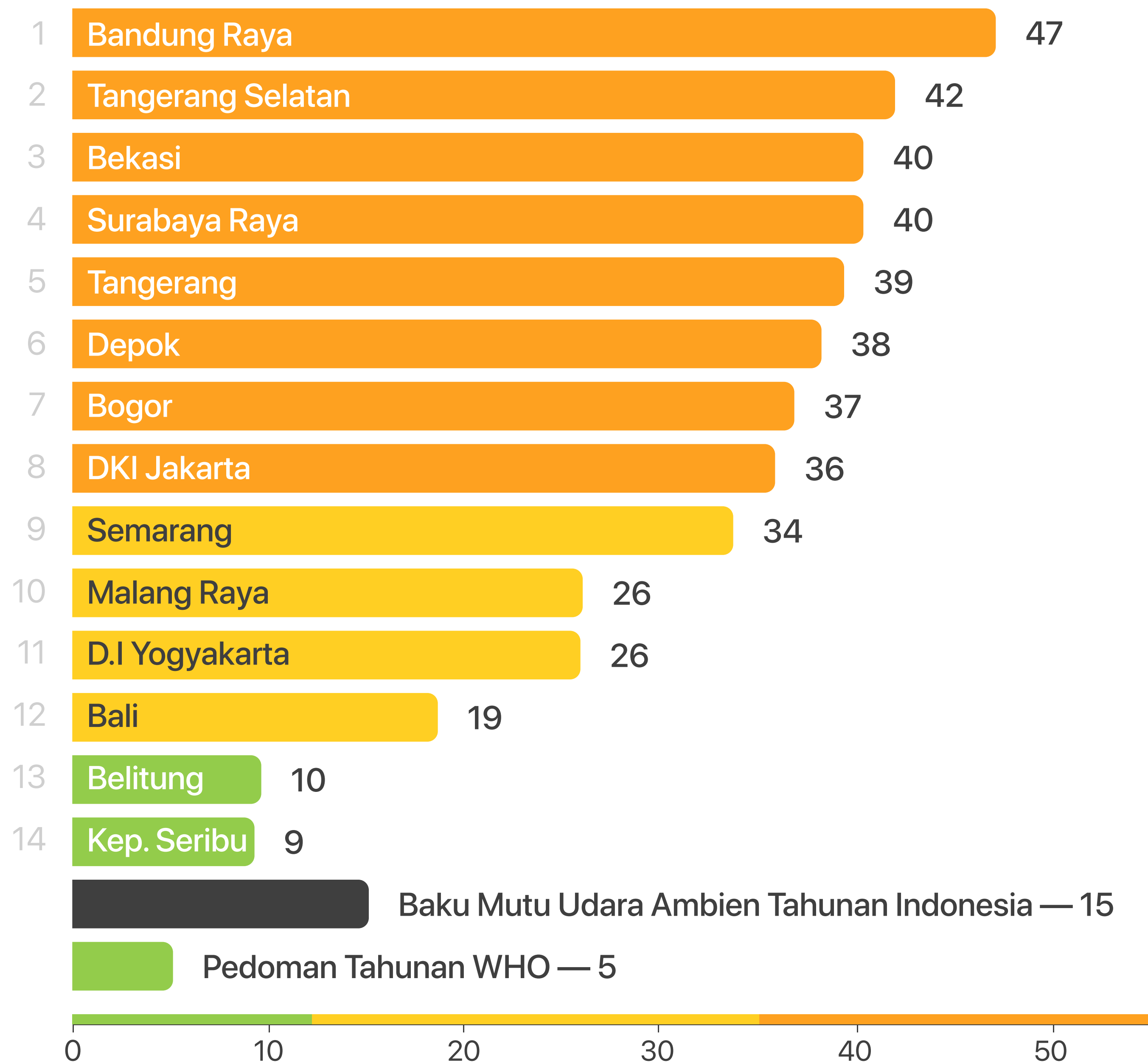
sekilas
kota



Peringkat Kota

Peringkat ini berdasarkan tingkat polusi PM2.5 tertinggi di bulan Desember 2023.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



Bandung Raya

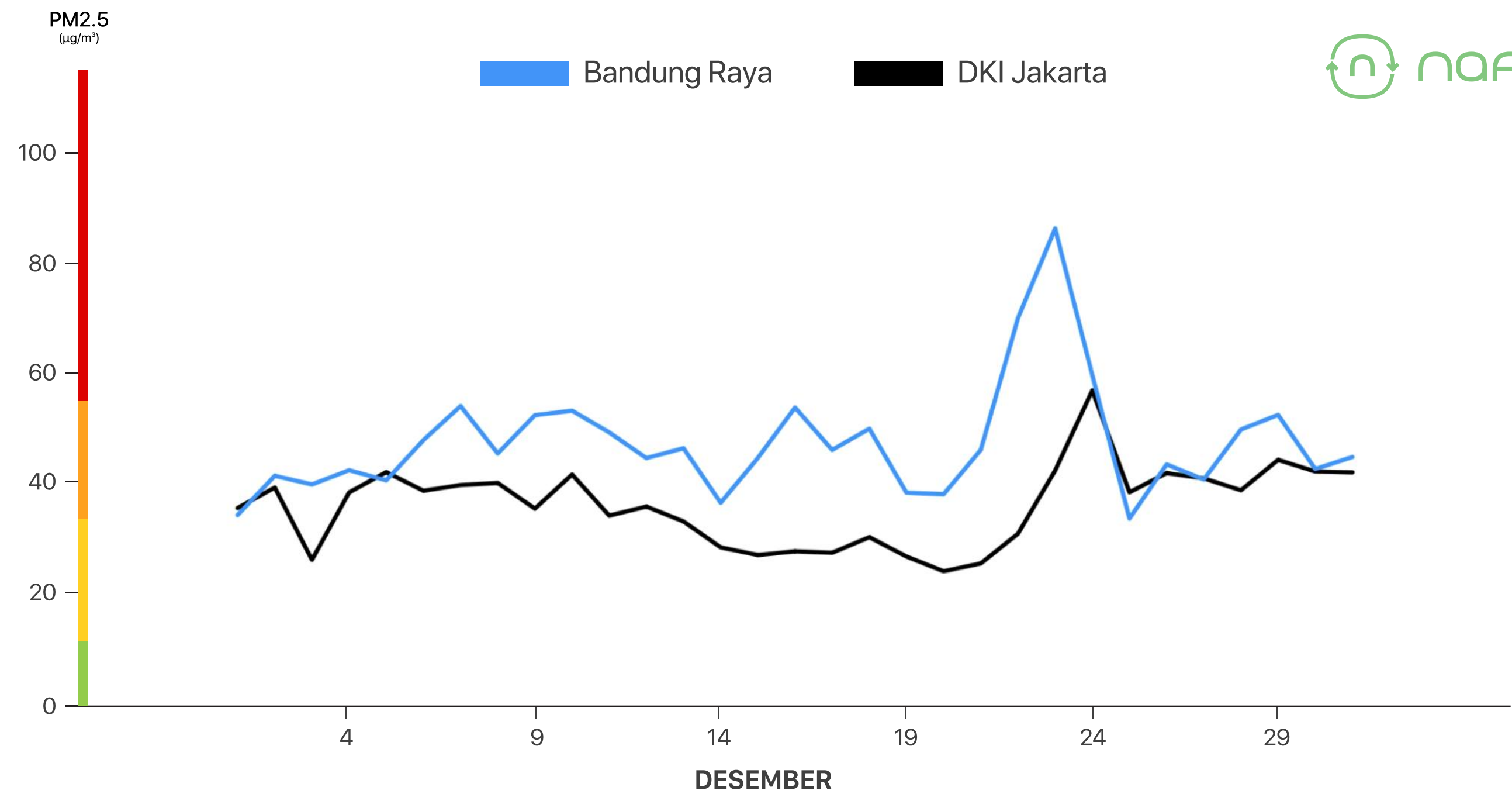
Desember 2023

Bandung Raya menutup tahun 2023 dengan predikat buruk, yakni sebagai wilayah paling berpolusi.

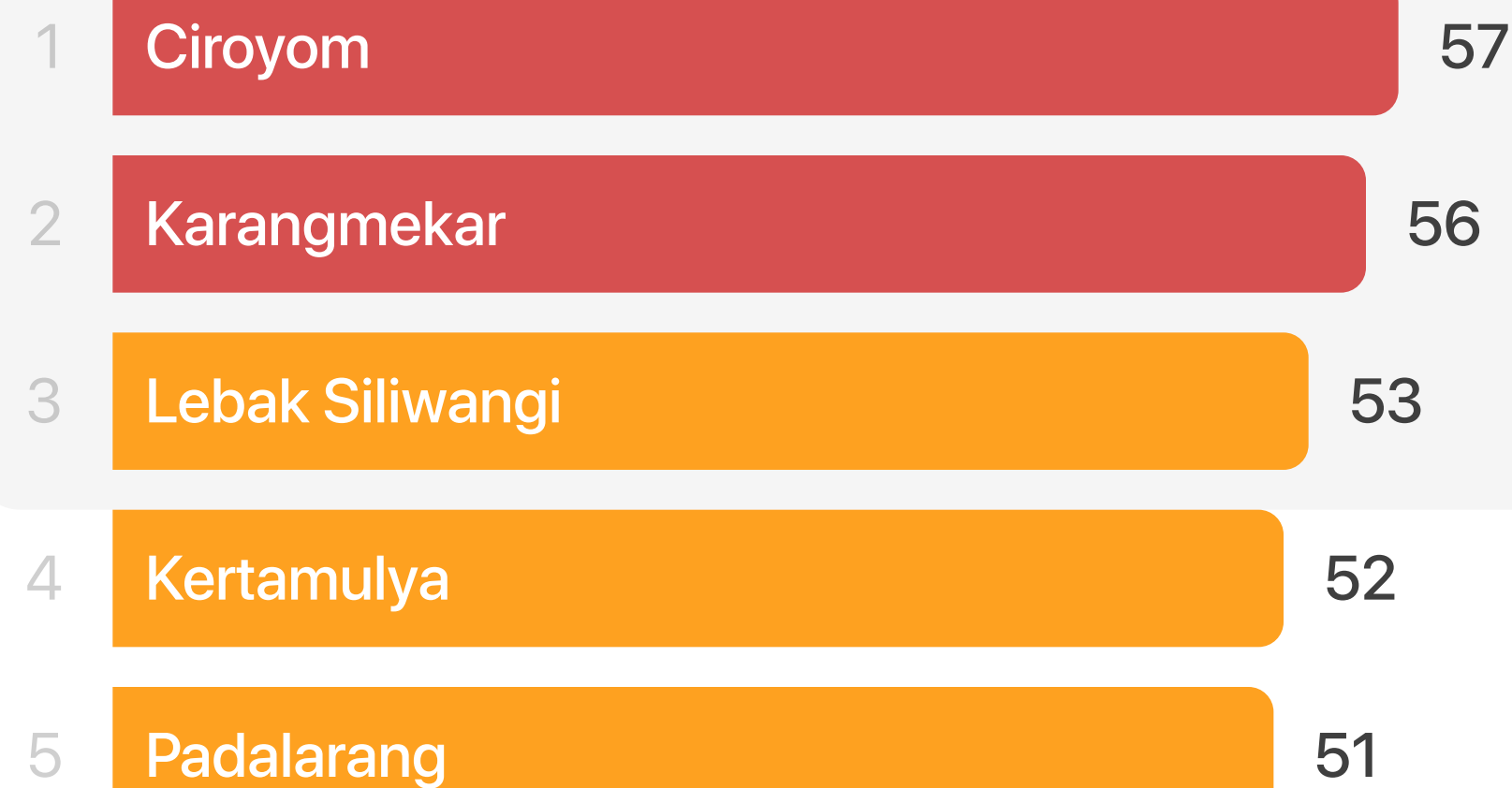
Dibandingkan Jakarta, tingkat polusi Bandung 31% lebih tinggi.

BANDUNG RAYA VS DKI JAKARTA

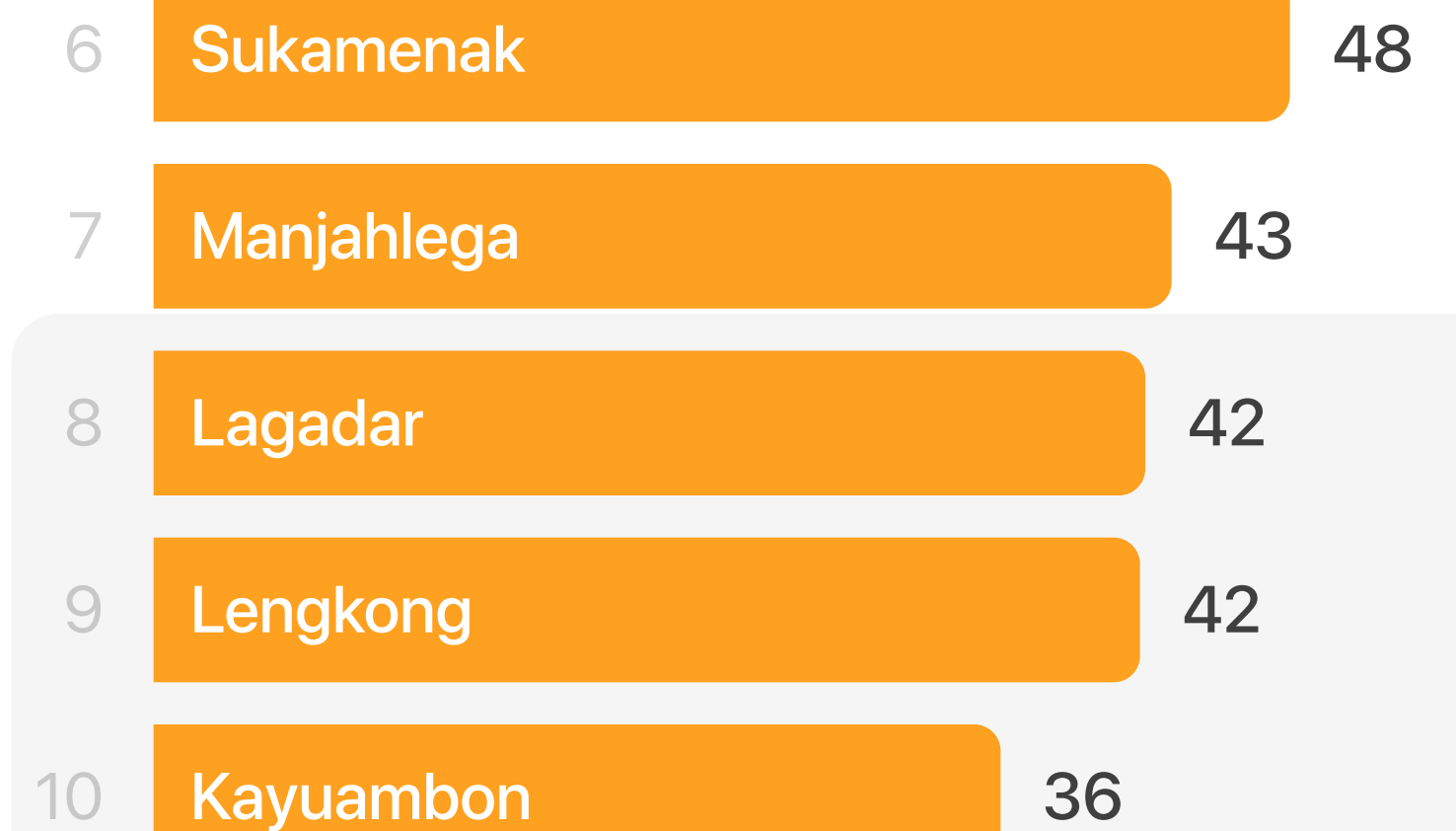
31%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



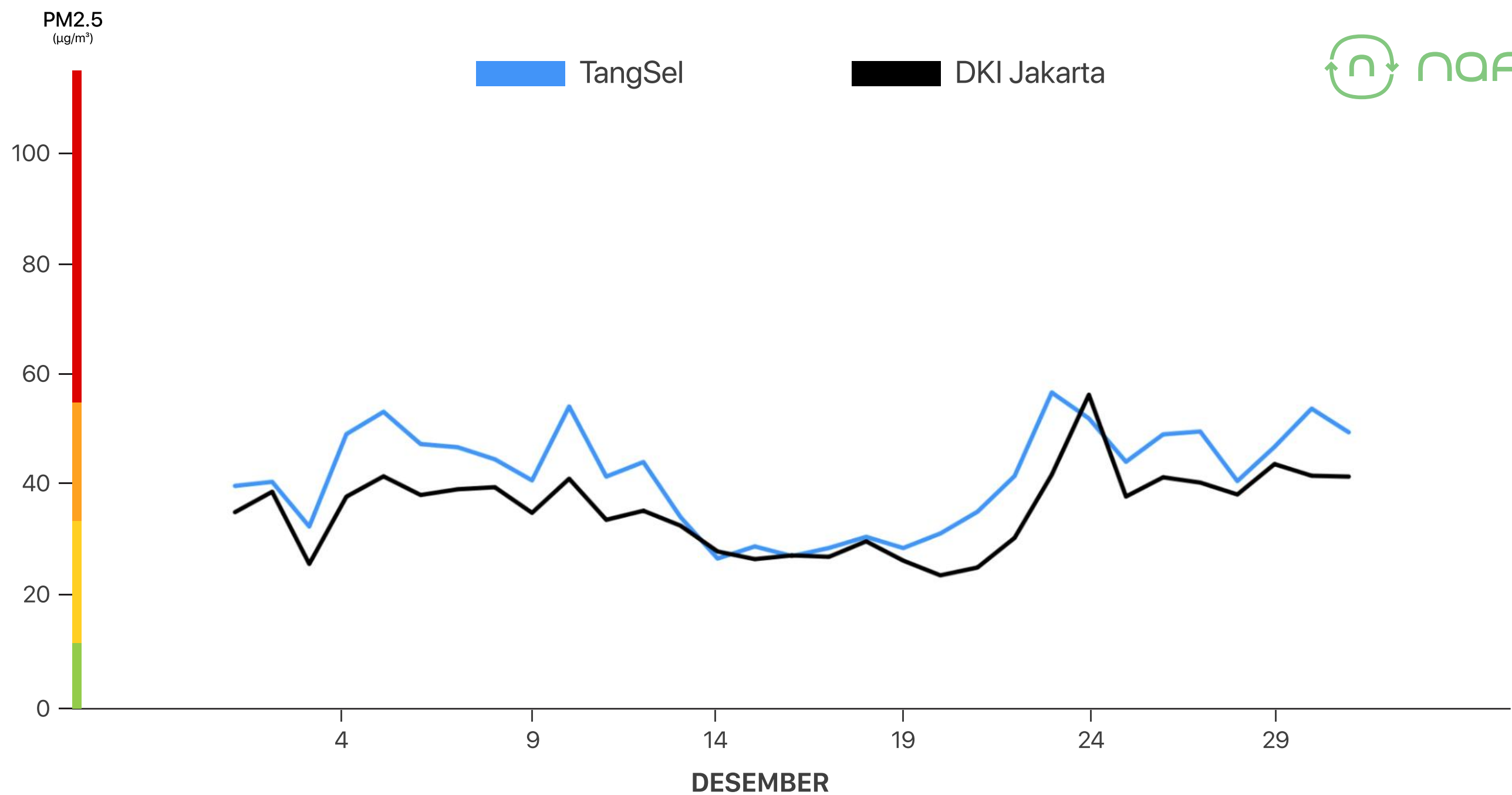
Tangerang Selatan

Desember 2023

Meski tak lagi menempati posisi punyak sebagai wilayah paling berpolusi di bulan Desember 2023, tingkat polusi di Tangsel masih mengkhawatirkan karena hampir seluruh daerah memiliki rata-rata kualitas udara Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif.

