

# PEMANFAATAN DATA SPASIAL DALAM KEBIJAKAN PENGENDALIAN PENYAKIT PADA SITUASI BENCANA

# POSKO HEOC ACEH

CALL CENTER : 0813610502

Health Emergency Operational Center (HEOC)  
Pusat Keperawatan Kesehatan



## BENCANA BANJIR & TANAH LERES ACEH



DINAS KESEHATAN  
PROVINSI NTB

Jalan Amir Hamzah 103 Mataram NTB

**Lalu Madahan, SKM. MPH**

Field epidemiologist

Epidemic & disaster fighter

Ketua Tim Kerja Krisis Kesehatan Bencana  
Dinas Kesehatan Provinsi NTB



Jl. Kenanga Raya J131 BTN  
Sweta Indah Sayobaru  
Turida Sandubaya Mataram



0853-38499-101  
0819-04268-626



lalumadhan@yahoo.co.id  
madahanlalu@gmail.com



PMI

**Lalu Madahan, SKM. MPH.**

Ketua Bidang Penanggulangan Bencana  
PMI Provinsi NTB



Markas :

Jl. Pejangik No.5 Telp. (0370) 623885 Mataram  
NTB 83125



Kantor :

Dinas Kesehatan Provinsi NTB  
Jl. Amir Hamzah No. 103 Telp. (0370) 621288- 637921  
Fax 637921 Mataram NTB 83121



Rumah :

Jl. Kenanga Raya J131 BTN Sweta Indah Sayobaru  
Turida Sandubaya Mataram NTB



0853-38499-101  
0819-04268-626



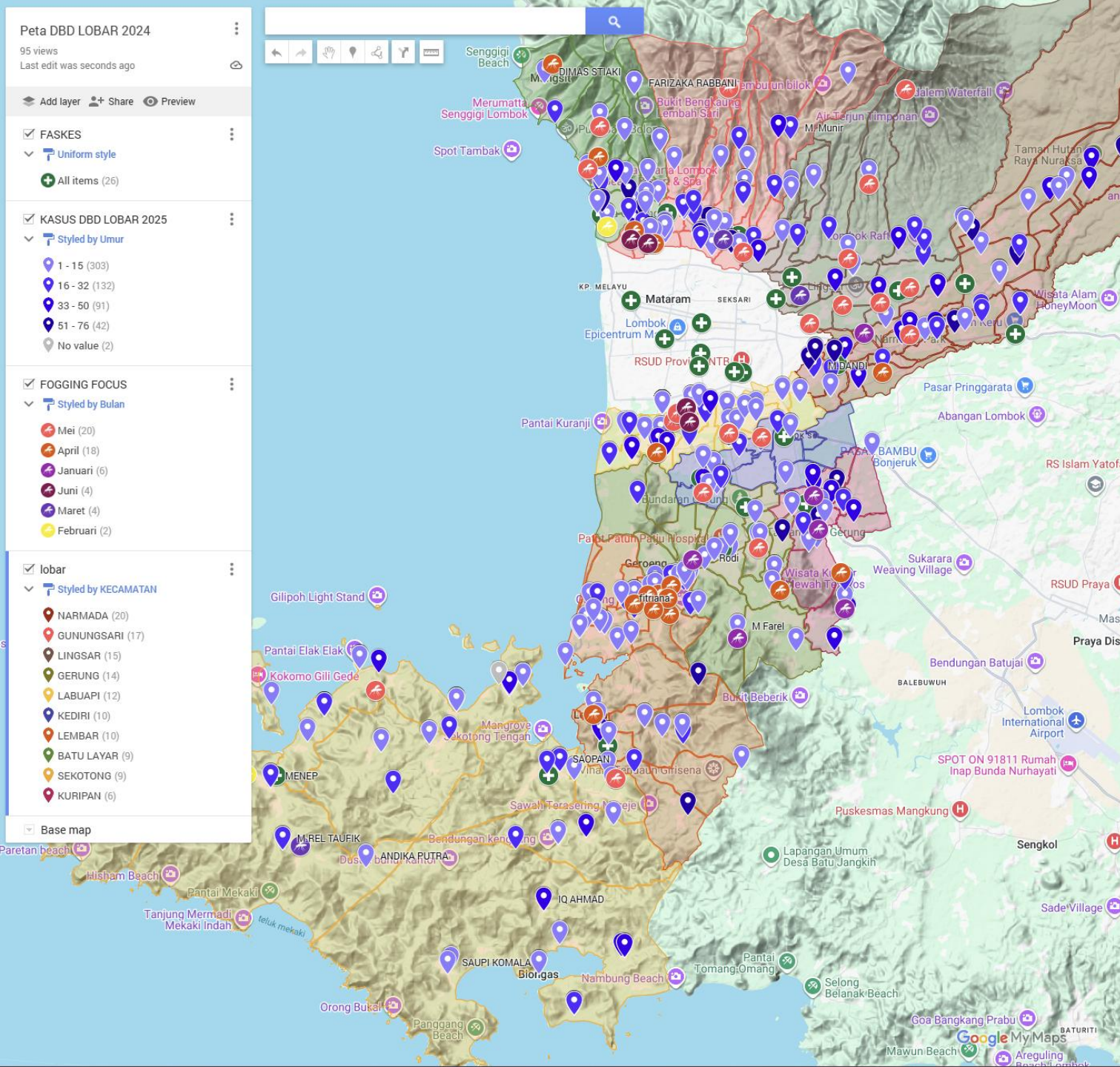
lalumadhan@yahoo.co.id  
madahanlalu@gmail.com

# Daftar Isi

## Panduan Analisis Spasial dalam Kesehatan dan Penanggulangan Bencana

- **Pengertian Spasial & Manfaat**  
Memahami konsep data spasial dan signifikansinya.
- **Jenis Data Spasial**  
Menjelajahi berbagai jenis data spasial yang tersedia.
- **Data Spasial Bidang Kesehatan**  
Fokus pada aplikasi data spasial dalam sektor kesehatan.
- **Data Kesehatan untuk Analisis Spasial**  
Bagaimana data kesehatan dimanfaatkan dalam analisis spasial.
- **Peran Data Spasial dalam Situasi Bencana**  
Pentingnya data spasial dalam manajemen situasi bencana.
- **Peran Berdasarkan Siklus Bencana**  
Menggambarkan peran data spasial di setiap tahapan siklus bencana.
- **Metode Analisis Spasial**  
Berbagai teknik dan pendekatan dalam analisis data spasial.
- **Studi Kasus (3 kasus)**  
Contoh penerapan analisis spasial dalam skenario nyata.
- **Interpretasi & Kebijakan**  
Menerjemahkan hasil analisis spasial menjadi kebijakan yang efektif.
- **Peta Operasi Kesehatan**  
Penggunaan peta dalam perencanaan dan pelaksanaan operasi kesehatan.
- **Implementasi dengan Google My Maps**  
Panduan praktis penggunaan Google My Maps untuk visualisasi data spasial.
- **Tantangan & Solusi**  
Mengidentifikasi hambatan dan mencari solusi dalam pemanfaatan data spasial.
- **Kesimpulan & Rekomendasi**  
Ringkasan temuan utama dan saran tindak lanjut.
- **Diskusi & Pustaka**  
Ruang untuk diskusi lebih lanjut dan referensi yang digunakan.