TANGERANG SELATAN VS DKI JAKARTA

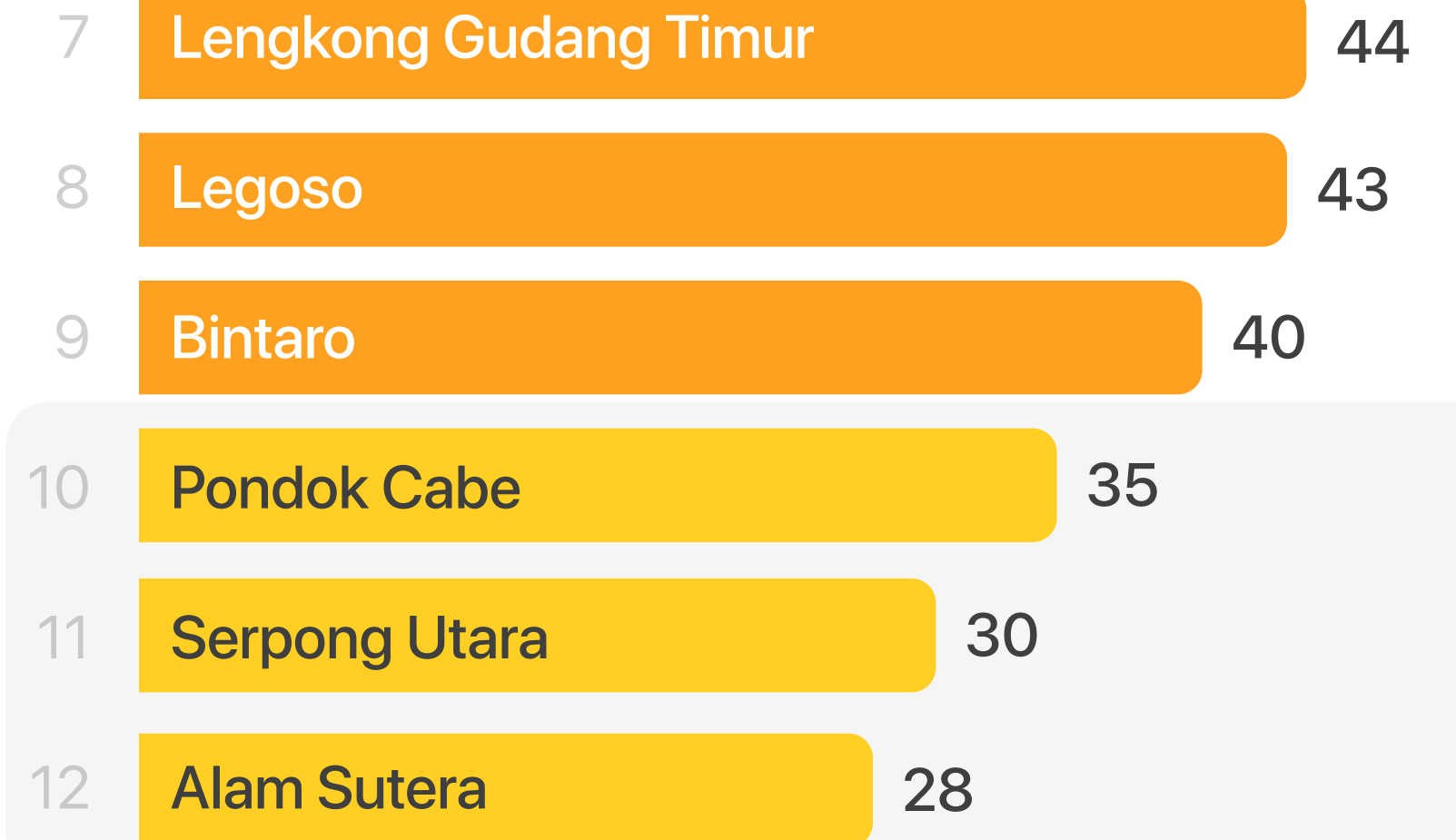
17%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



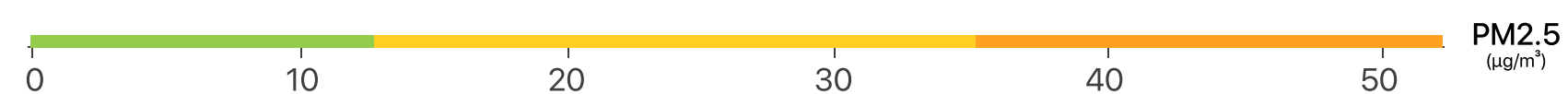
3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



Pedoman Tahunan WHO — 5

Pedoman Tahunan WHO — 5

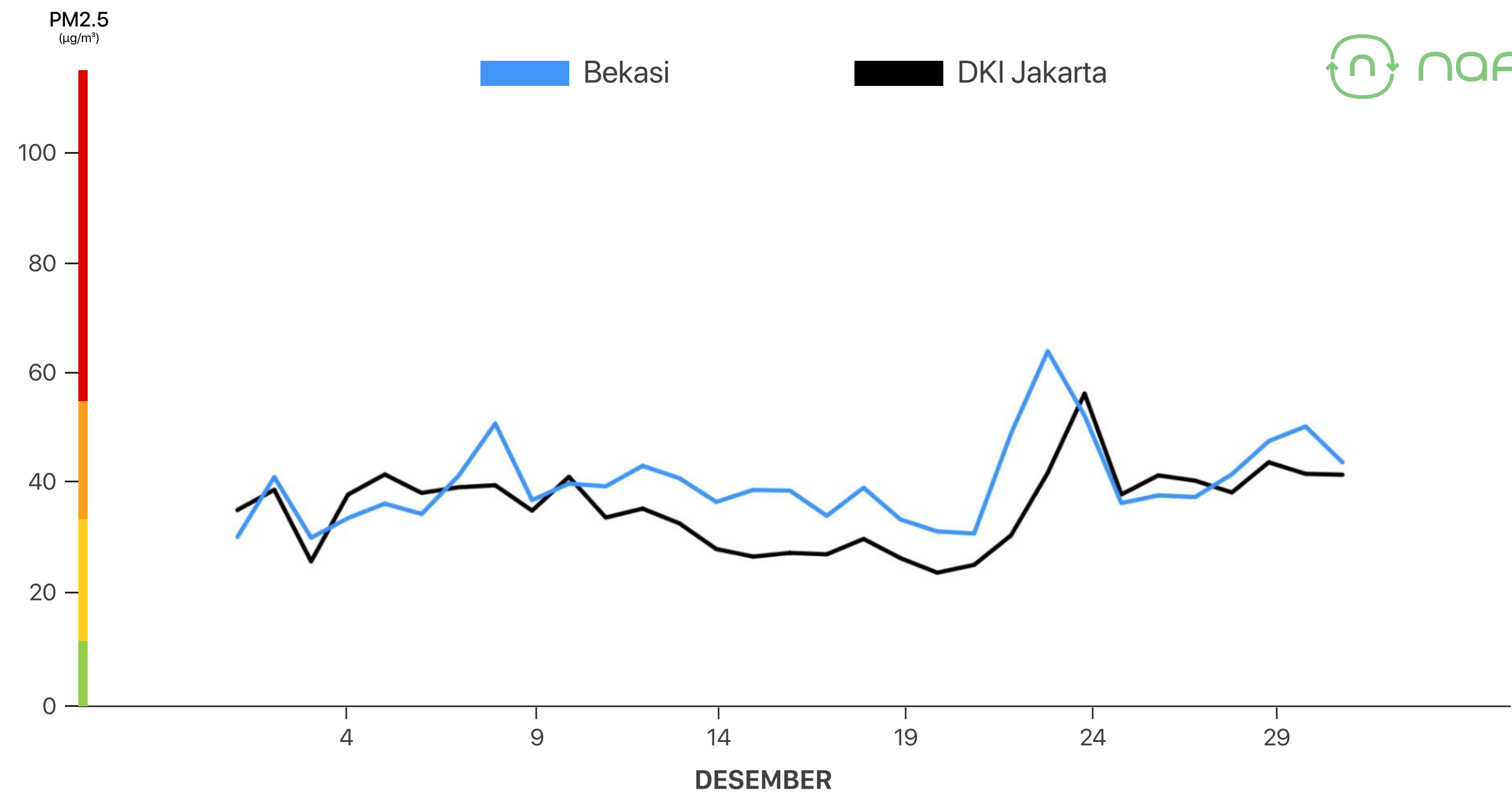
Bekasi

Desember 2023

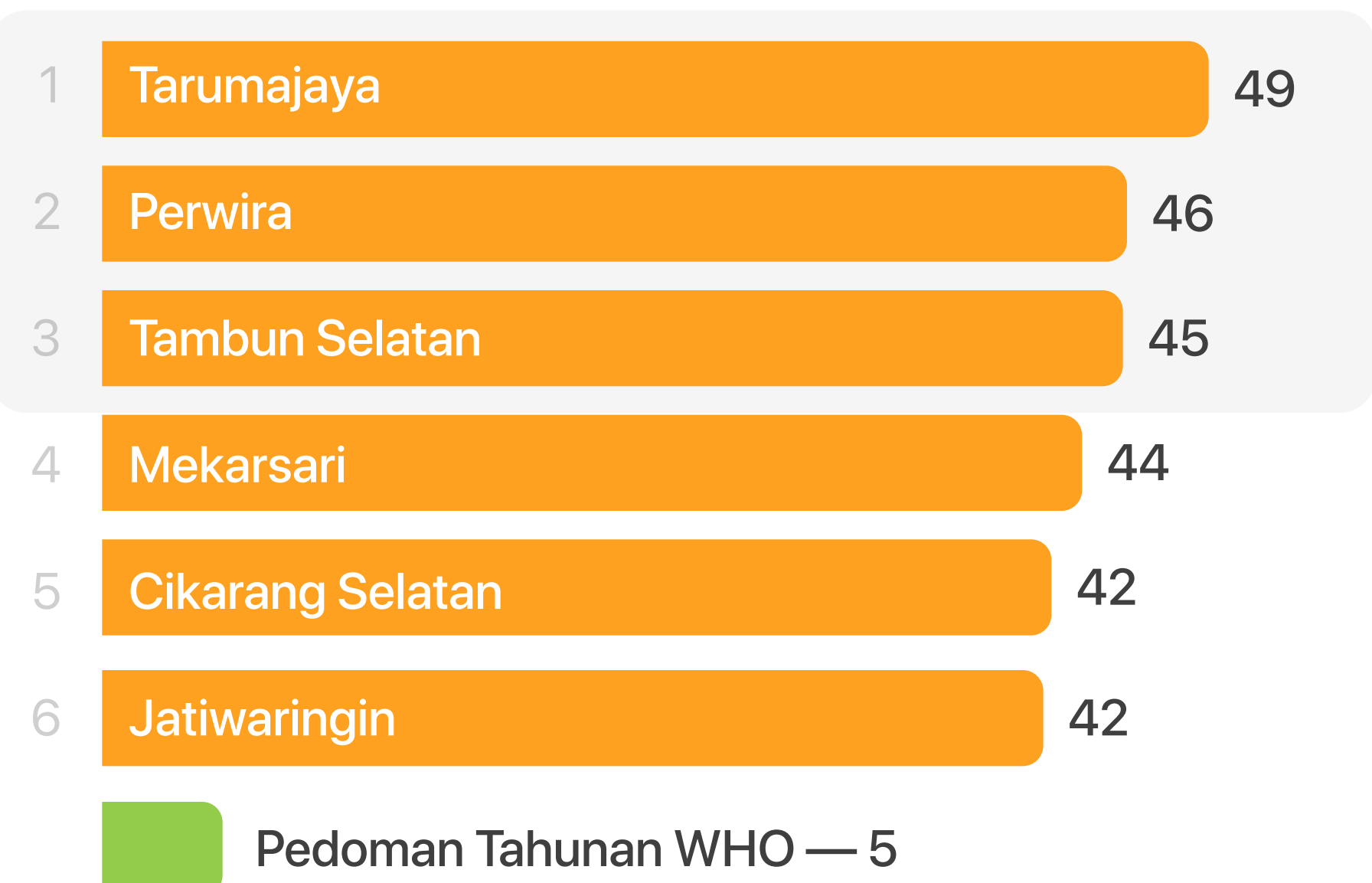
Bekasi terpaut 12% lebih tinggi tingkat polusinya dibandingkan ibukota Jakarta. Jatibening dan Harapan Indah menjadi dua daerah yang rata-rata kualitas udaranya masuk kategori cukup baik.

BEKASI VS DKI JAKARTA

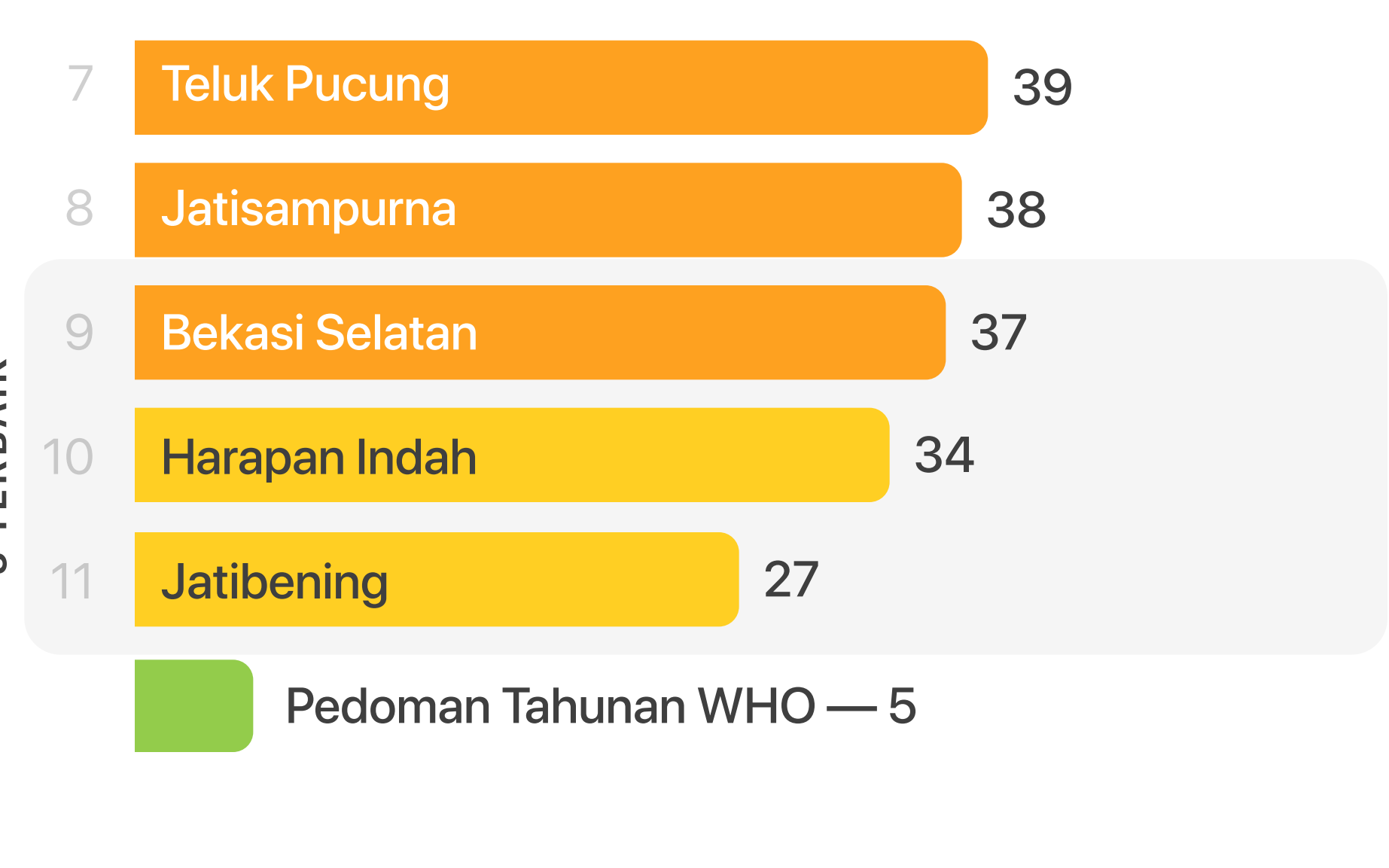
12%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



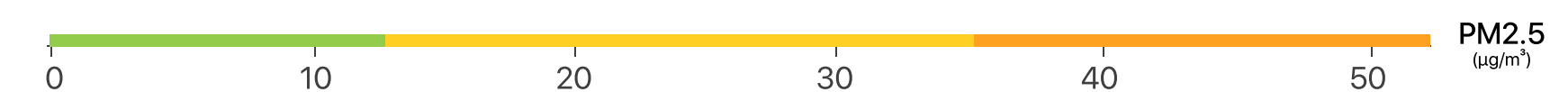
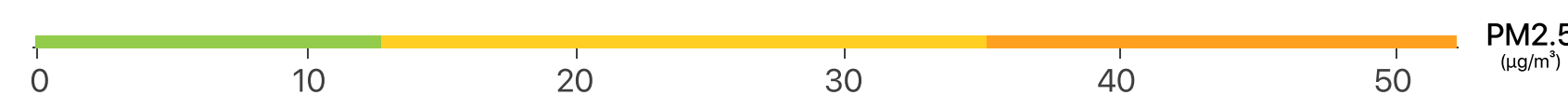
3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



Surabaya Raya

Desember 2023

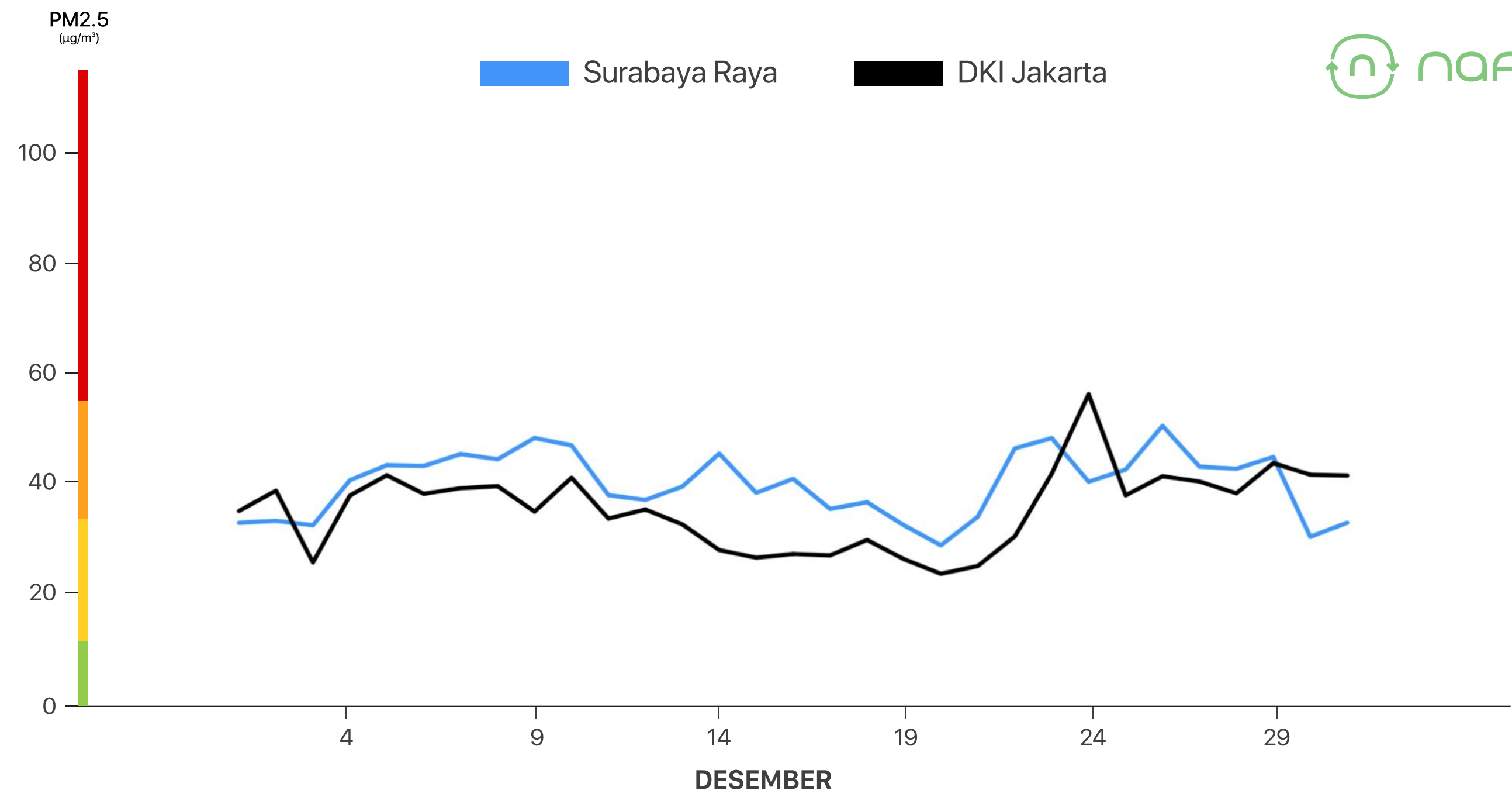
Berada di urutan ke empat sebagai wilayah paling berpolusi selama Desember 2023, tingkat polusi Surabaya Raya cukup mengkhawatirkan. Terutama di daerah Punggul dan Driyorejo yang **tingkat polusinya tinggi mencapai 61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

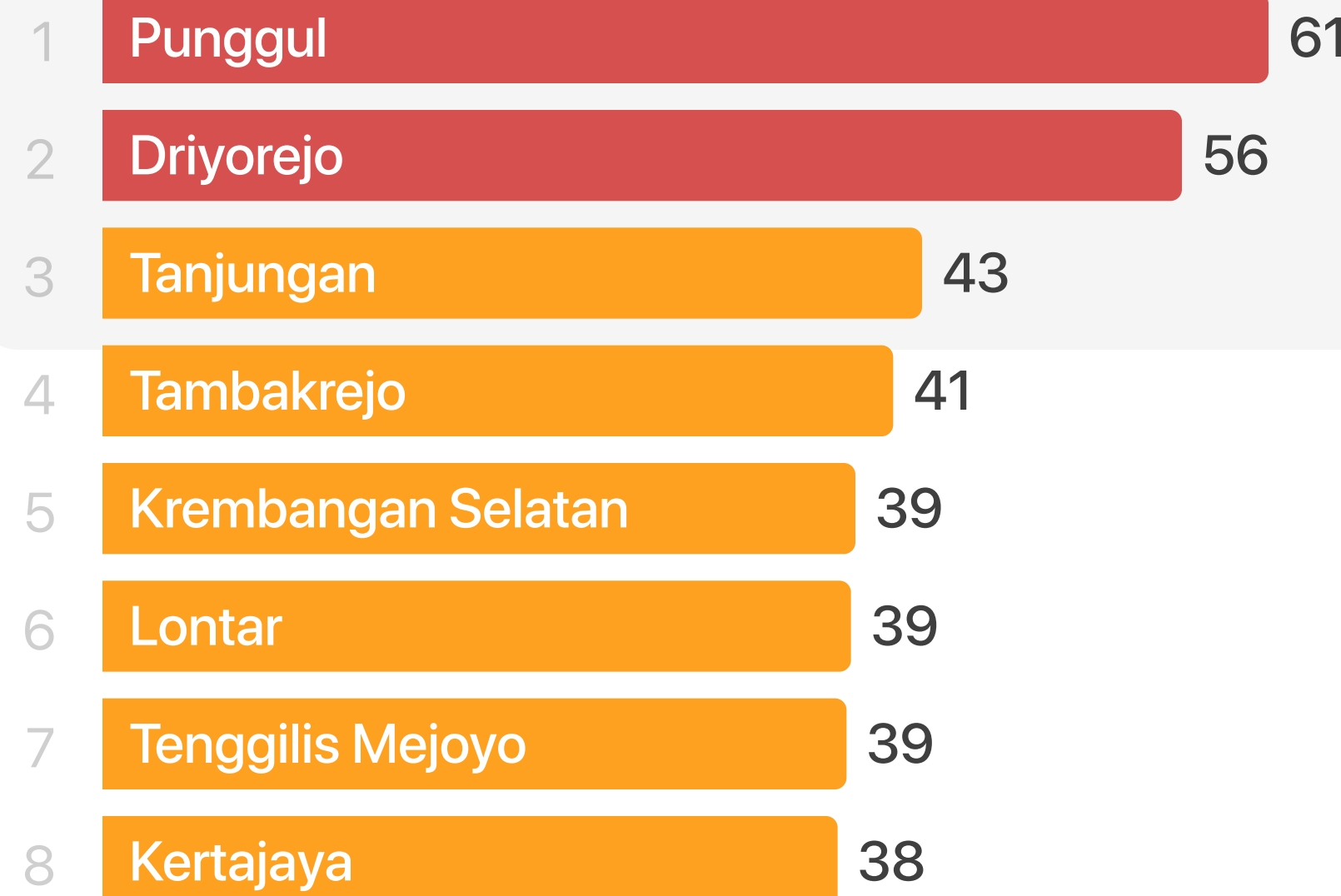
SURABAYA RAYA VS DKI JAKARTA

12%

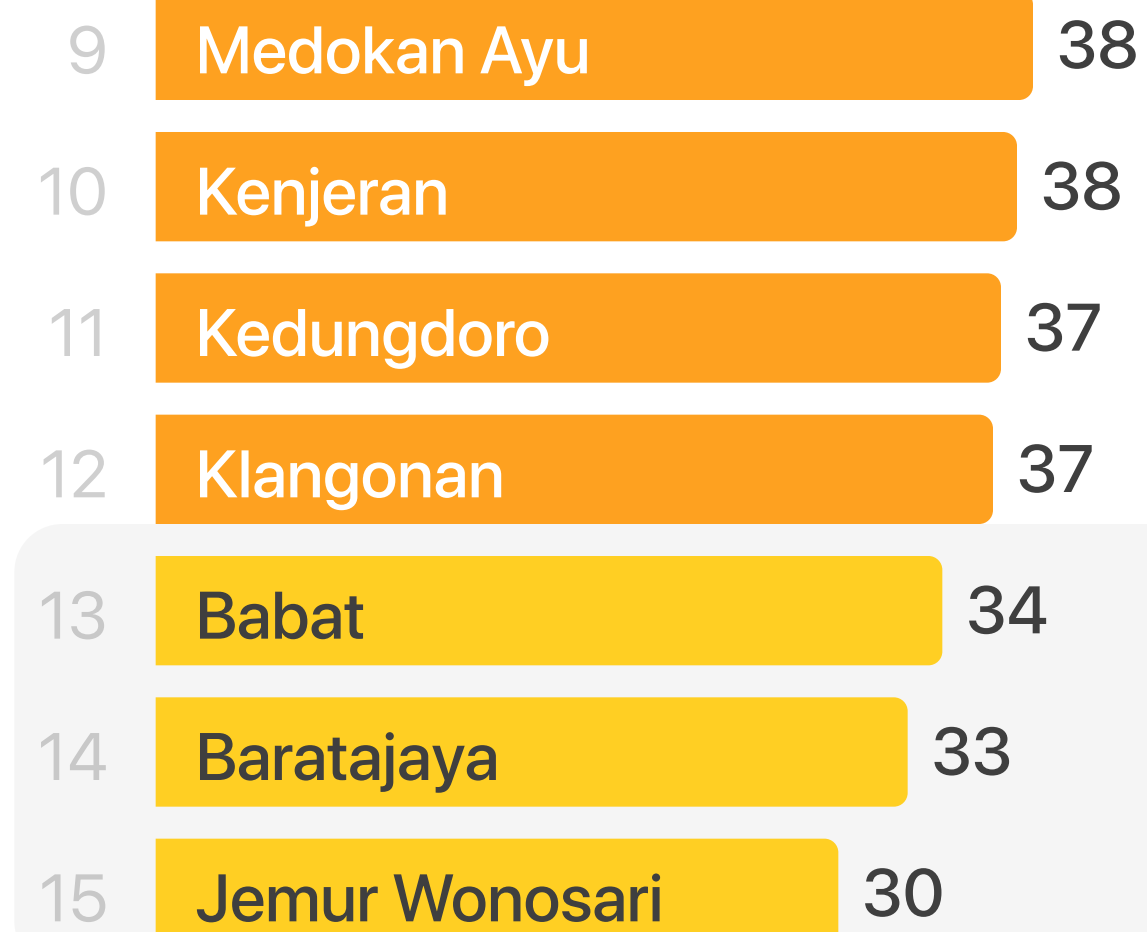
lebih buruk daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



3 TERBAIK



Pedoman Tahunan WHO — 5

Pedoman Tahunan WHO — 5



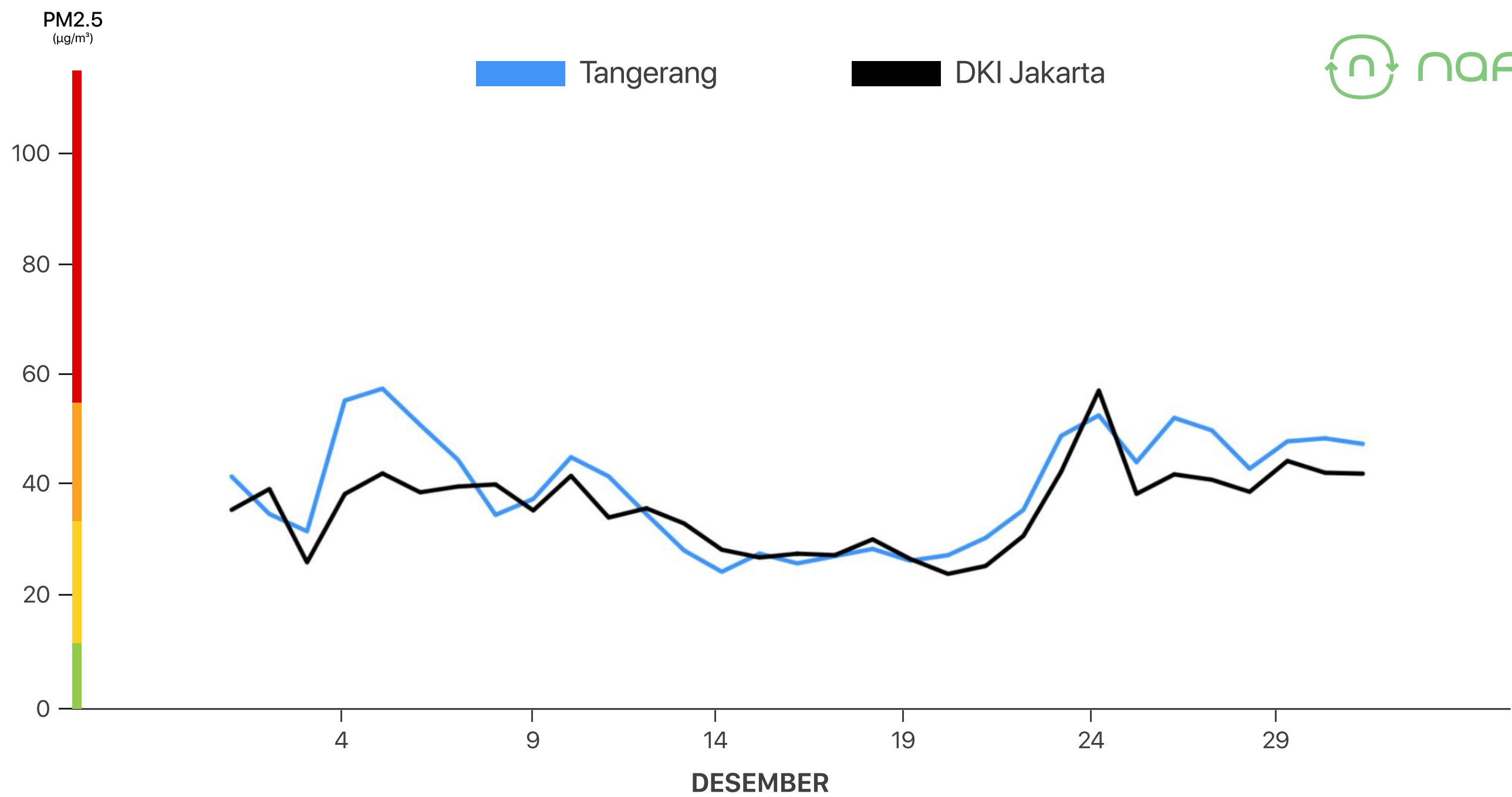
Tangerang

Desember 2023

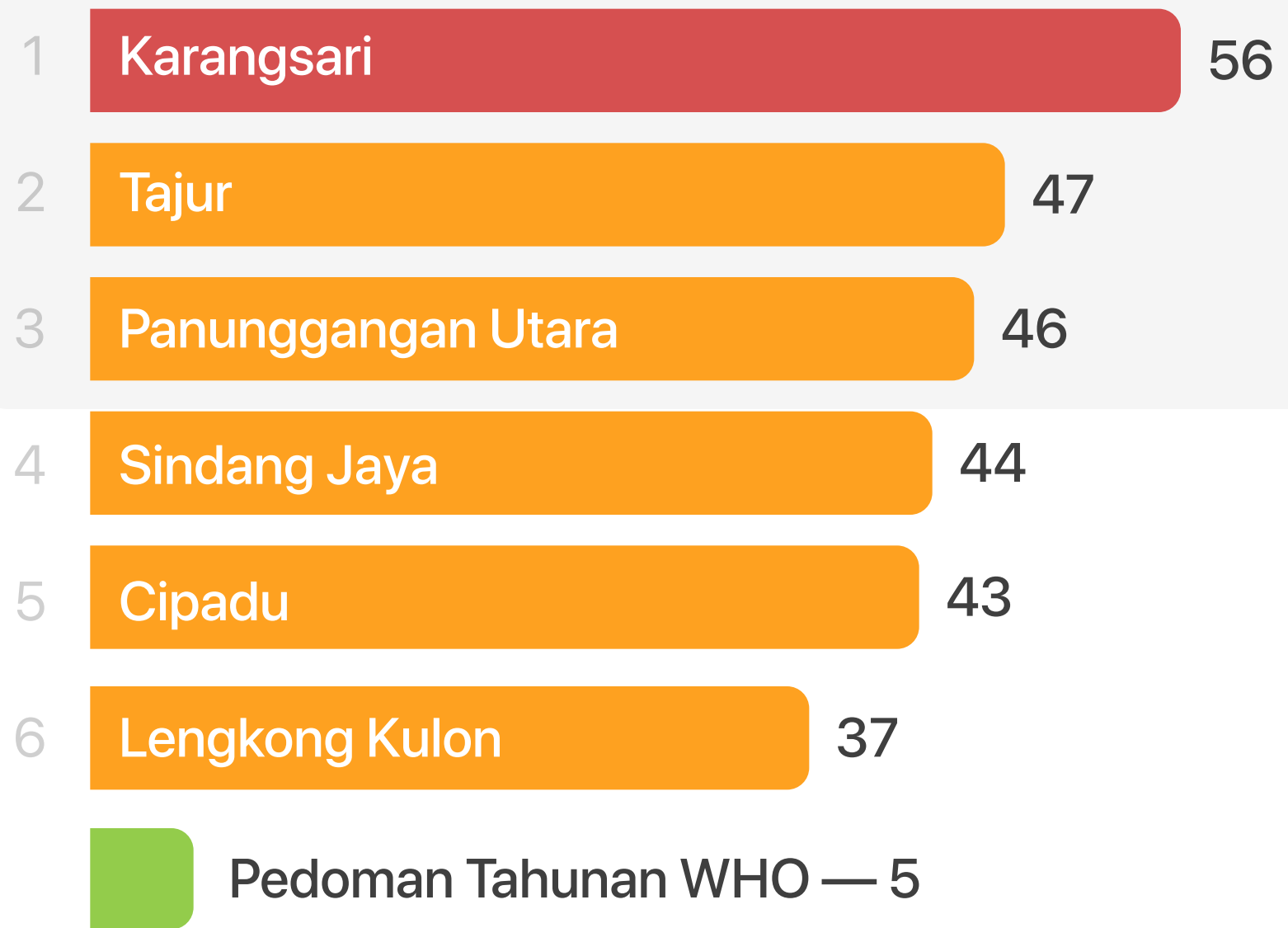
Selama bulan Desember 2023, kualitas udara di Tangerang fluktuatif, dengan lonjakan polusi tinggi terjadi di awal dan akhir bulan. Secara rata-rata tingkat polusi Tangerang 9% lebih tinggi dibandingkan Jakarta.

TANGERANG VS DKI JAKARTA

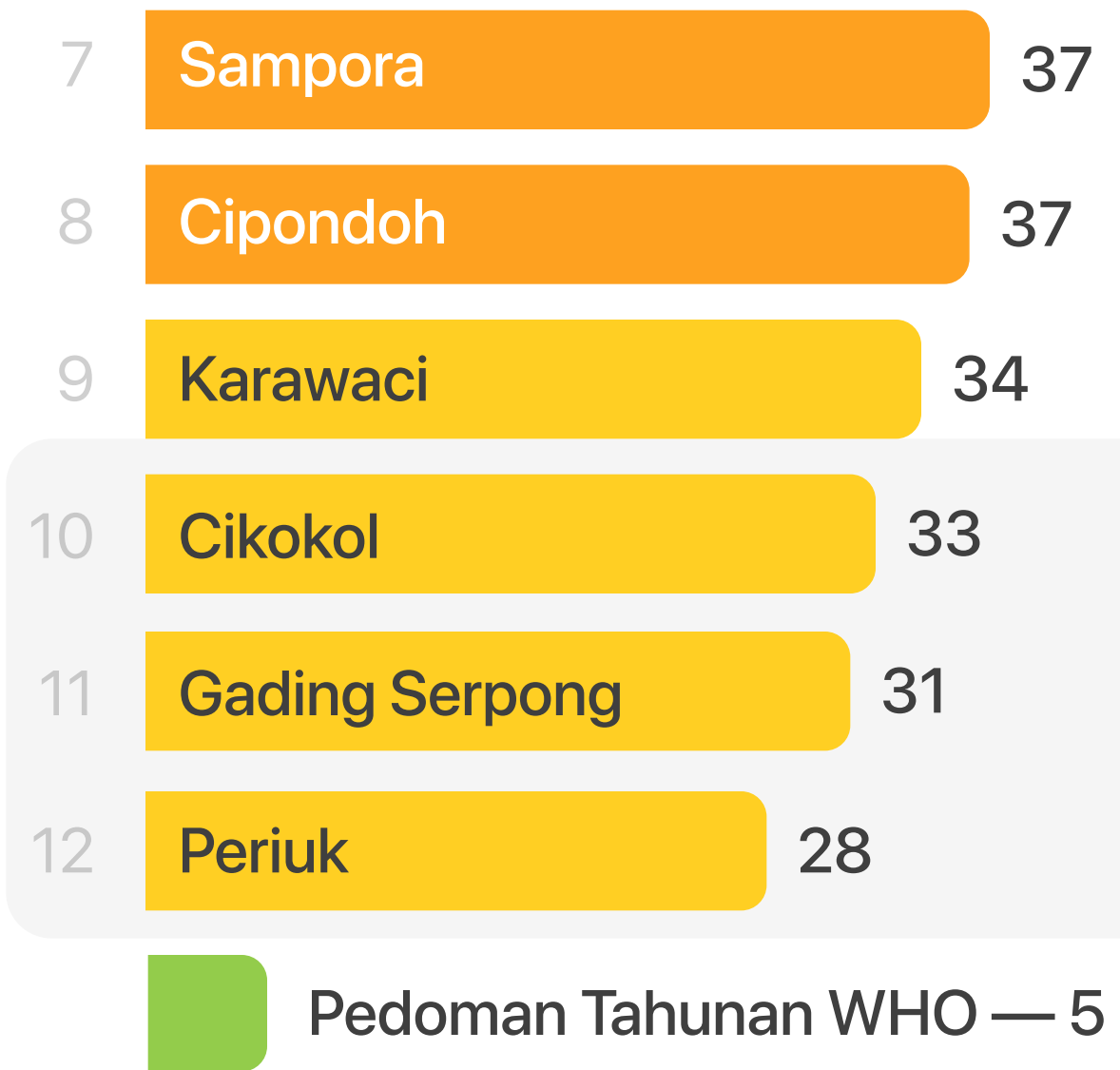
9%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