Materi ini mencakup pemahaman komprehensif mengenai data spasial, penerapannya dalam kesehatan dan bencana, serta praktik implementasinya.



# Apa Itu Spasial?

- **Spasial:** Berknaan dengan ruang atau tempat (KBBI).
- **Data Spasial:** Data yang memiliki referensi geografis (koordinat).

## Konsep Dasar

- "Di mana?" + "Apa yang ada di sana?"

## Jenis Lokasi

- **Lokasi Absolut:** Koordinat (lintang/bujur).
- **Lokasi Relatif:** Hubungan dengan objek lain di sekitarnya.

# Manfaat Data Spasial



## Visualisasi Data

Peta memudahkan pemahaman data yang kompleks.



## Analisis Pola

Mengidentifikasi pengelompokan atau clustering kasus.



## Deteksi Hotspot

Menemukan wilayah dengan risiko atau kejadian tertinggi.



## Pemodelan Risiko

Memprediksi wilayah yang berpotensi terdampak.



## Alokasi Sumber Daya

Memastikan intervensi yang tepat sasaran.



## Evaluasi Kebijakan

Menilai efektivitas program berdasarkan lokasi.



## Sistem Peringatan Dini

Deteksi dini potensi Kejadian Luar Biasa (KLB).

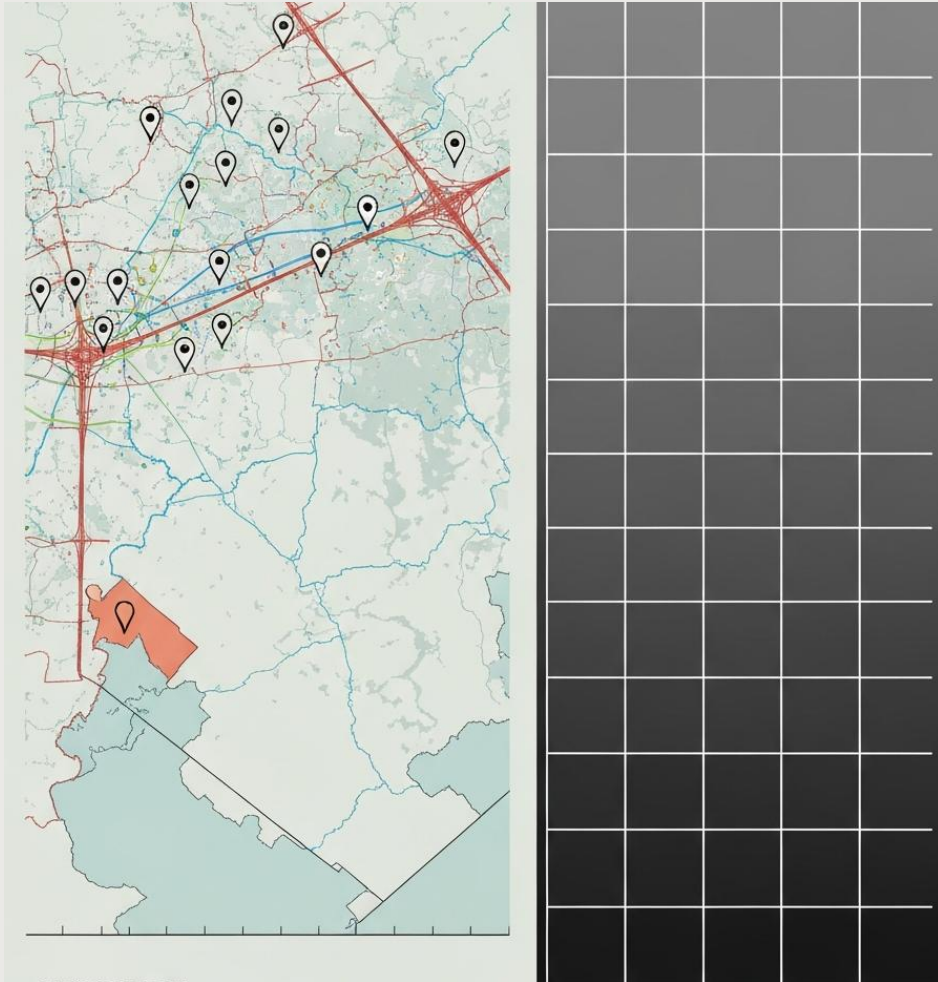


## Advokasi Kebijakan

Alat visual yang efektif untuk pengambil keputusan.