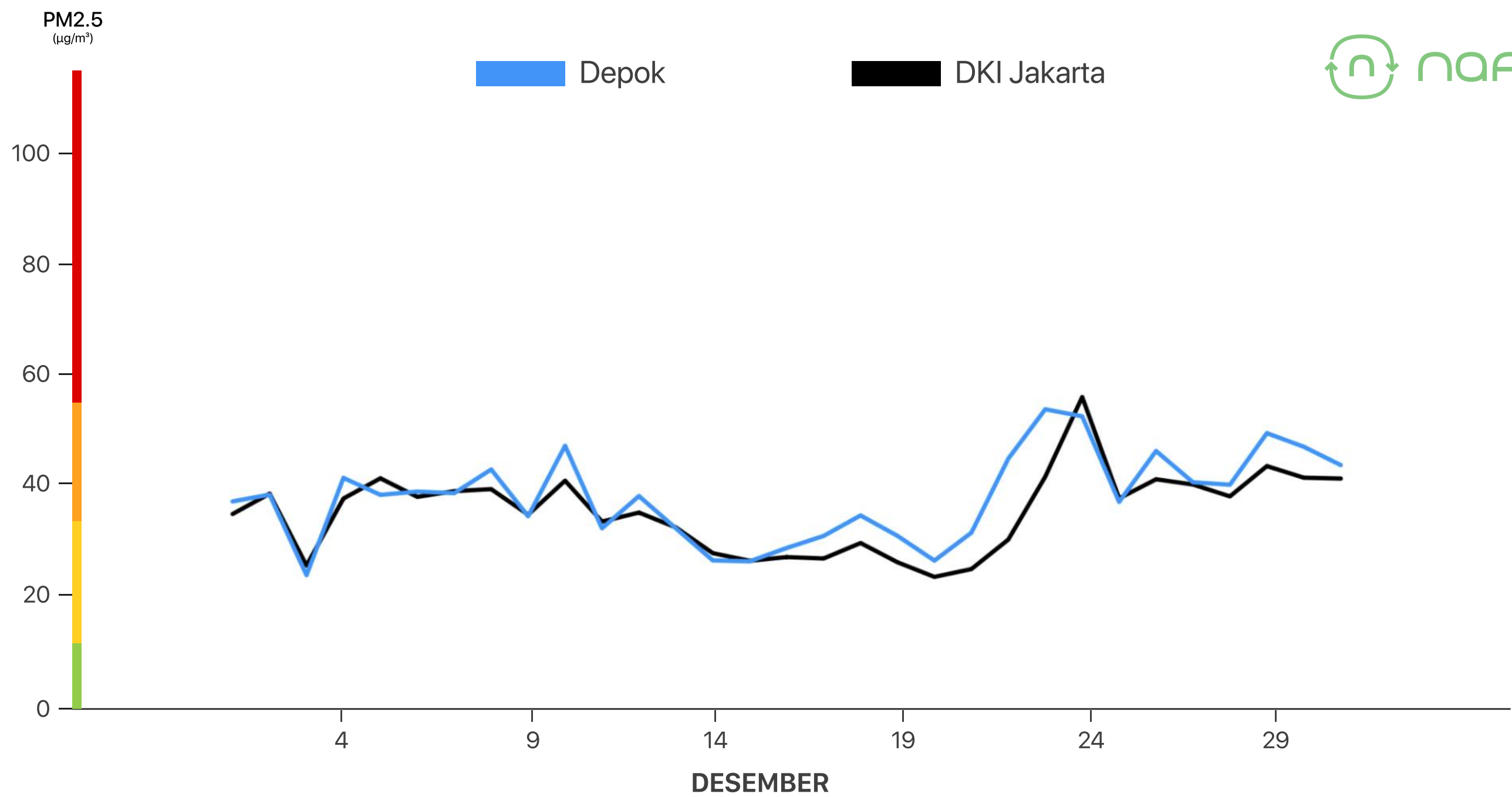
Depok

Desember 2023

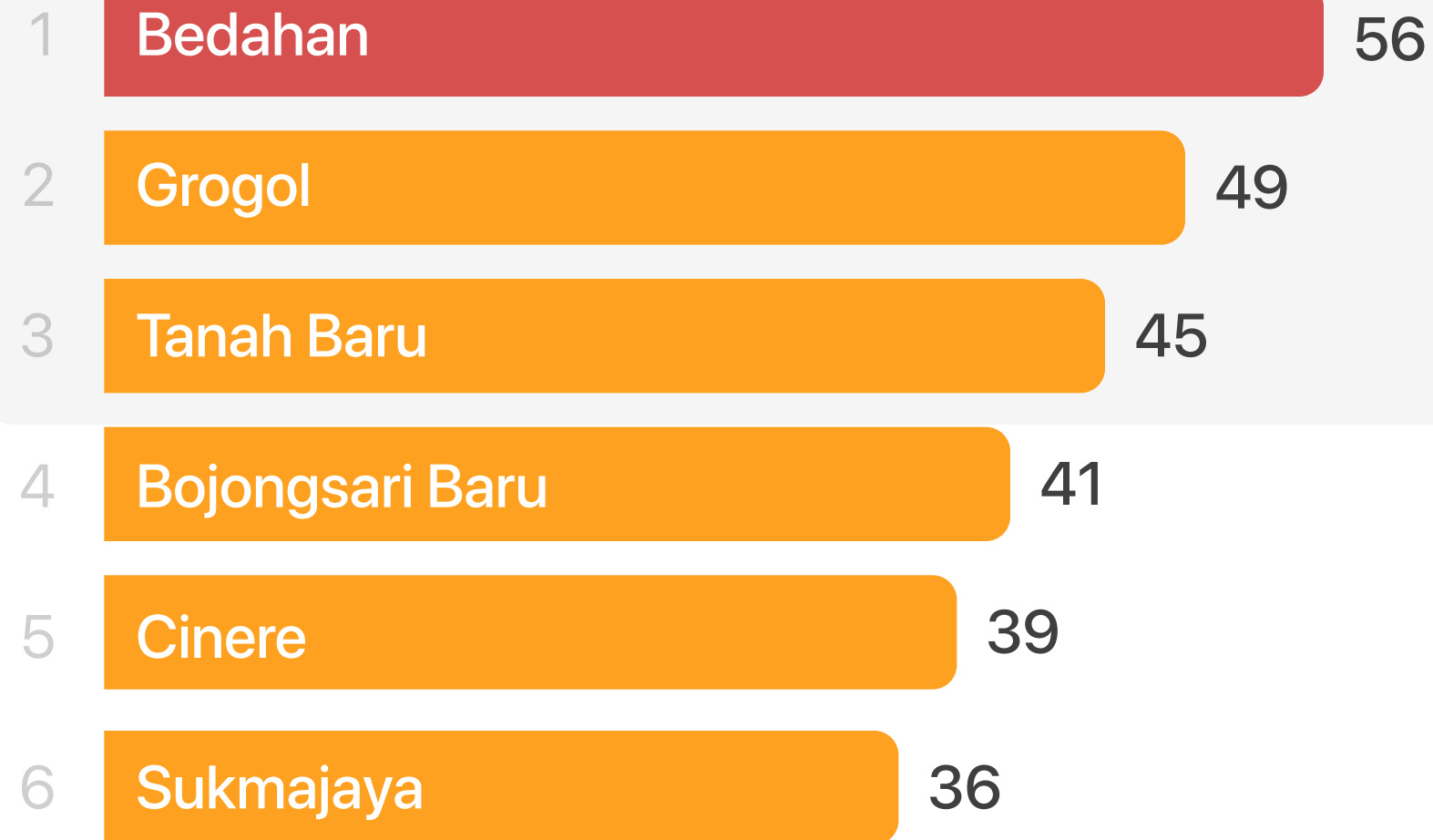
Bedahan masih saja menjadi lokasi paling berpolusi di Depok pada bulan Desember dengan PM2.5 di level $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, atau lebih dari dua kali lipat dibandingkan Cipayung yang menjadi daerah dengan rata-rata tingkat polusi terendah yaitu $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

DEPOK VS DKI JAKARTA

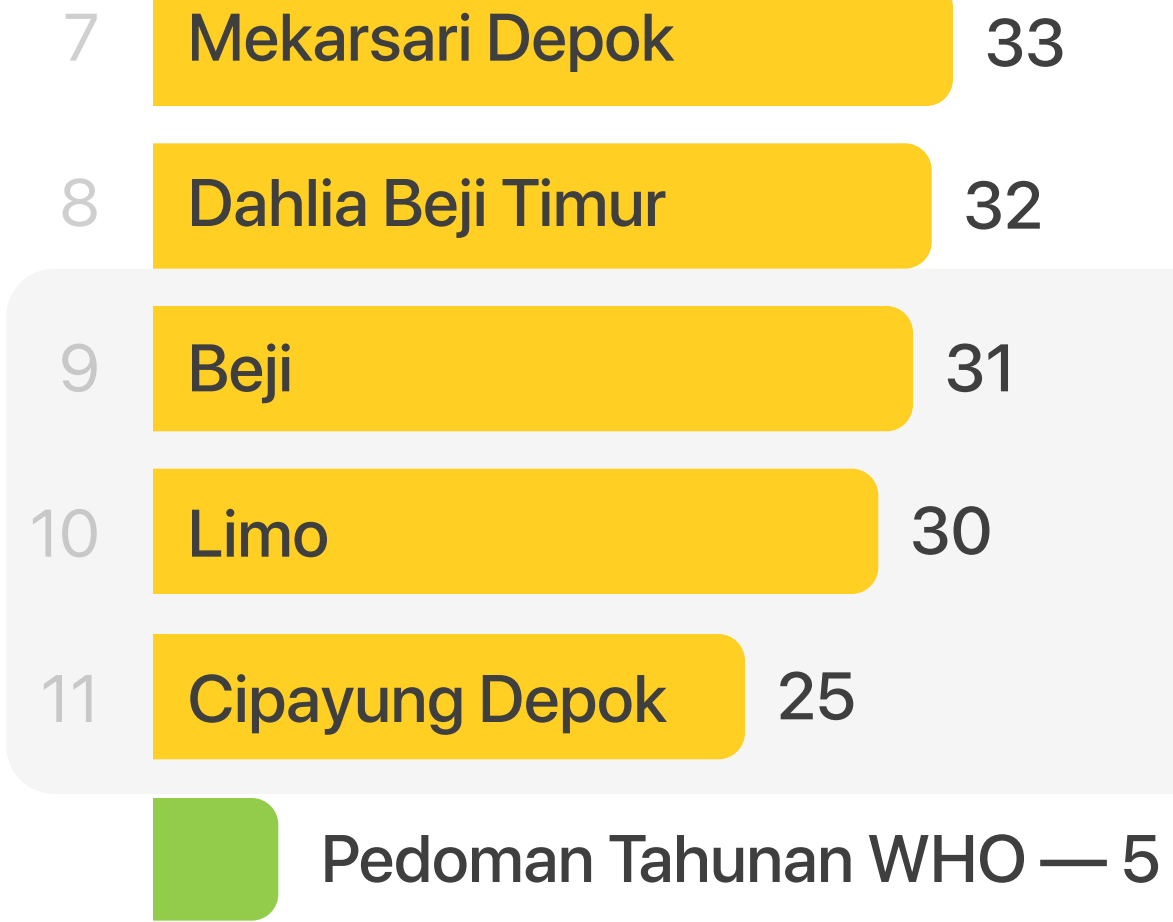
7%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



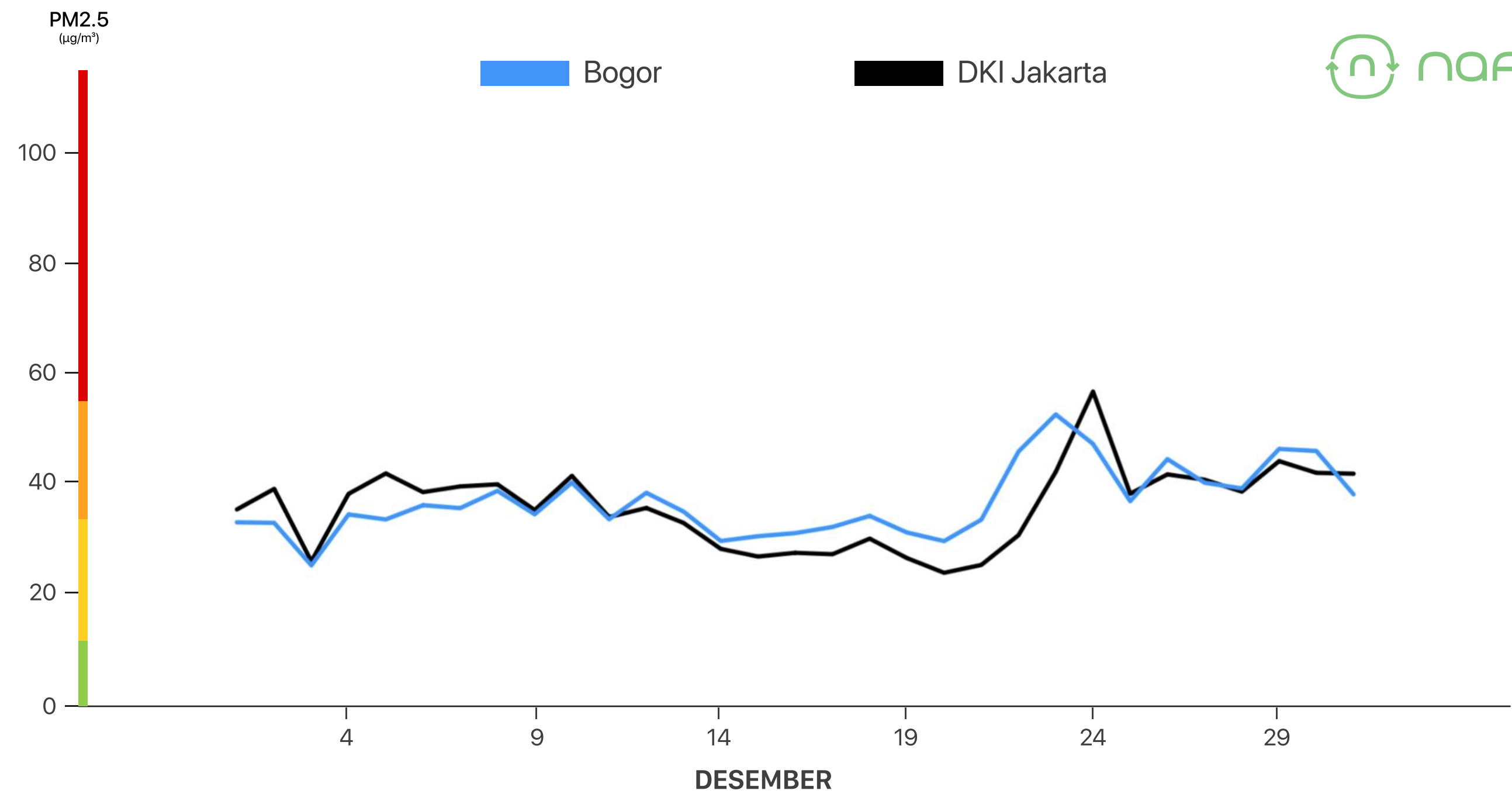
Bogor

Desember 2023

Bogor menjadi wilayah ketujuh paling berpolusi dengan kualitas udara yang 2% lebih buruk dibandingkan Jakarta. Sebagian daerahnya memiliki rata-rata kualitas udara Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif.

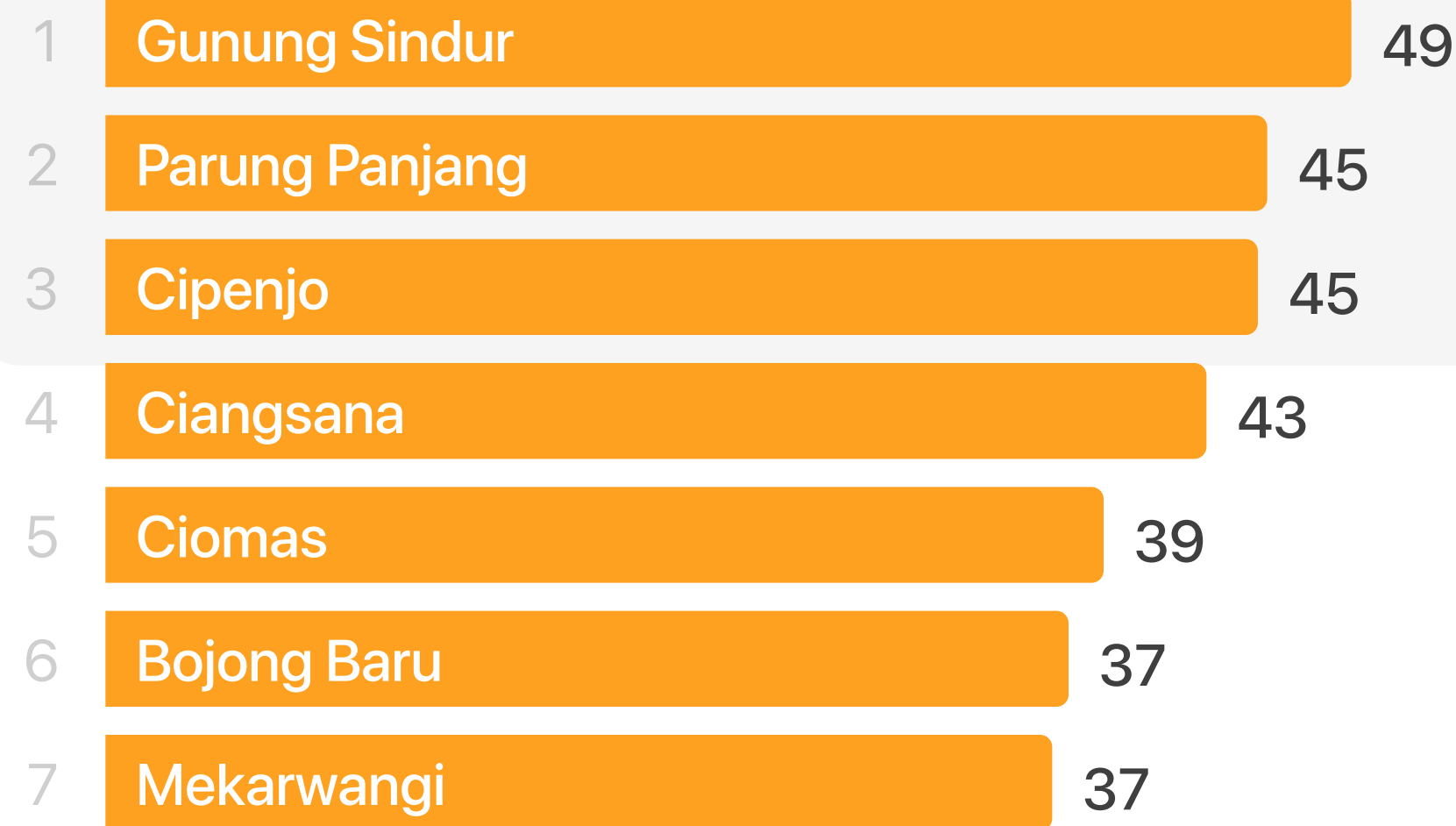
BOGOR VS DKI JAKARTA

2%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

3 TERBURUK



3 TERBAIK



■ Pedoman Tahunan WHO — 5

■ Pedoman Tahunan WHO — 5



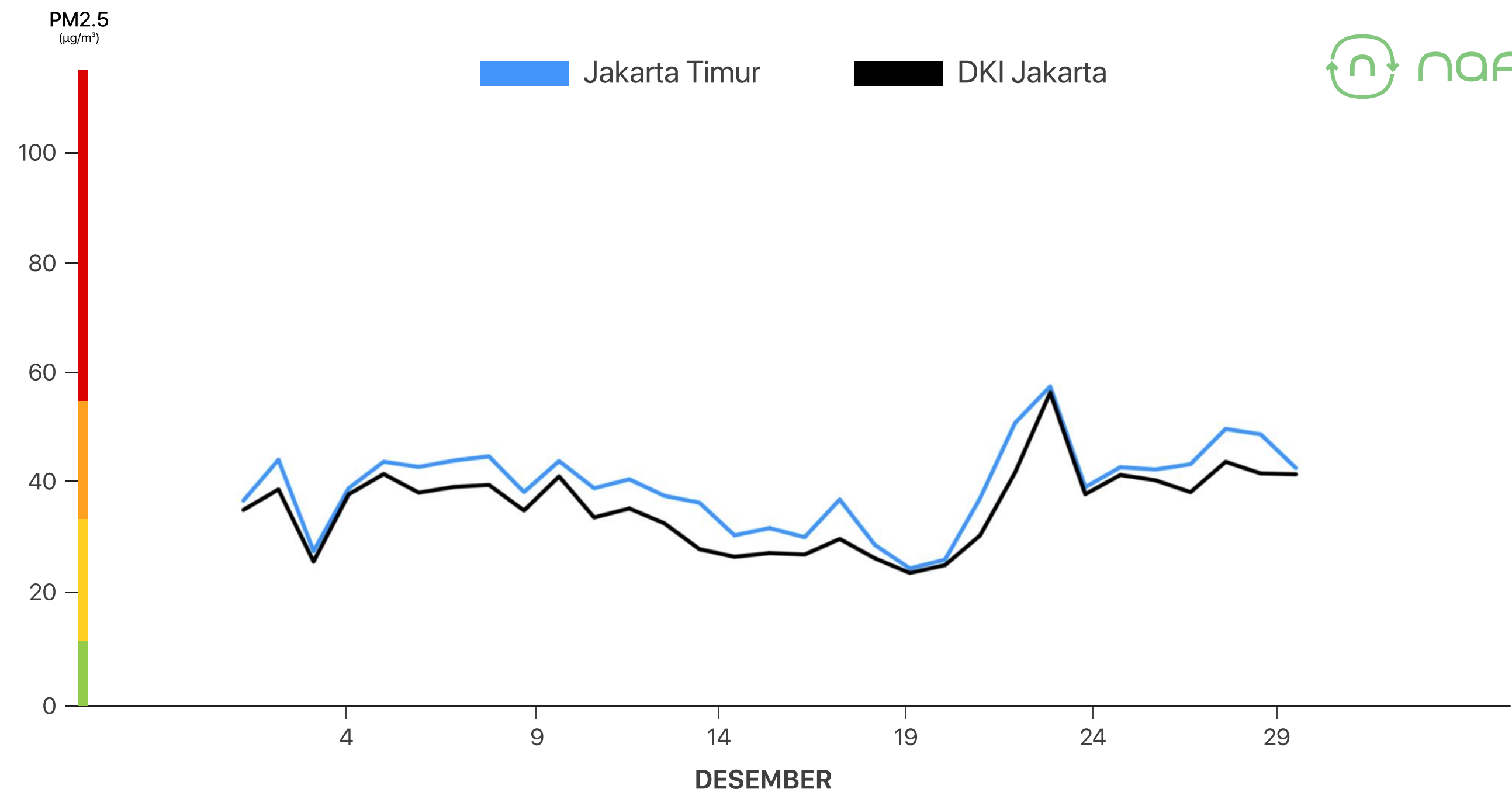
Jakarta Timur

Desember 2023

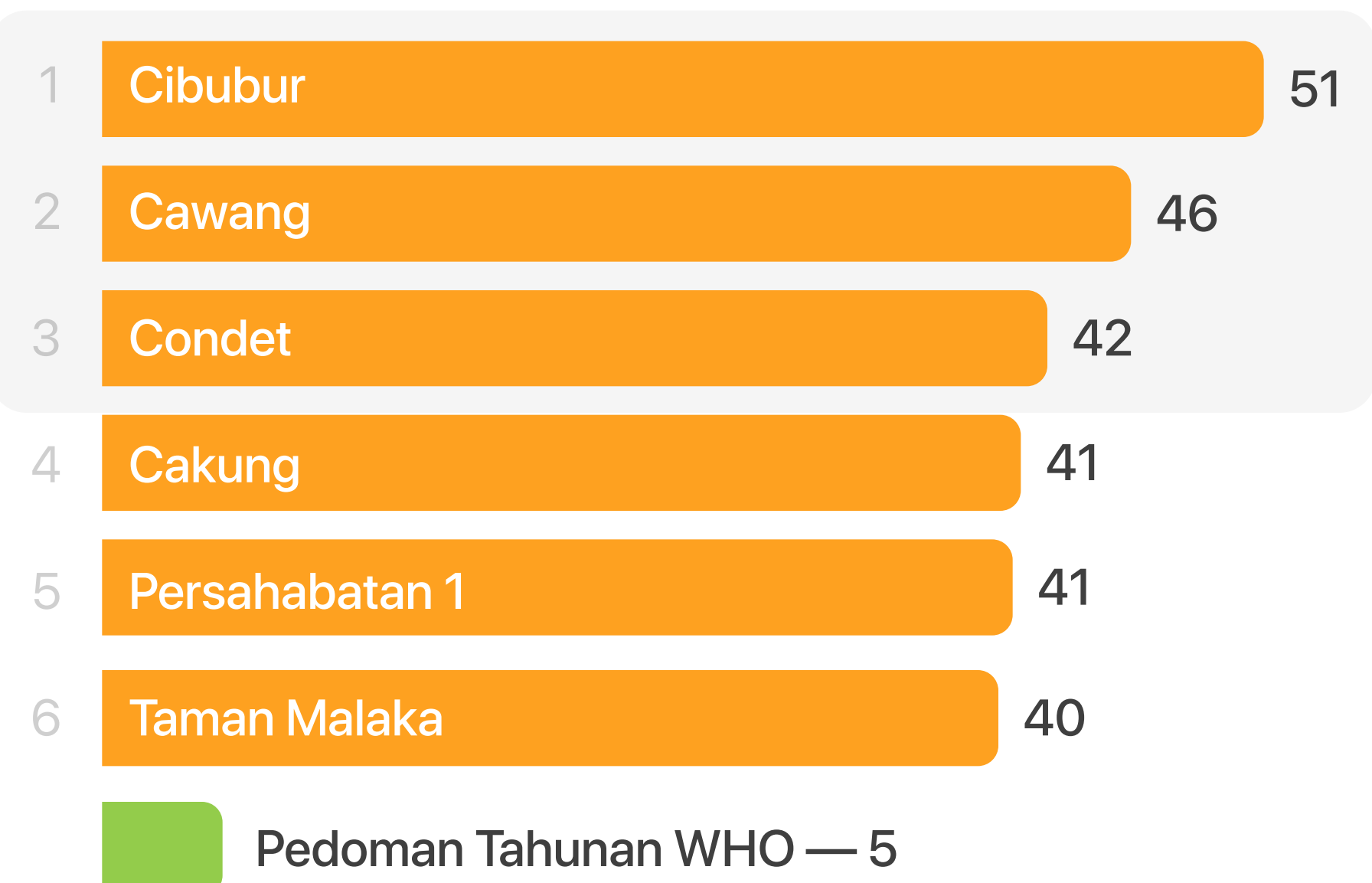
Lagi-lagi Jakarta Timur muncul sebagai daerah paling berpolusi di DKI Jakarta dengan 9 dari 12 daerahnya memiliki kualitas udara Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif selama Desember 2023.

JAKARTA TIMUR VS DKI JAKARTA

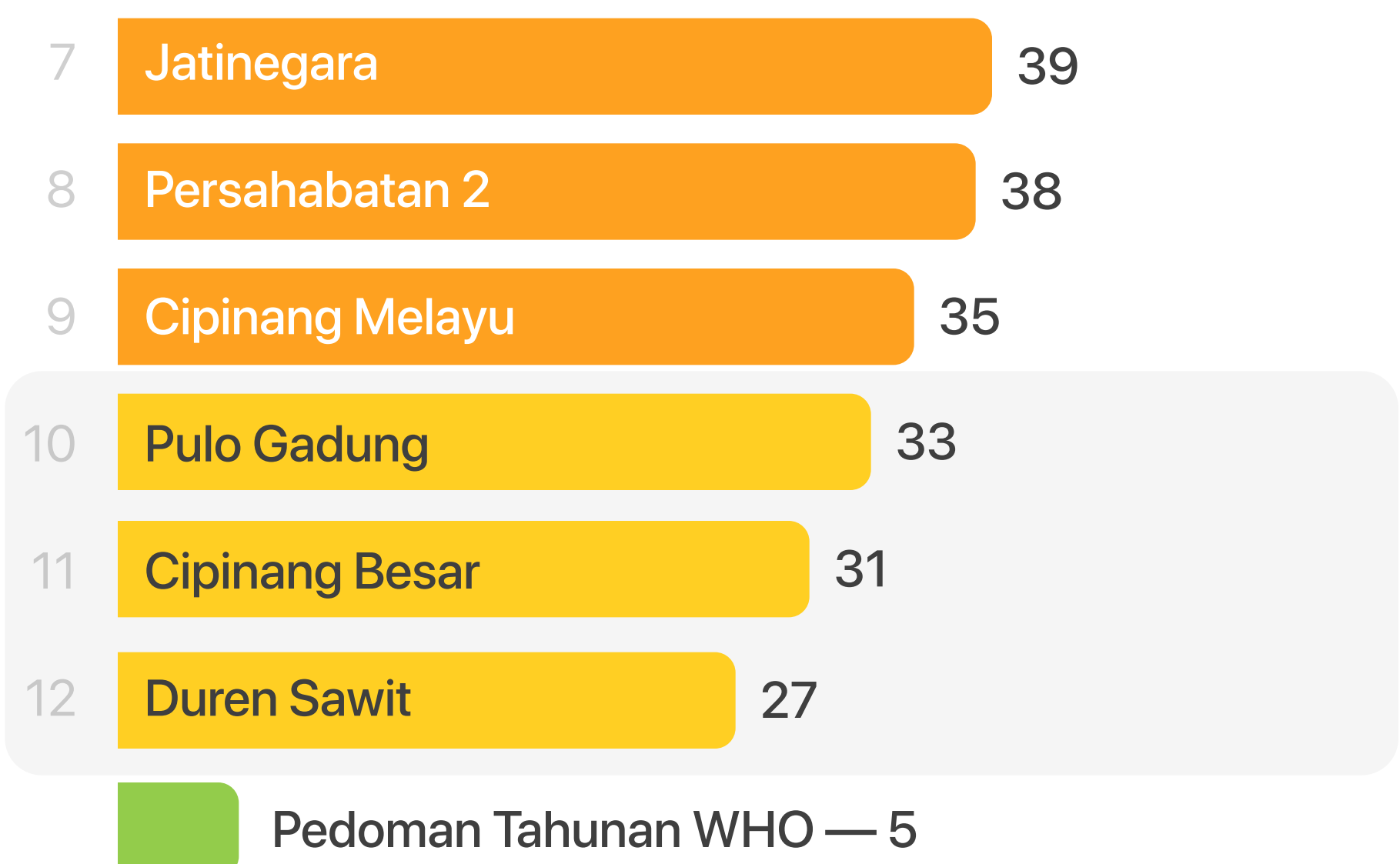
11%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



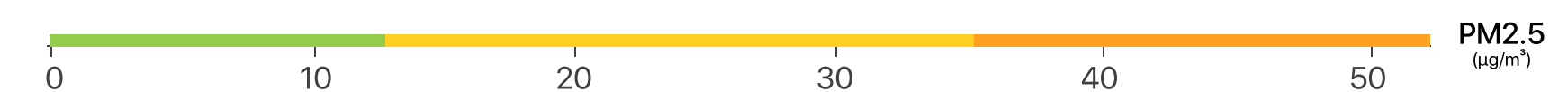
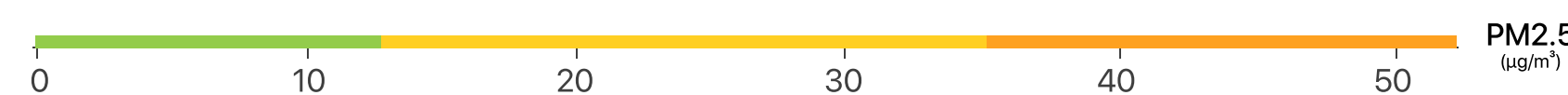
3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



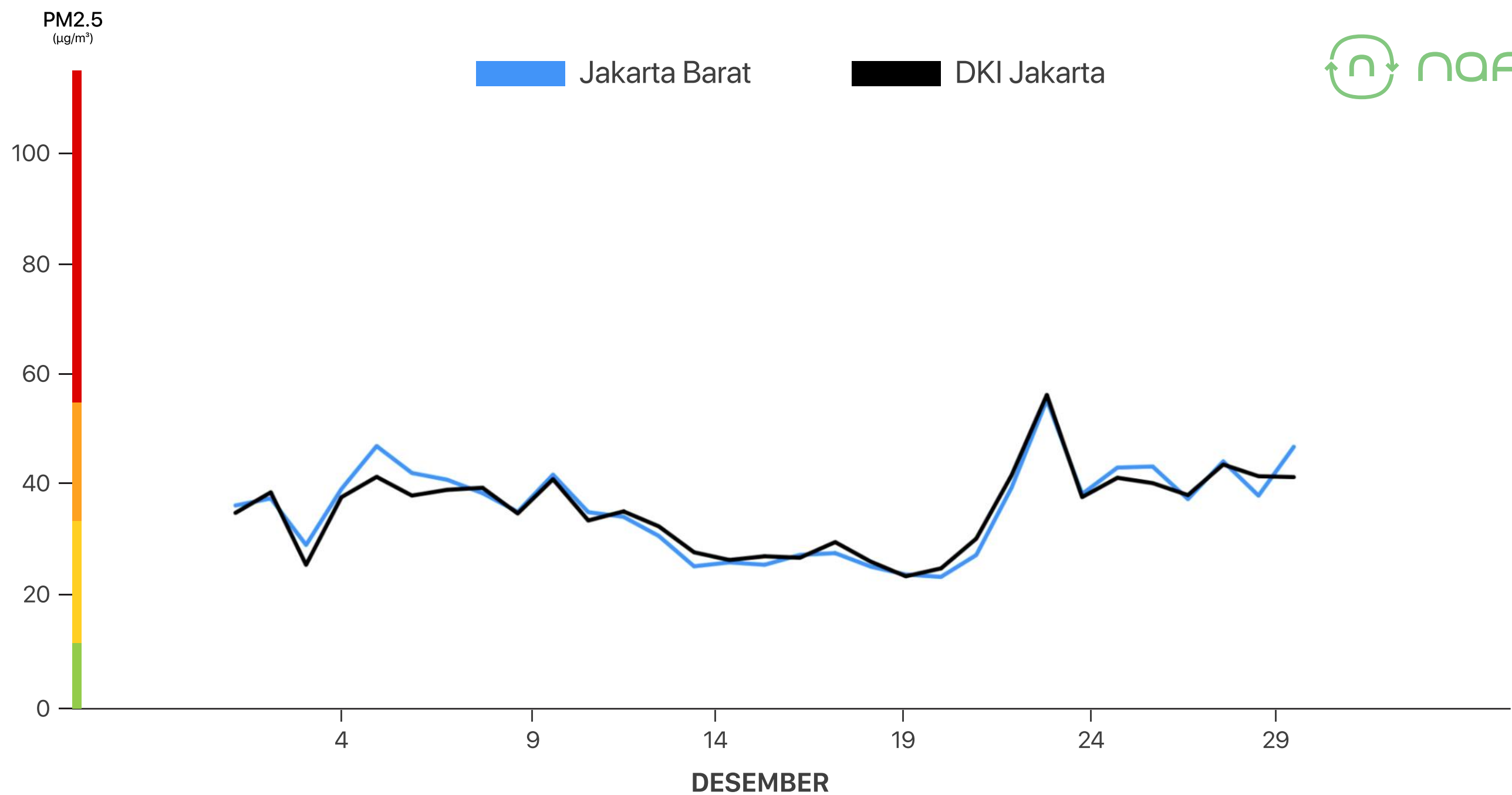
Jakarta Barat

Desember 2023

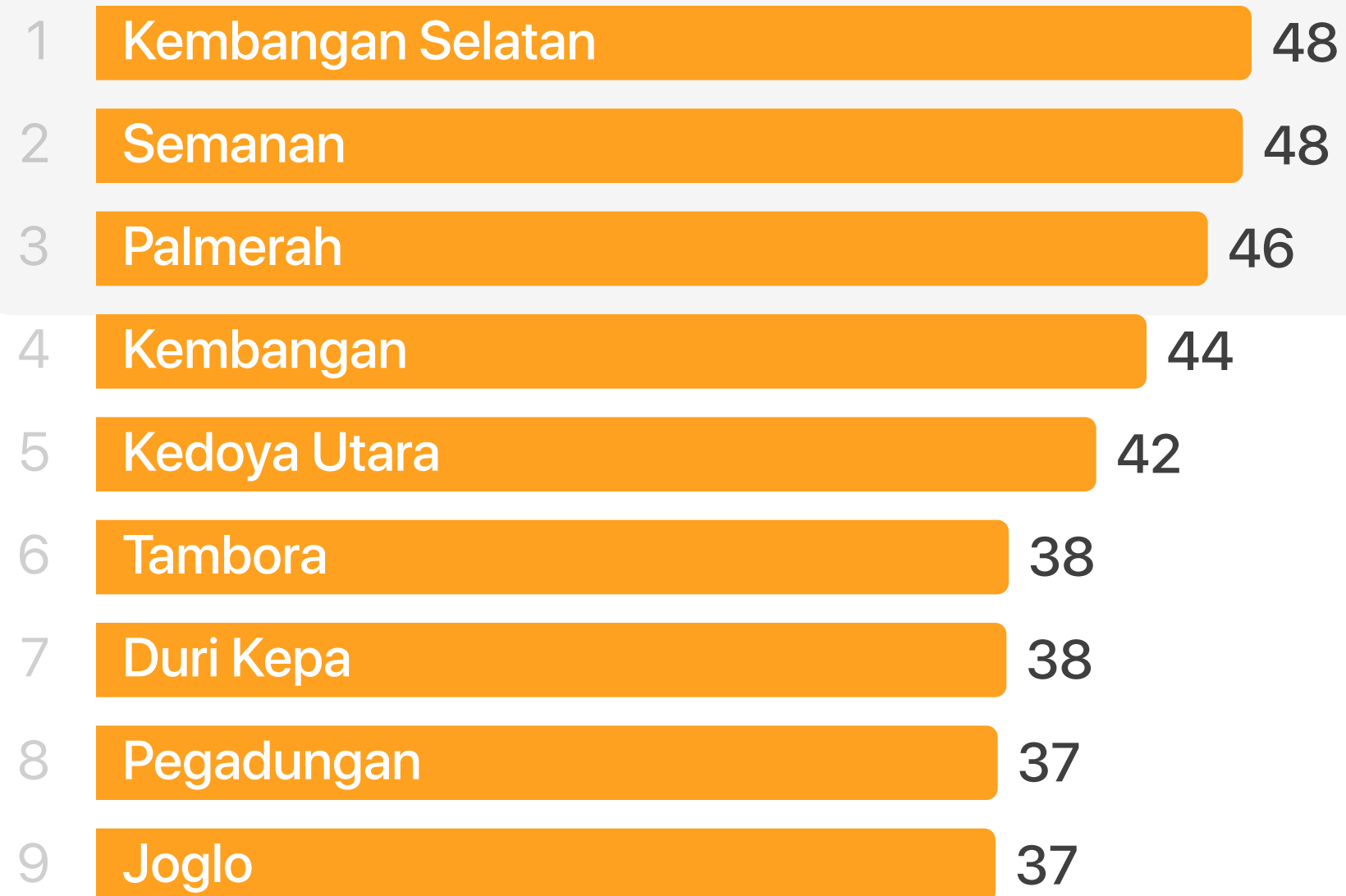
Secara umum, kualitas udara di Jakarta Barat nyaris sama dengan rata-rata DKI Jakarta. Ditandai dengan tingkat polusi pada bulan Desember yang hanya terpaut 1%.

JAKARTA BARAT VS DKI JAKARTA

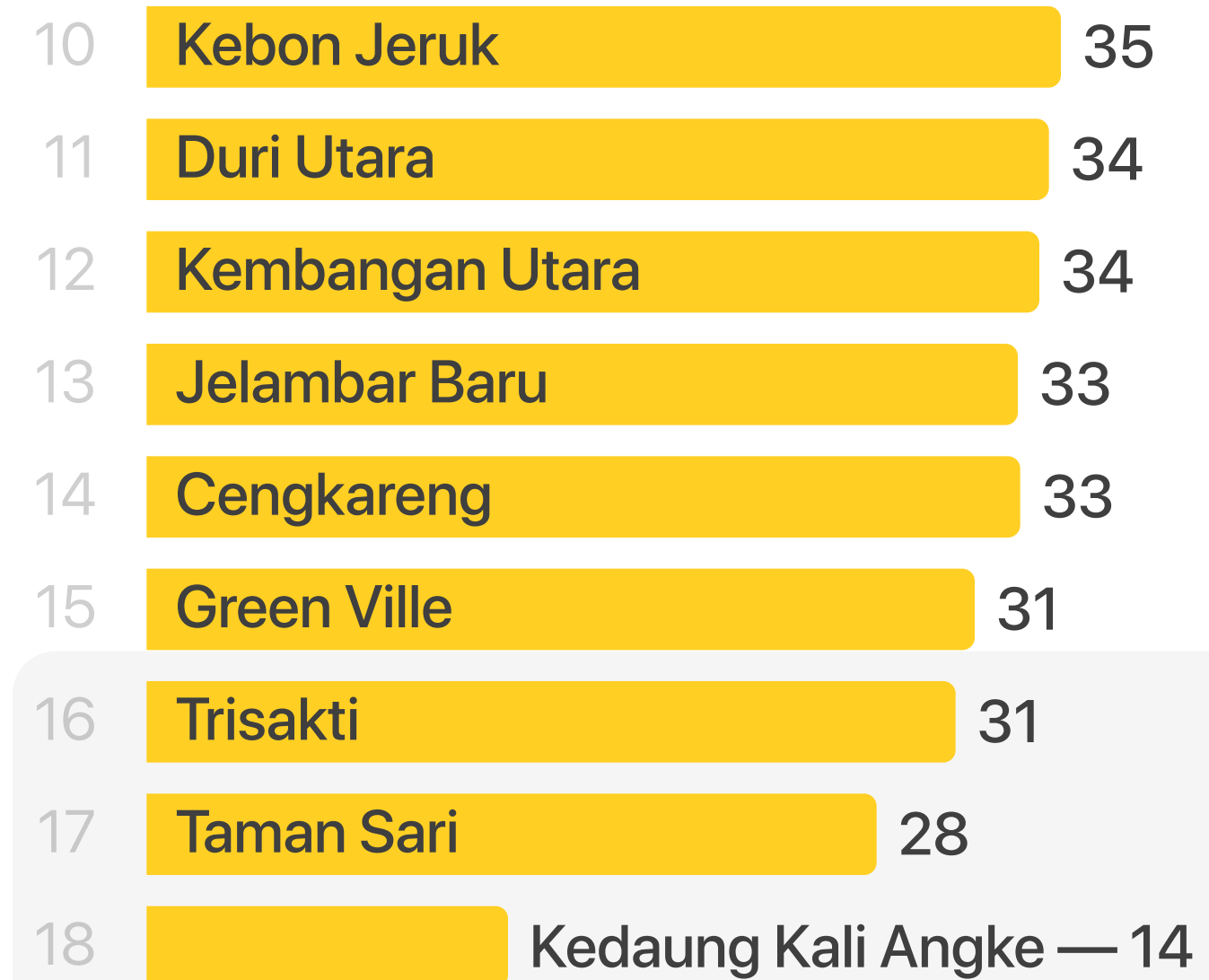
1%
lebih buruk daripada DKI Jakarta



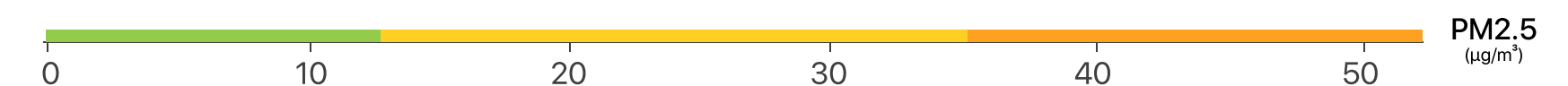
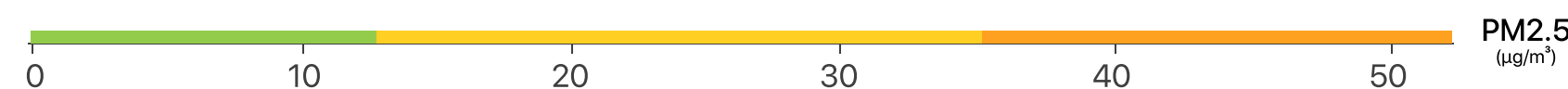
3 TERBURUK