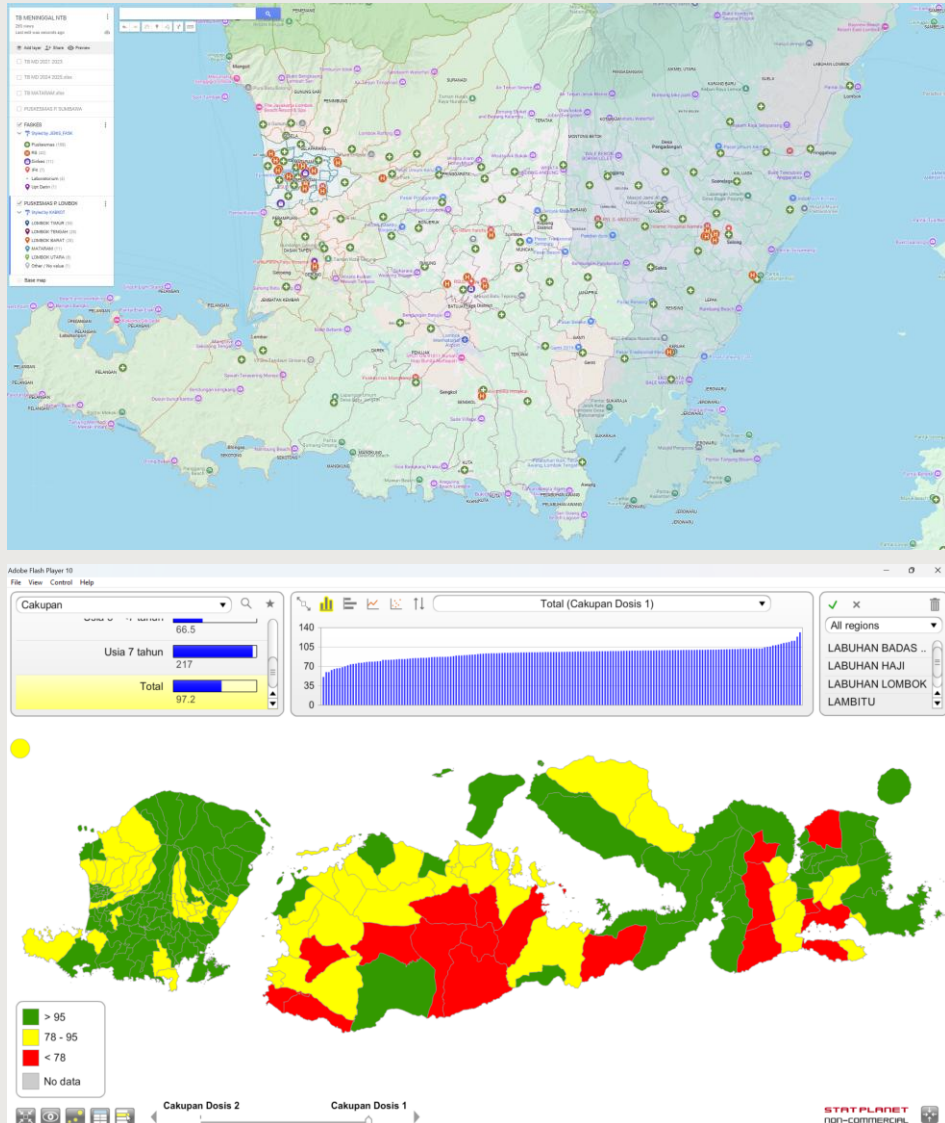
# Jenis Data Spasial: Vektor vs. Raster

Memahami Perbedaan dalam Representasi Informasi Geografis



- **Data Spasial**  
Merepresentasikan informasi geografis.
- **Vektor**  
Menggunakan elemen geometris diskrit (titik, garis, area) untuk merepresentasikan fitur geografis.
- **Raster**  
Merepresentasikan dunia sebagai grid sel (piksel) yang teratur, di mana setiap sel memiliki nilai tertentu.

# Data Spasial Bidang Kesehatan



- **Lokasi Layanan Kesehatan**  
Mencakup lokasi-lokasi vital seperti Rumah Sakit, Puskesmas, Posyandu, dan Apotek, direpresentasikan sebagai titik geografis.
- **Distribusi Kejadian Penyakit**  
Menampilkan sebaran geografis dari kasus penyakit tertentu seperti Demam Berdarah Dengue (DBD), Diare, Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), dan Leptospirosis, menggunakan representasi titik.
- **Cakupan Wilayah Program**  
Menggambarkan area yang dicakup oleh program kesehatan, seperti wilayah imunisasi atau area yang menjadi target fogging, direpresentasikan sebagai area.
- **Data Demografi Spasial**  
Menyajikan informasi demografi seperti kepadatan penduduk per desa, dianalisis dalam konteks geografis dan direpresentasikan sebagai area.
- **Kondisi Lingkungan**  
Mengidentifikasi area rawan bencana seperti banjir atau menganalisis kualitas udara, menggunakan representasi area atau raster.
- **Pemantauan Vektor Penyakit**  
Menandai titik-titik potensial perkembangbiakan vektor penyakit, serta mengukur Angka Bebas Jentik (ABJ), menggunakan representasi titik.

# Data Kesehatan untuk Analisis Spasial

Memanfaatkan Data Spasial untuk Pemetaan dan Perencanaan Kesehatan

Kategori Kesehatan	Contoh	Manfaat Analisis Spasial
Kejadian Penyakit	Kasus DBD, diare, leptospirosis	Identifikasi hotspot, deteksi dini KLB
Fasilitas Kesehatan	RS, Puskesmas, poskes, apotek	Analisis aksesibilitas, perencanaan distribusi
Demografi Kesehatan	Jumlah penduduk, balita, lansia	Hitung insiden/prevalensi per wilayah
Lingkungan & Vektor	ABJ, titik genangan, sanitasi	Hubungan spasial lingkungan-penyakit

Analisis spasial memungkinkan identifikasi pola, risiko, dan kebutuhan layanan kesehatan secara lebih efektif.

# Data Kesehatan untuk Analisis Spasial

Kategori	Contoh	Manfaat Analisis Spasial
Cakupan Program	Imunisasi, pengobatan massal	Identifikasi kesenjangan cakupan
Surveilans Terintegrasi	SKDR, data lab, rekam medis	Deteksi dini, pemantauan real-time
Sumber Daya Kesehatan	Tenaga medis, ambulans, obat	Rasio tenaga/penduduk, mobilisasi
Perilaku Kesehatan	Cuci tangan, BABS, penggunaan kelambu	Pemetaan risiko perilaku