3 TERBAIK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



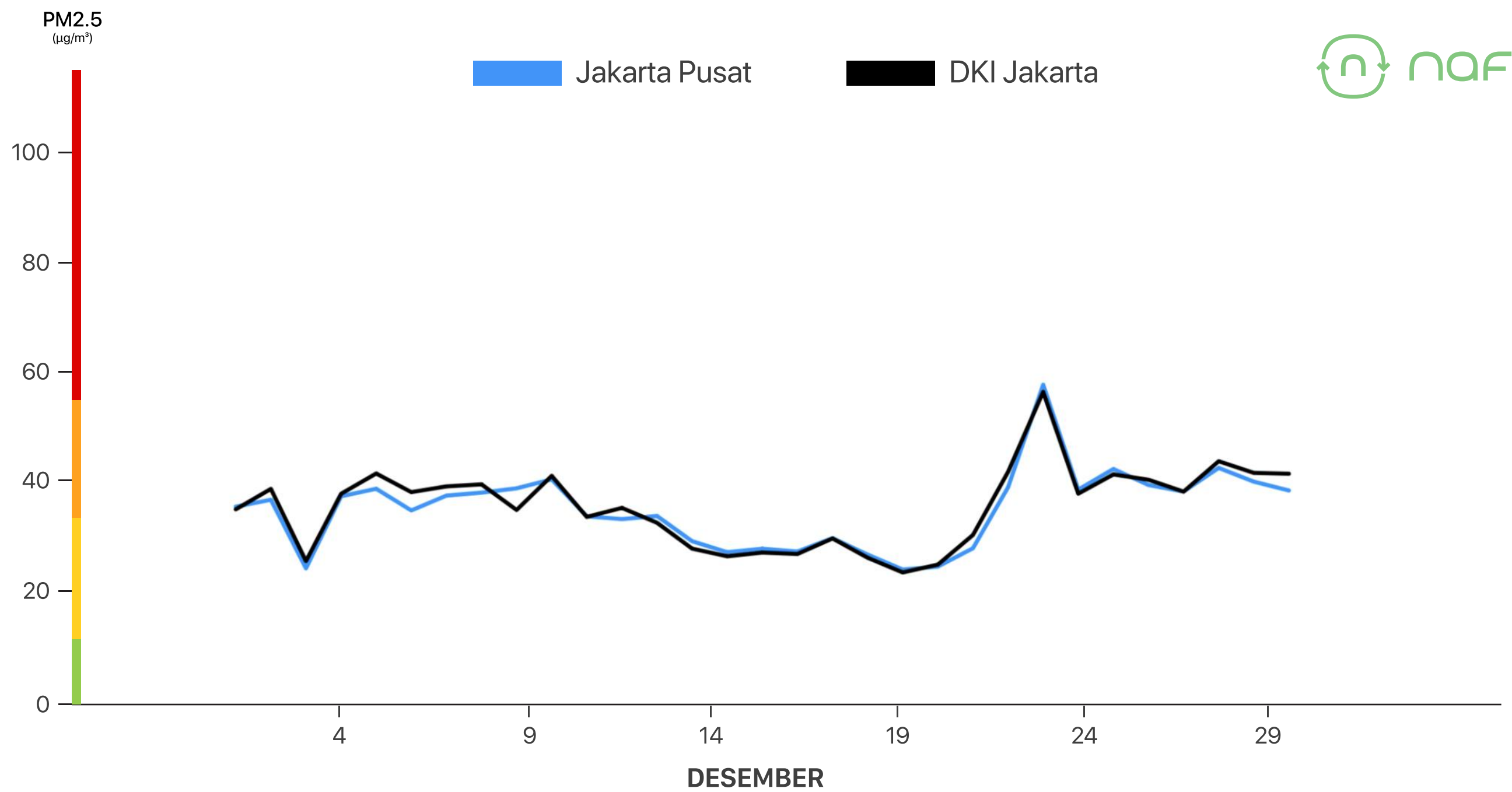
Jakarta Pusat

Desember 2023

Tak jauh berbeda dengan Jakarta Barat, Jakarta Pusat juga memiliki rata-rata tingkat polusi yang mirip dengan DKI Jakarta. Hanya saja sedikit lebih baik.

JAKARTA PUSAT VS DKI JAKARTA

1%
lebih baik daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



3 TERBAIK



Pedoman Tahunan WHO — 5



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

Jakarta Selatan

Desember 2023

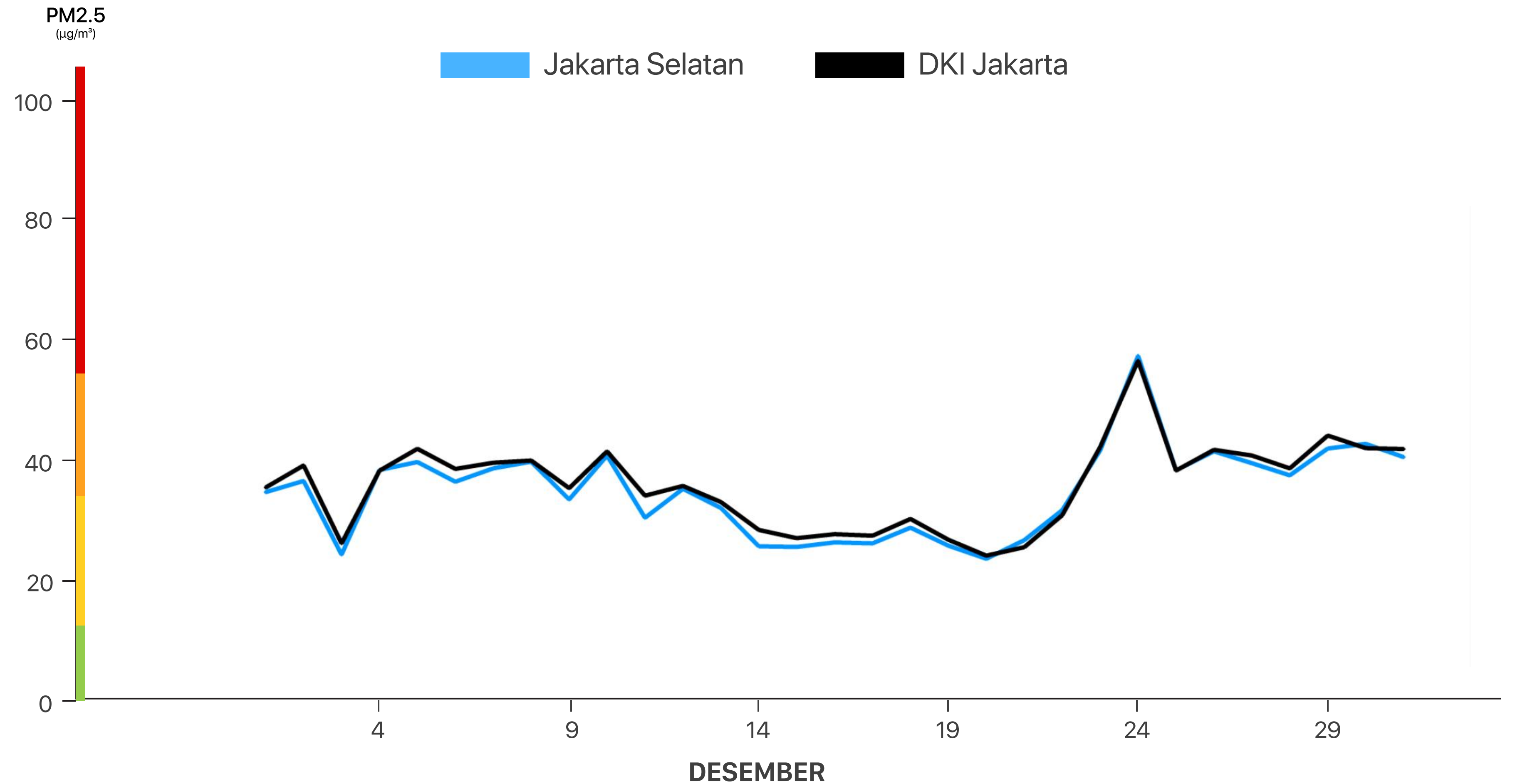
Menarik melihat bahwa Rempoa Permai yang menjadi daerah paling berpolusi di Jakarta Selatan (PM2.5 $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tingkat polusinya 2 kali lipat dibandingkan Setiabudi dengan kualitas udara terbaik di Jakarta Selatan ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$.)

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

JAKARTA SELATAN VS DKI JAKARTA

3%

lebih baik daripada DKI Jakarta

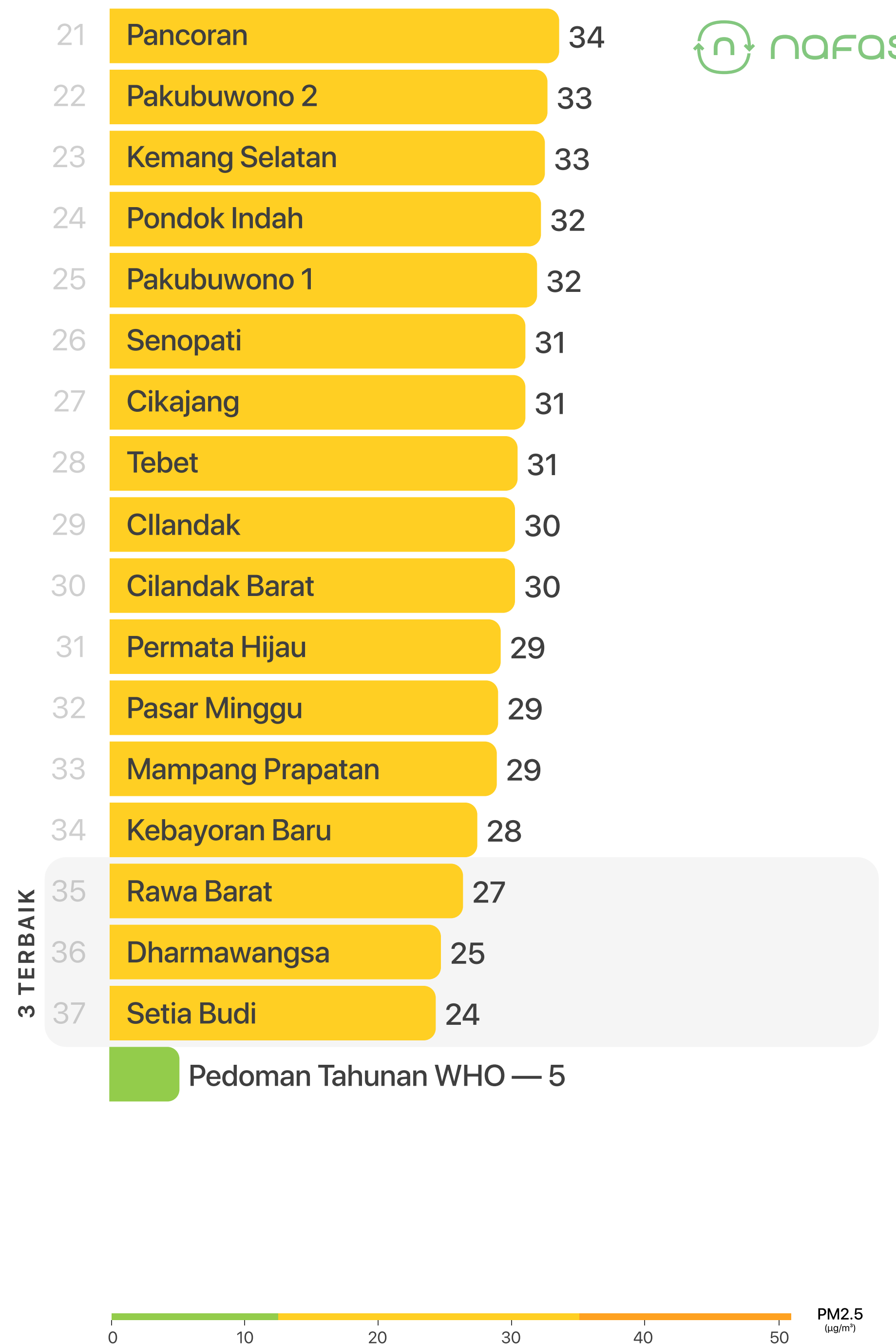
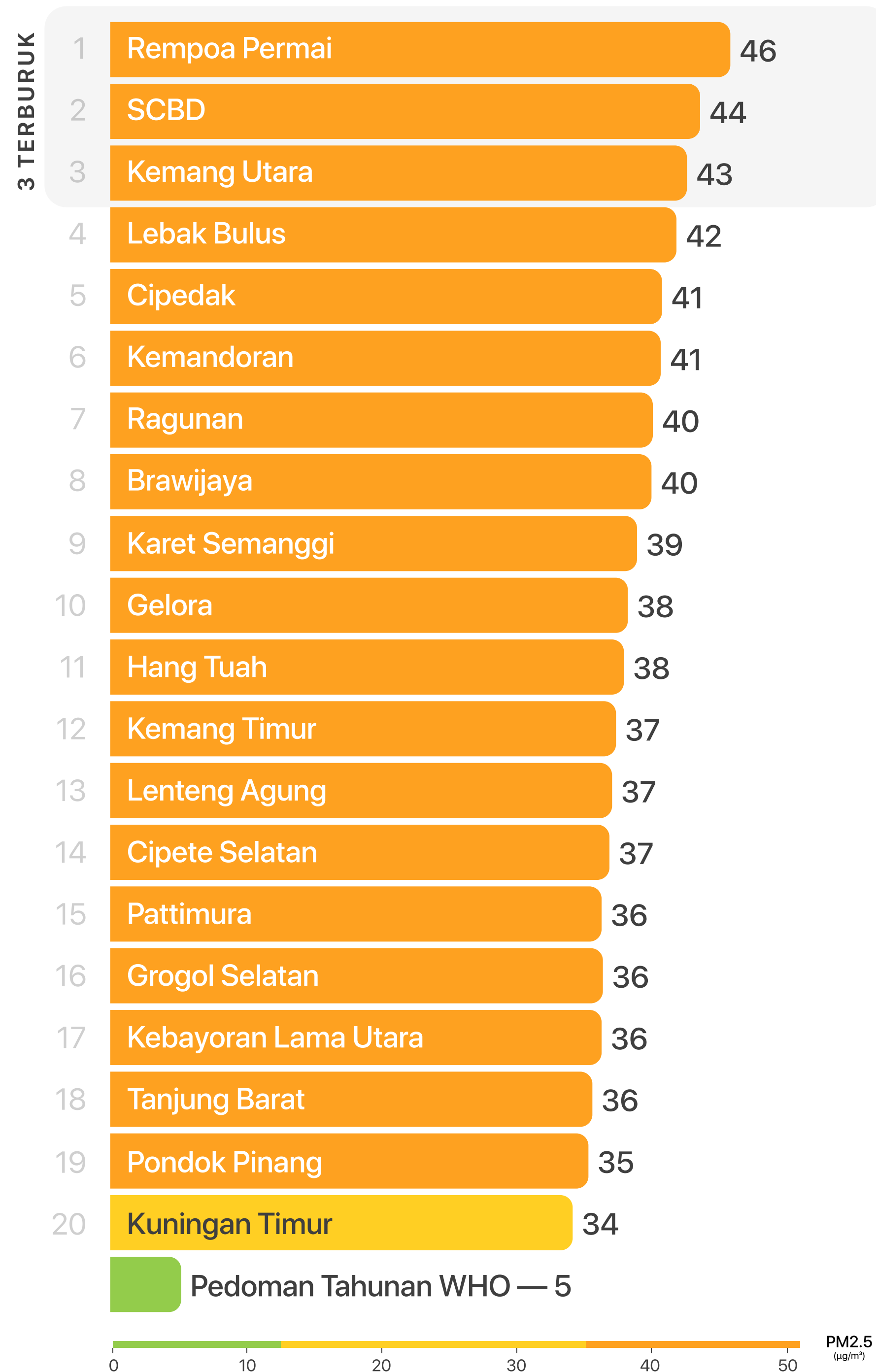


Jakarta Selatan

Desember 2023

Menarik melihat bahwa Rempoa Permai yang menjadi daerah paling berpolusi di Jakarta Selatan (PM2.5 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), tingkat polusinya 2 kali lipat dibandingkan Setiabudi dengan kualitas udara terbaik di Jakarta Selatan (24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.)

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat



Jakarta Utara

Desember 2023

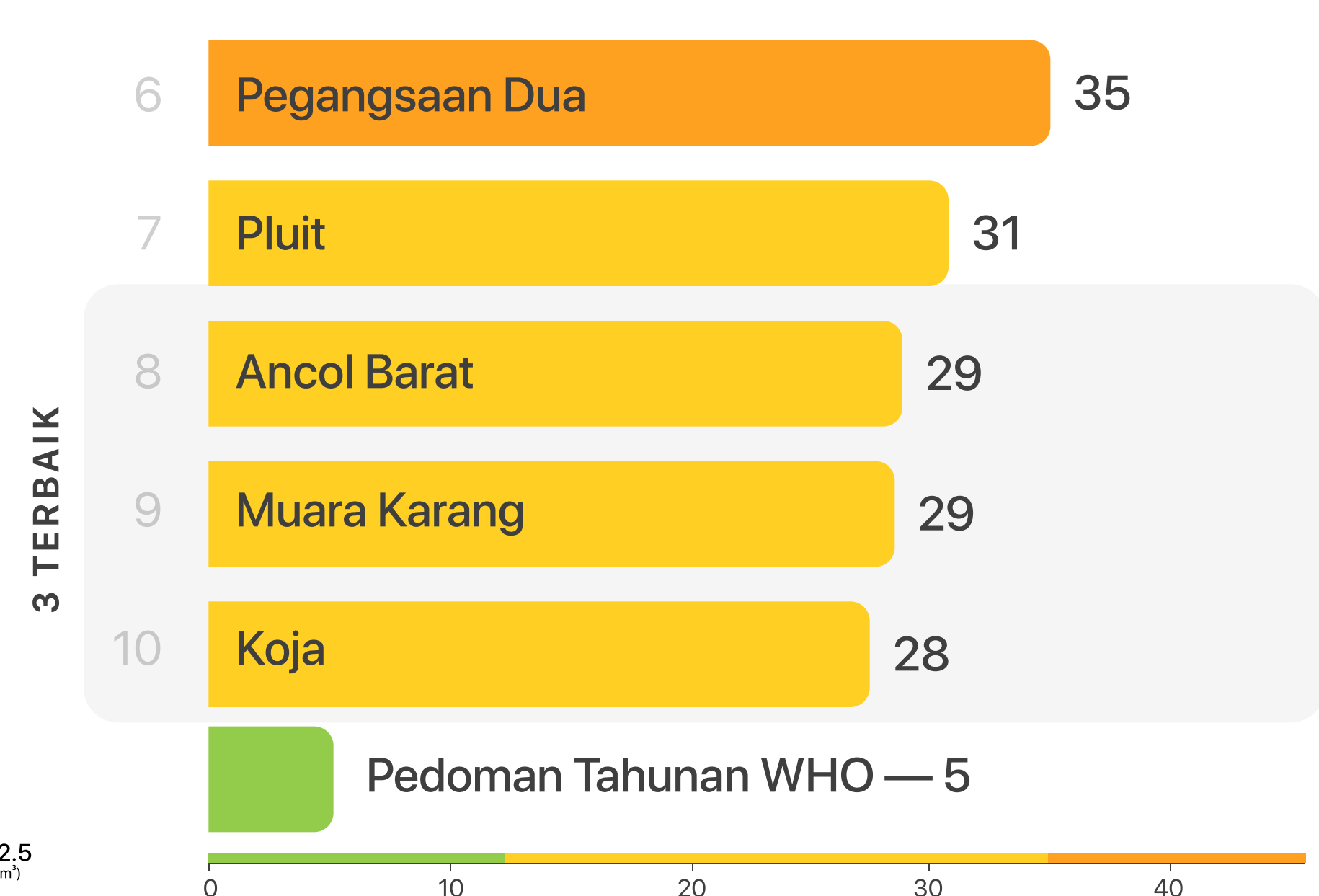
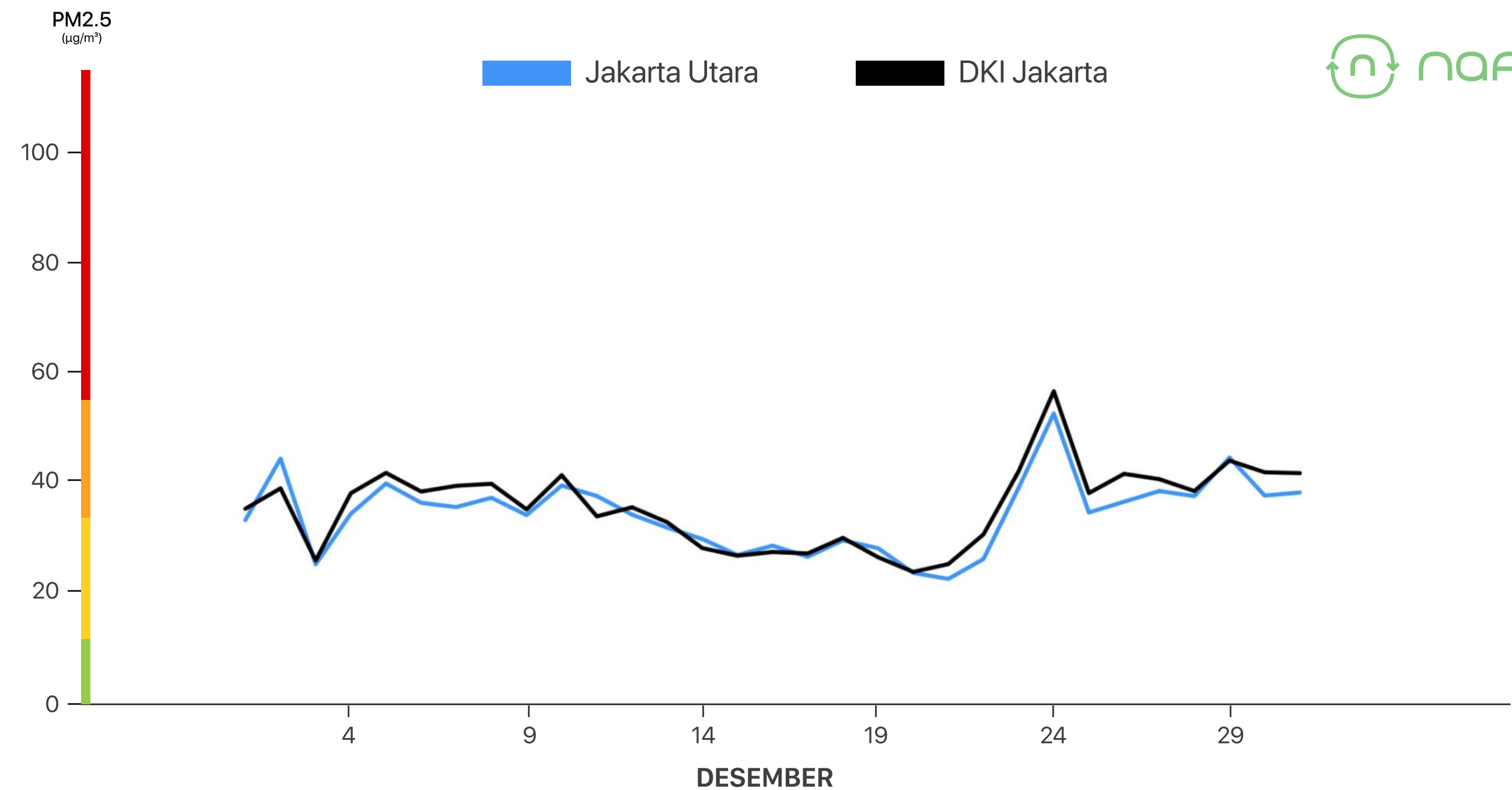
Menjadi wilayah yang paling dekat dengan laut ternyata tidak menjamin Jakarta Utara bebas polusi sepenuhnya. Terlihat dari rata-rata tingkat polusi daerah di Jakarta Utara yang masih didominasi udara Tidak Sehat untuk Kelompok Sensitif.