# Peran Data Spasial Kesehatan dalam Situasi Bencana

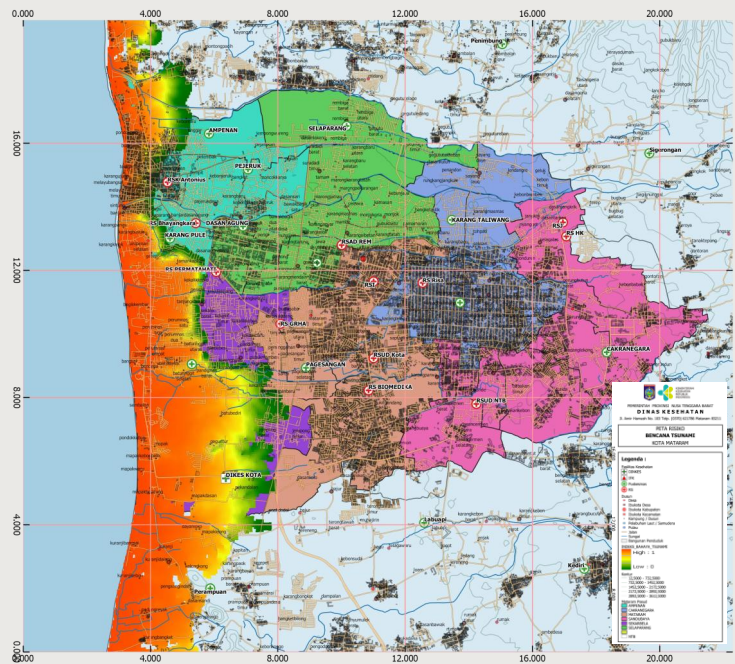
Memfaatkan Informasi Geografis untuk Respons Bencana yang Efektif

Peran Utama	Penjelasan
Situational Awareness	Gambaran cepat kondisi lapangan, status layanan kesehatan
Alokasi Sumber Daya Tepat	Prioritas distribusi bantuan medis ke wilayah paling butuh
Deteksi Dini & Surveilans	Pantau kasus secara spasial-temporal, deteksi potensi KLB
Analisis Aksesibilitas	Hitung jarak ke fasilitas kesehatan, identifikasi daerah terpencil
Perencanaan Logistik	Tentukan rute distribusi obat, evakuasi pasien
Koordinasi Lintas Sektor	Satu peta bersama untuk Dinkes, BPBD, TNI/Polri
Evaluasi Pasca-Bencana	Nilai efektivitas intervensi, dasar perencanaan pemulihan

# Peran Data Spasial dalam Siklus Manajemen Bencana

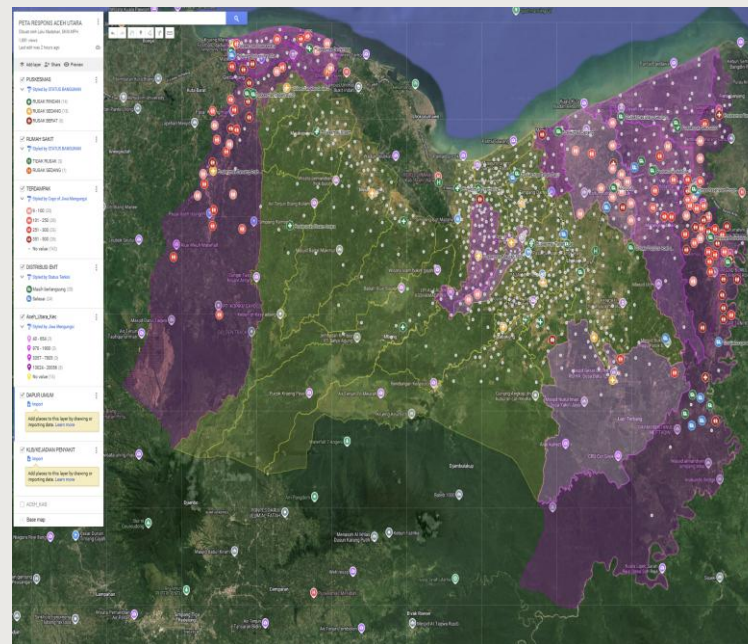
Bagaimana Data Spasial Mendukung Setiap Fase Bencana

## Pra-bencana (Kesiapsiagaan)



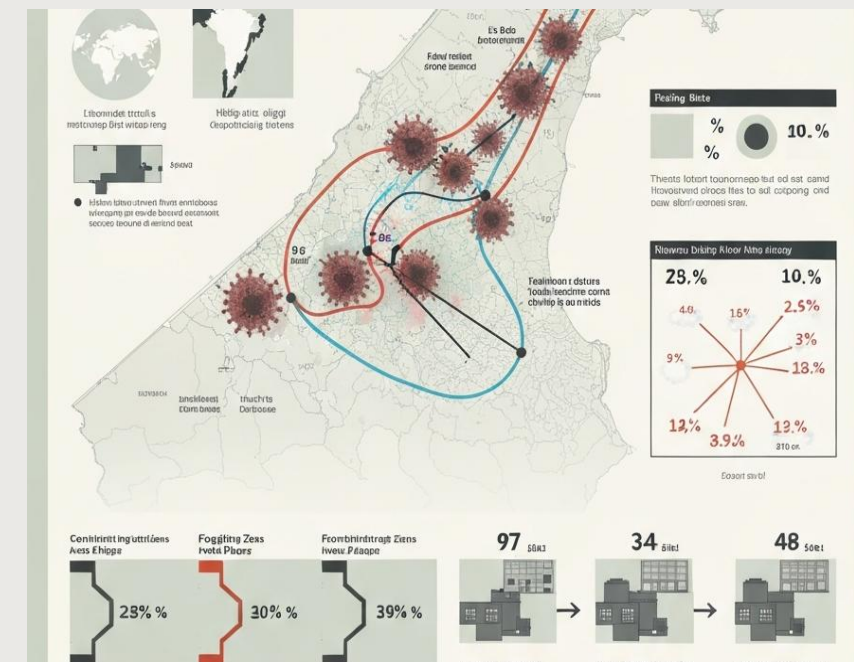
Fokus pada pemetaan risiko dan kerentanan untuk antisipasi.

## Saat Bencana (Tanggap Darurat)



Meningkatkan kesadaran situasional dan memfasilitasi alokasi sumber daya secara real-time.

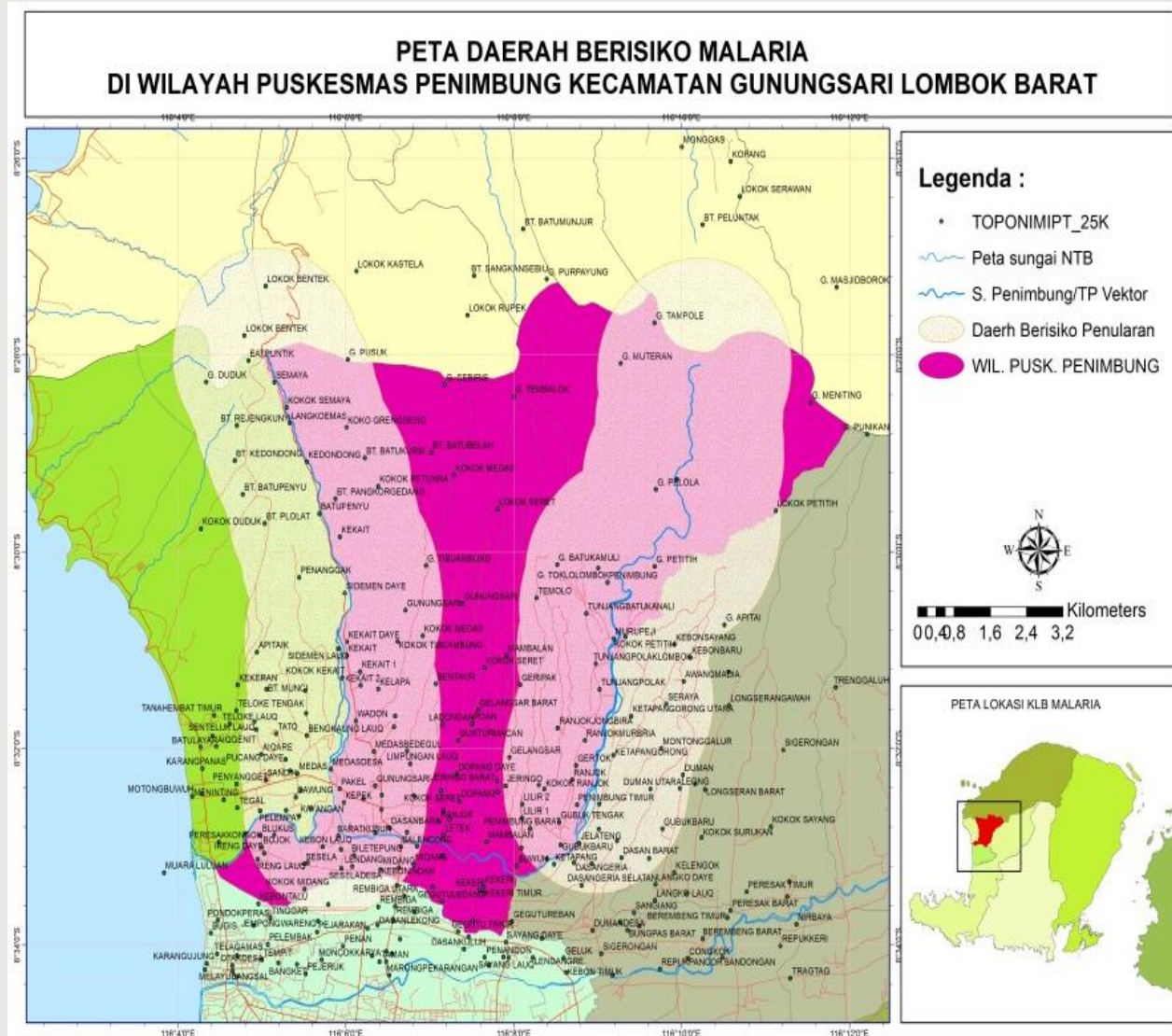
## Pasca-bencana (Pemulihan)



Menganalisis pola spasial wabah penyakit dan kesenjangan layanan untuk evaluasi dan perbaikan.

# Metode Analisis Spasial

Buffering & Overlay



- **Buffering (Zona Penyangga)**

Membuat area dengan jarak tertentu dari objek geografis. Contoh: Zona 500 m dari genangan perindukan nyamuk untuk skrining malaria.

- **Overlay (Tumpang Tindih Peta)**

Menggabungkan beberapa peta untuk identifikasi wilayah prioritas. Contoh: Wilayah banjir + kepadatan penduduk + jarak ke puskesmas = zona prioritas intervensi.

# Metode Analisis Spasial (2)

## Hotspot Analysis – Identifikasi Pengelompokan

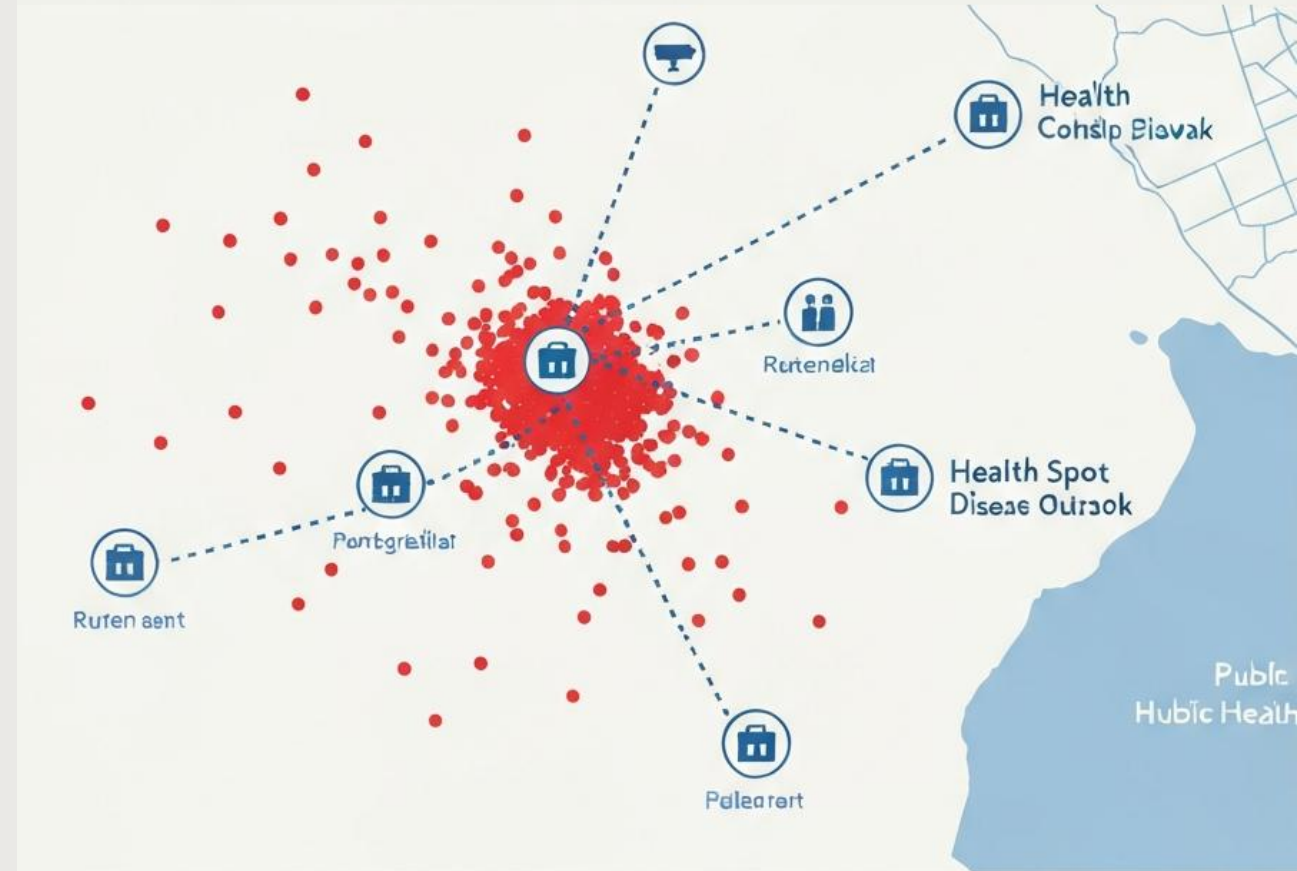
Menemukan kluster kasus yang signifikan secara statistik.