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

JAKARTA UTARA VS DKI JAKARTA

4%

lebih baik daripada DKI Jakarta



PM2.5 (µg/m³)

PM2.5 (µg/m³)

Semarang

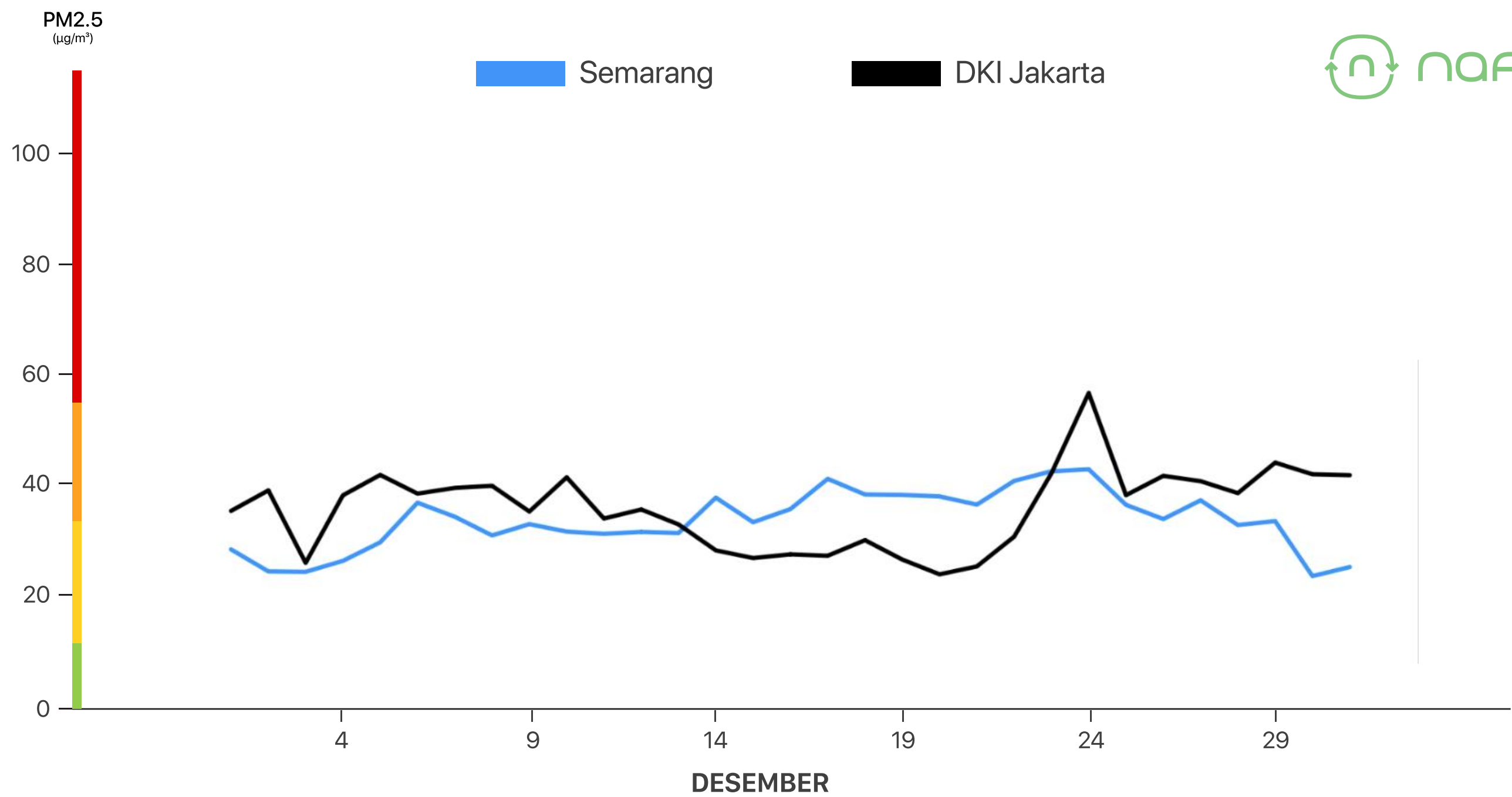
Desember 2023

Pada umumnya, kualitas udara di Semarang cenderung baik dibandingkan dengan DKI Jakarta dan sebagian besar daerahnya memiliki rerata kualitas udara cukup baik.

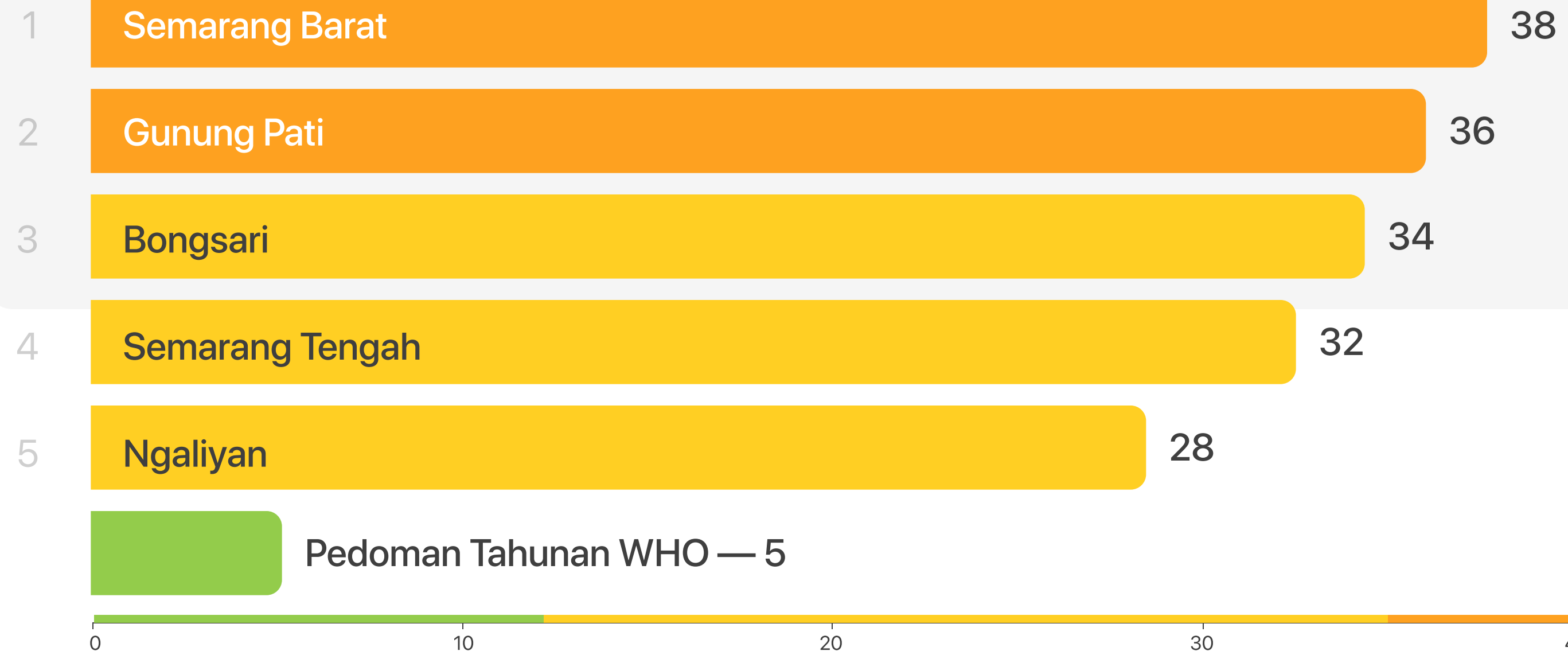
SEMARANG VS DKI JAKARTA

6%

lebih baik daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

PM2.5 (µg/m³)

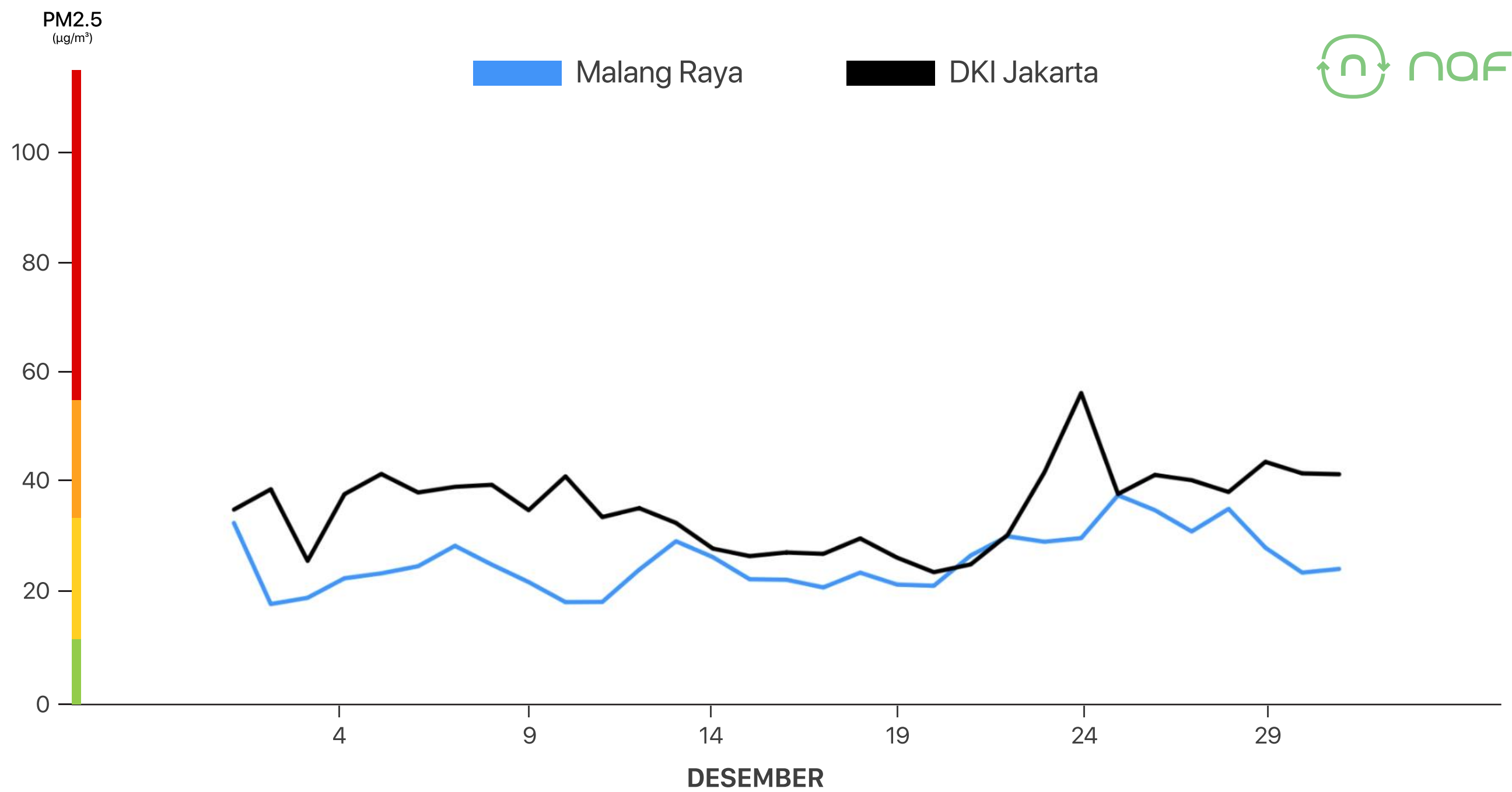
Malang Raya

Desember 2023

Dibandingkan Jakarta, kualitas udara di Malang Raya lebih baik. Terlihat dari rata-rata bulanan tingkat polusi di seluruh daerah di bawah $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ selama Desember 2023.

MALANG RAYA VS DKI JAKARTA

27%
lebih baik daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



3 TERBAIK



Pedoman Tahunan WHO — 5



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

Daerah Istimewa Yogyakarta

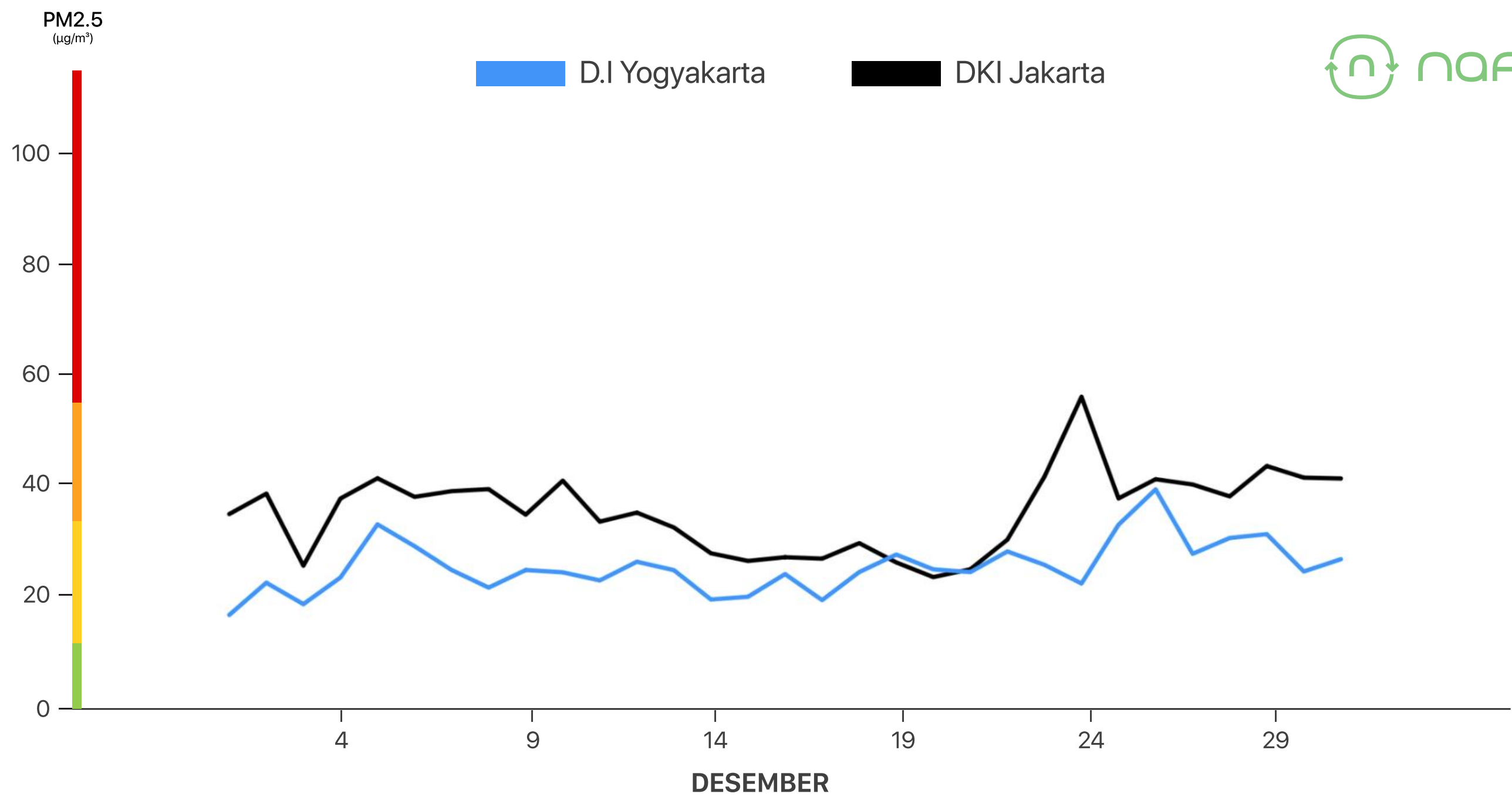
Desember 2023

Sama seperti Malang, seluruh daerah di D.I. Yogyakarta memiliki rerata kualitas udara yang cukup baik di pengujung tahun 2023 lalu.