Contoh: DBD pasca-banjir mengelompok di permukiman padat.

## Near Analysis – Analisis Jarak & Akses

Menghitung jarak terdekat dari suatu lokasi ke fasilitas.

Contoh: Jarak pengungsian ke puskesmas → penempatan pos kesehatan mobile.



# Studi Kasus 1 – Leptospirosis Pasca-Pasca-Banjir (Kerala, India 2018)

Perbandingan Desa Hotspot



- **Peningkatan Desa Hotspot Pasca-Banjir**

Jumlah desa hotspot meningkat dari 34 pada tahun 2017 menjadi 61 pada tahun 2018 setelah banjir.

- **Identifikasi Zona Risiko Tinggi**

Banjir menyebabkan peningkatan signifikan pada desa-desa hotspot yang terletak di zona berisiko tinggi banjir.

- **Akses Terbatas ke Fasilitas Kesehatan**

Banyak desa hotspot terdampak mengalami kekurangan fasilitas kesehatan yang memadai, meningkatkan kerentanan pasca-bencana.

Peningkatan desa hotspot dan masalah akses fasilitas kesehatan menyoroti kerentanan pasca-bencana di Kerala.

# Studi Kasus 2: Penyakit Demam Berdarah (DBD) di Kabupaten Bantul, DIY

Analisis Spasial dan Implikasi Intervensi

Parameter	Metode	Fungsi Metode	Temuan
Kasus DBD 2022	Indeks Moran's	Mengukur tingkat pengelompokan (clustering) spasial secara global untuk mendeteksi autokorelasi positif positif atau negatif.	Mengelompok (autokorelasi spasial positif)
Kepadatan Penduduk	Analisis korelasi	Menentukan kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variabel (misalnya, kepadatan penduduk dan kasus DBD).	Berhubungan signifikan dengan kasus DBD
Angka Bebas Jentik (ABJ)	LISA (Local Indicators of Spatial Association)	Mengidentifikasi pola pengelompokan lokal (hotspot/coldspot) dan anomali spasial pada tingkat unit analisis yang lebih kecil.	Hubungan lokal dengan kasus DBD
Curah Hujan	Spasial-temporal	Menganalisis bagaimana suatu fenomena berubah baik dalam ruang maupun waktu, mengidentifikasi tren dan pola berulang.	Berpengaruh di tingkat lokal

Implikasi: Intervensi Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) difokuskan di hotspot yang teridentifikasi, dan pemantauan Angka Bebas Jentik (ABJ) perlu diperketat di area dengan hubungan lokal yang signifikan.

# Studi Kasus 3 – Diare di Desa Dondo, Banggai, Sulteng

HASIL ANALISIS SPASIAL DAN REKOMENDASI



- **Faktor Risiko Signifikan**

Kualitas bakteriologi air minum dan ketersediaan jamban layak merupakan faktor risiko utama.

- **Temuan Lapangan**

64,4% rumah belum memiliki jamban layak, dengan peta menunjukkan sebaran rumah tanpa jamban yang mengelompok di area tertentu.

- **Rekomendasi**

Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) di wilayah prioritas dan distribusi air bersih ke area tanpa akses.

# Interpretasi Data Spasial

## 4 Pertanyaan Kunci



- **Pola**  
Apakah kasus tersebar merata atau mengelompok (clustering)? Mengelompok menunjukkan adanya faktor lokal pemicu.
- **Tren**  
Apakah kasus meningkat dari waktu ke waktu di lokasi tertentu? Peningkatan dapat mengindikasikan potensi Kejadian Luar Biasa (KLB).
- **Hubungan**  
Apakah kasus berdekatan dengan faktor risiko seperti sungai, banjir, atau permukiman padat? Kedekatan menyiratkan adanya korelasi lingkungan.
- **Akses**  
Apakah kasus berlokasi jauh dari fasilitas kesehatan? Jarak yang jauh dapat menunjukkan kesenjangan akses layanan.

Analisis ini membantu mengidentifikasi pola spasial, tren temporal, hubungan dengan faktor risiko, dan kesenjangan akses layanan kesehatan.

# Dari Interpretasi ke Kebijakan – Contoh Kasus

Skenario Pasca-Banjir: Kasus Diare Meningkat



**80% kasus diare di wilayah banjir**

Temuan utama menunjukkan tingginya kasus diare pasca-banjir.



**Kasus mengelompok di permukiman padat**

Konsentrasi kasus di area padat penduduk memerlukan perhatian khusus.



**Jarak puskesmas jauh**

Akses terbatas ke layanan kesehatan karena jarak puskesmas yang jauh (5-7 km).



**3 RT tanpa akses air bersih**

Tiga Rukun Tetangga (RT) mengalami krisis air bersih, berpotensi memperburuk situasi sanitasi.



**Distribusi air bersih & tablet klorinasi**

Prioritas segera untuk penyediaan air bersih dan desinfeksi.



**Fogging terfokus & edukasi PHBS**

Tindakan segera untuk pengendalian vektor dan peningkatan kesadaran perilaku hidup bersih dan sehat.



**Dirikan pos kesehatan sementara**

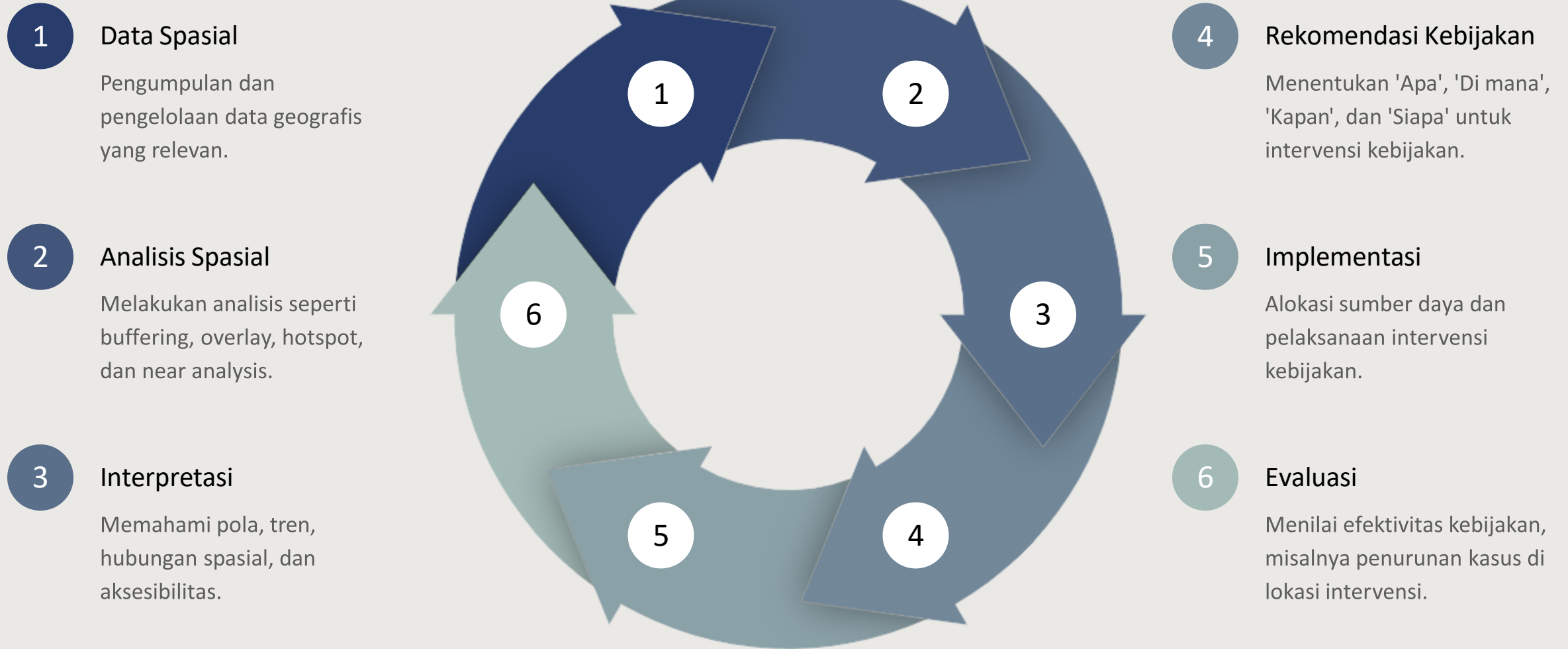
Solusi segera untuk mendekatkan layanan kesehatan kepada masyarakat terdampak.



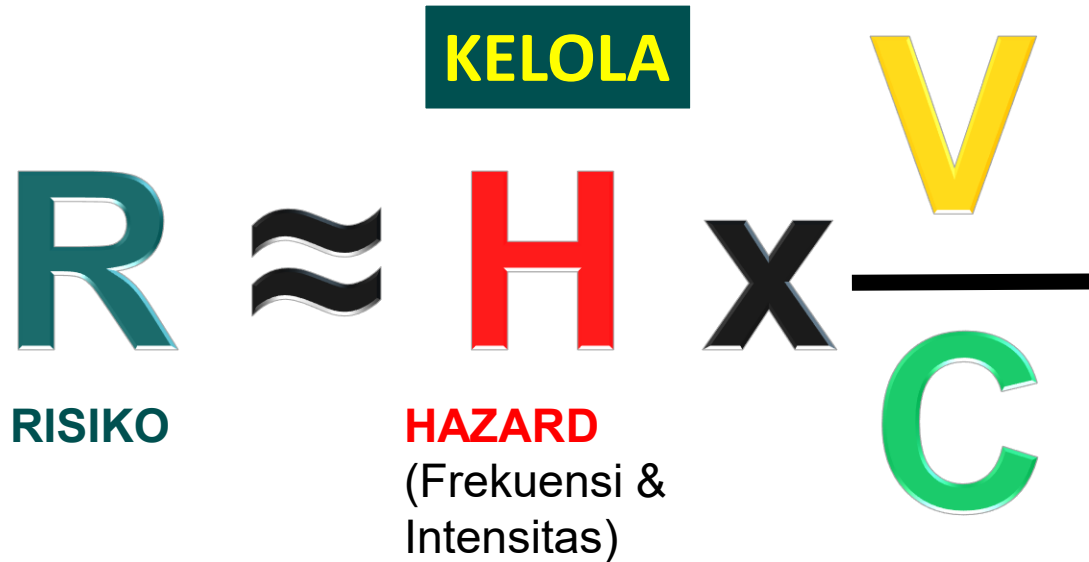
**Perbaiki sumur, distribusi air tangki**

Solusi jangka pendek untuk mengatasi masalah air bersih.

# Kerangka Kerja Kebijakan Berbasis Spasial



# PRINSIP PENGELOLAAN RISIKO BENCANA



(Sendai Framework)

**KURANGI**

## VULNERABILITY (Kerentanan)

- Populasi rentan (Balita, Lansia, Ibu Hamil, Menyusui, Penyandang Cacat, memiliki komorbiditas)
- Tingkat Kesehatan Masyarakat
- Penyebaran penyakit, KLB dll
- Persentase orang yang menerapkan PHBS dll

**TINGKATKAN**

## CAPACITY (Kapasitas)

- Penilaian/pemetaan risiko bencana daerah rentan
- Perencanaan manajemen bencana
- Kebijakan (peraturan, pedoman, SOP)
- Sistem komando dan koordinasi
- Sistem Peringatan Dini
- **Sumber Daya Manusia Kesehatan: Nakes, Mobilisasi TCK dan tim Kesehatan lainnya**
- Fasilitas dan prasarana
- Mekanisme Koordinasi, Kolaborasi, Integrasi
- Pemberdayaan Masyarakat → **Desa Tangkas**

R.H.V.C → Komponen penting dalam RHA (Rapid Health Assessment)  
C → SDM, termasuk tenaga cadangan

## Definisi Peta Operasi Kesehatan

# Peta Operasi Kesehatan: Definisi & Tujuan

Peta tematik yang digunakan tim kesehatan sebagai alat komando, koordinasi, dan pengambilan keputusan selama respons Kejadian Luar Biasa (KLB) atau bencana.