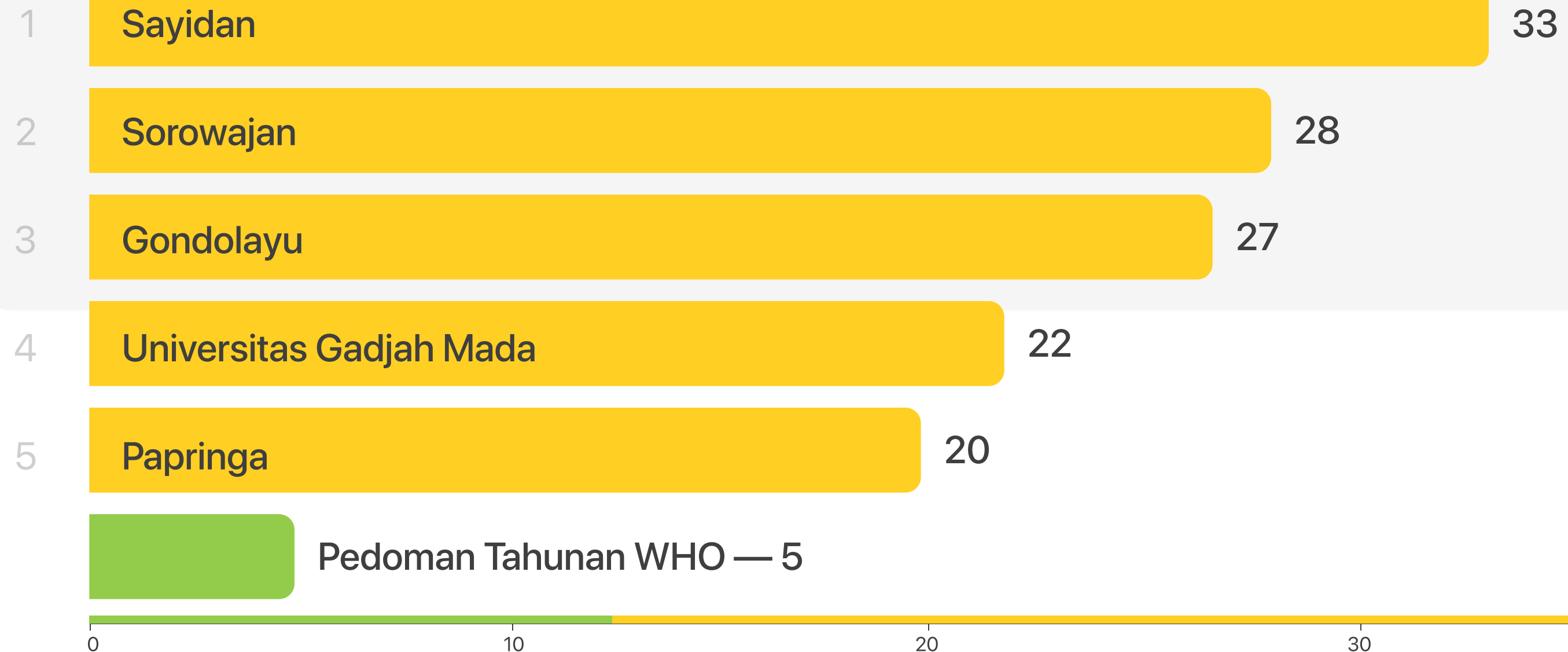
D.I YOGYAKARTA VS DKI JAKARTA

28%

lebih baik daripada DKI Jakarta



3 TERBURUK



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

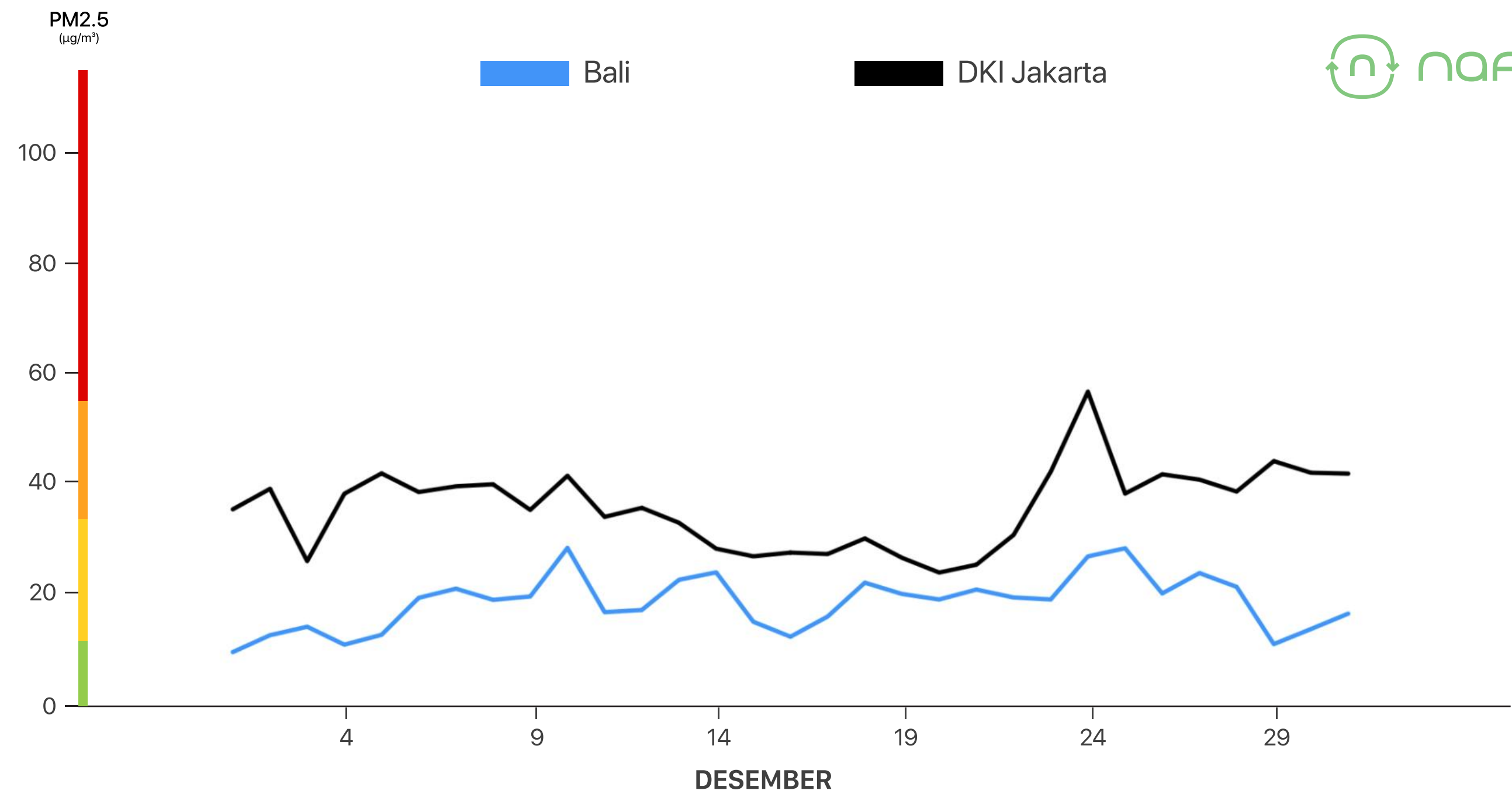
Bali

Desember 2023

Jika kamu termasuk yang berlibur ke Bali pada akhir tahun kemarin, sebuah keputusan tepat. Karena secara umum, kualitas udara Bali hampir 50% lebih baik dibandingkan DKI Jakarta!

BALI VS DKI JAKARTA

48%
lebih baik daripada DKI Jakarta



1 Ubud 24

2 Sanur 13



Pedoman Tahunan WHO — 5



- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

Belitung

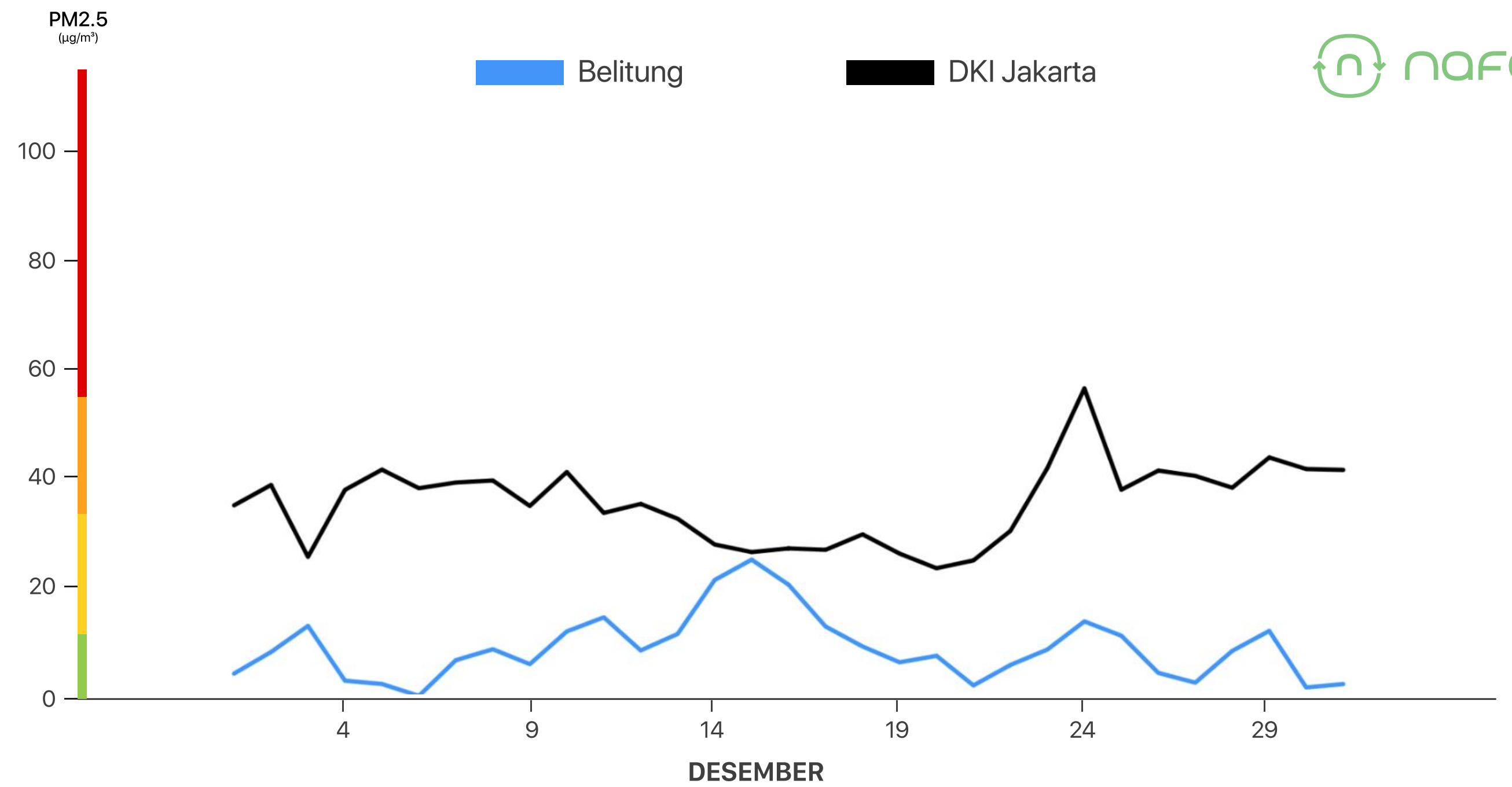
Desember 2023

Urusan udara bersih, Belitung tidak main-main. Jauh dari hiruk pikuk ibukota membuat kualitas udara Belitung sehat selama Desember lalu.

73%

lebih baik daripada DKI Jakarta

BELITUNG VS DKI JAKARTA



1

Belitung

10

Pedoman Tahunan WHO — 5

0

5

10

15

PM2.5 (µg/m³)

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

Kepulauan Seribu

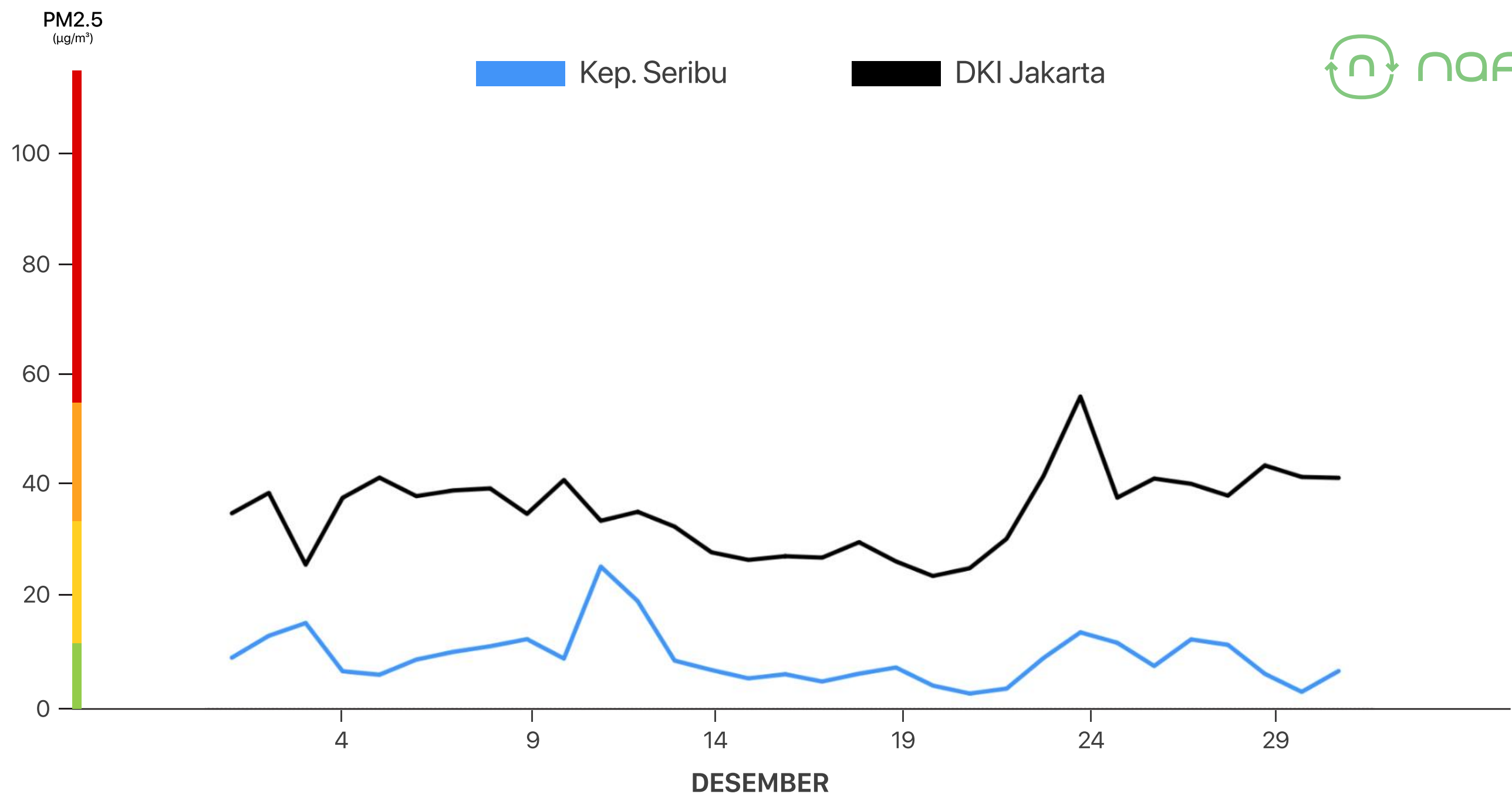
Desember 2023

Berada di urutan pertama sebagai wilayah dengan kualitas udara terbaik selama Desember 2023 tingkat polusi PM2.5 di Kepulauan Seribu 'hanya' $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, atau 74% lebih rendah dibandingkan Jakarta!

KEP. SERIBU VS DKI JAKARTA

74%

lebih baik daripada DKI Jakarta



1

Desa Laguna

9

Pedoman Tahunan WHO — 5

0

5

10

15

PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- Baik
- Moderat
- Tidak Sehat bagi Kelompok Sensitif
- Tidak Sehat

Unduh Laporan Kualitas Udara Nafas Tahun 2023



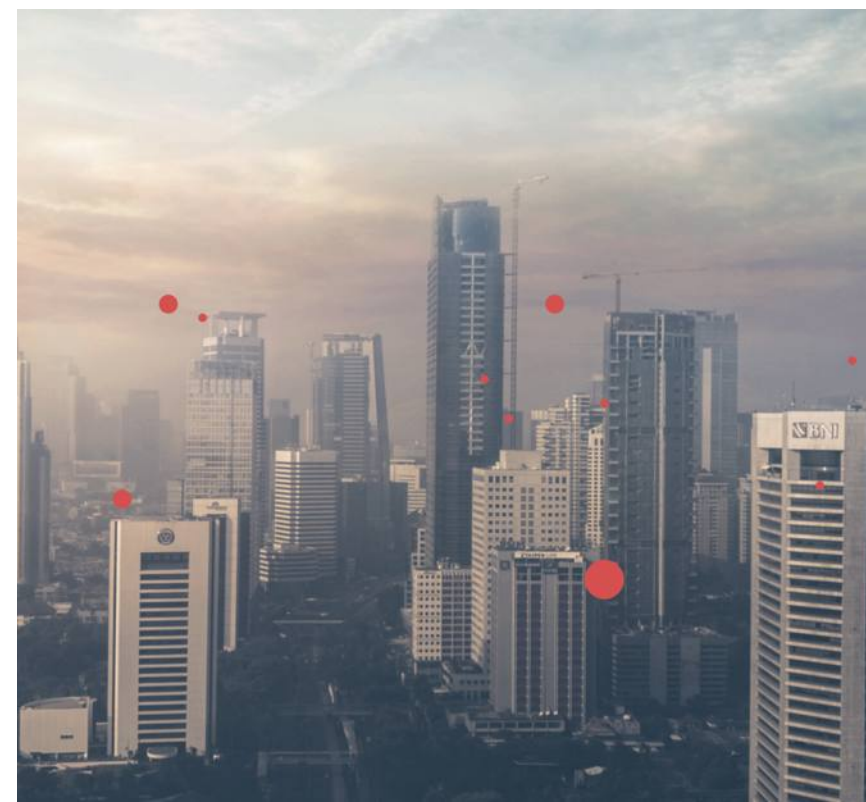
Dapatkan laporan kualitas udara seluruh wilayah di jaringan sensor Nafas beserta analisis lengkap mengenai berbagai fenomena yang terkait perubahan kualitas udara yang terjadi sepanjang tahun 2023.

Unduh Nafas Buka Data 2023 di sini: nafas.co.id/blog/laporan-nafas

Hampir 100% polusi dari luar bisa masuk ke dalam

Ukuran PM2.5 amat kecil sehingga bisa dengan mudah masuk dari celah pintu dan jendela rumah, sekolah, ataupun kampus. Untuk di gedung perkantoran, polusi bisa masuk dari sistem pendingin ruangan sentral yang buruk. Akibatnya, kita menghirup udara yang hampir sama tercemarnya dengan udara di luar.

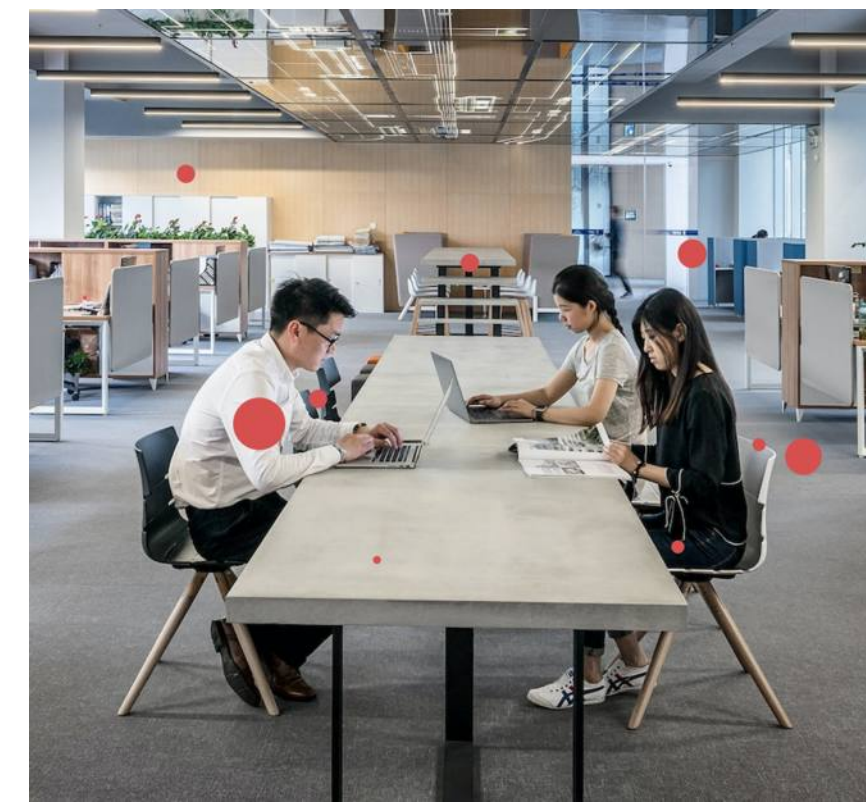
Klik artikel-artikel di bawah ini untuk membaca dan memahami lebih jauh tentang tentang kualitas udara di dalam ruangan dan dampaknya pada kesehatan kita.



[Bangunan Kita Membuat Kita Sakit](#)



[Bagaimana Polusi Udara di Dalam Kantor Memengaruhi Kinerja Pegawai](#)



[Seberapa Banyak Polusi dari Luar yang Masuk ke Dalam Kantor?](#)



[Udara Sehat di Kantor: Benefit atau Seharusnya Standar Kerja?](#)



[Bagaimana Polusi Udara di Ruang Kelas Mempengaruhi Kesehatan Anak-anak di Sekolah](#)

Clean Air Zone Berhasil Mengatasi Masalah Polusi Udara di Dalam Ruangan

CAZ Stories merupakan sebuah serial cerita sukses Clean Air Zone yang telah berhasil mendiagnosa dan memperbaiki masalah kualitas udara di dalam ruangan atau bangunan-bangunan di Indonesia.

Klik artikel-artikel di bawah ini untuk membaca beberapa CAZ Stories yang ada.



[CAZ Stories: Nafas sukses mengurangi 89,5% polusi di Mighty Minds Preschool](#)



[CAZ Stories: Tingkat polusi di dalam kantor AC Ventures berhasil turun sebanyak 70%](#)



[CAZ Stories: Kualitas Udara di Pace Performance Berhasil Meningkatkan 3 Kali Lebih Baik](#)

Wear. Breathe. Support

The "Itu Bukan Kabut" (That's Not Fog)
T-shirt is now available at  tokopedia

This isn't just any T-shirt; it's a statement of care, woven from sustainable TENCEL™ Lyocell and Modal fibers, ensuring you look good while doing good. A portion of the sales will directly contribute to the **Clean Air Schools Fund**, dedicated to providing healthy air inside the classrooms across Indonesia.

Get it now and be a part of the clean air movement for schools!



tokopedia.com/nafasindonesia

Download aplikasi nafas!



Tersedia di



Ikuti kami di media sosial



www.nafas.co.id