## Tujuan Utama:

- Menyatukan data kesehatan, dampak bencana, sumber daya, dan logistik dalam satu tampilan komprehensif.
- Memastikan pembaruan informasi secara *real-time* untuk pengambilan keputusan yang cepat.
- Memastikan intervensi kesehatan yang tepat sasaran dan efisien.



# Komponen Peta Operasi Kesehatan

Komponen	Data yang Ditampilkan
Lokasi Kejadian & Dampak	Wilayah terdampak, titik genangan, pengungsian, pengungsian, jumlah korban
Fasilitas Kesehatan & Sumber Daya	RS, puskesmas, poskes, apotek, tenaga medis, ambulans, logistik
Kasus Penyakit (Surveilans)	Titik kasus baru per penyakit, klaster, angka kesakitan/kematian
Akses & Logistik	Jaringan jalan (terbuka/putus), rute alternatif, posko terpadu
Zonasi Prioritas	Zona merah (prioritas tertinggi), kuning, hijau

# Proses Penyusunan Peta Operasi Kesehatan



# Manfaat Peta Operasi Kesehatan



- **Koordinasi Lintas Sektor**  
Memfasilitasi rujukan bersama antara Dinas Kesehatan, BPBD, SAR, TNI/Polri.

- **Efisiensi Sumber Daya**  
Memastikan tim dan logistik dikirim ke zona dengan prioritas tertinggi.

- **Deteksi Dini KLB**  
Memantau sebaran kasus harian dan mengidentifikasi klaster baru secara cepat.

- **Transparansi & Akuntabilitas**

Memberikan visibilitas kepada publik dan donatur mengenai kebutuhan dan respons.

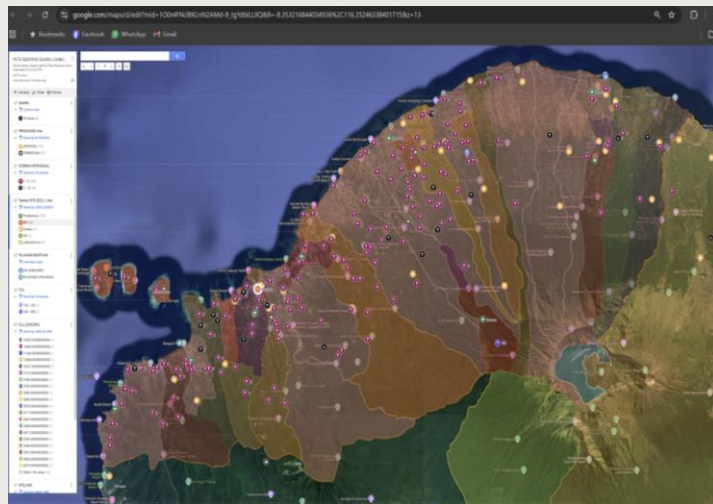
- **Evaluasi Cepat**

Memungkinkan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah intervensi.

# Contoh Implementasi Peta Operasi Kesehatan di Indonesia

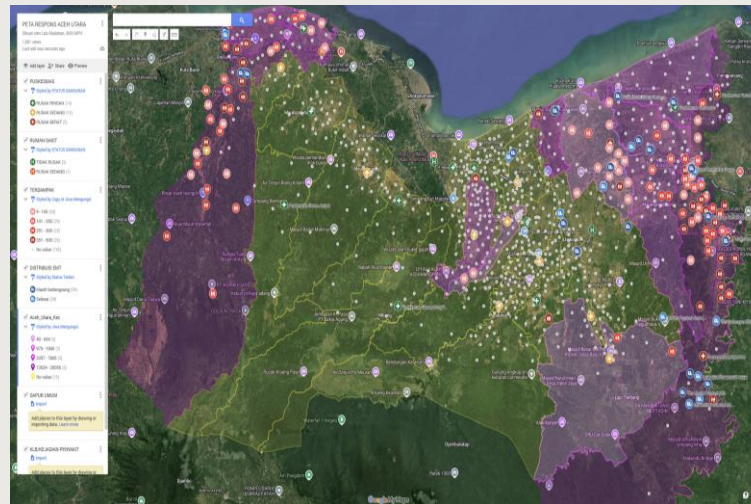
Membandingkan Kejadian Bencana dengan Pemanfaatan Peta Operasi dan Hasilnya

## Gempa Lombok 2018



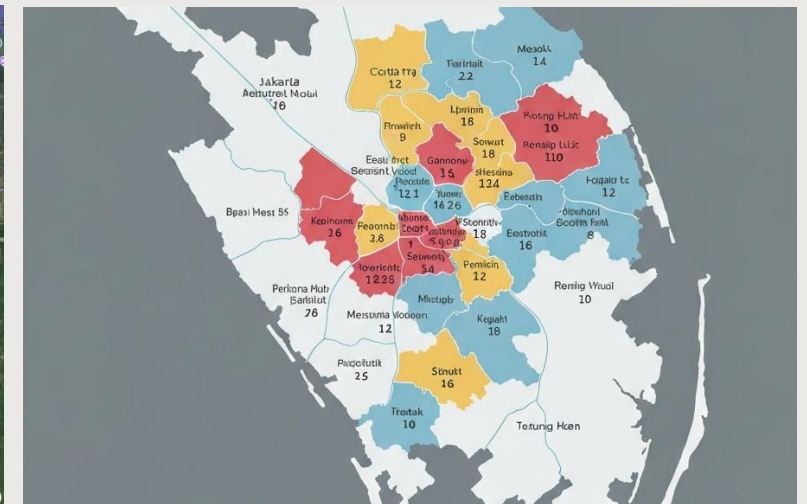
Menggunakan Google My Maps untuk mengelola pengungsian dan menempatkan tenaga kesehatan.

## Banjir Aceh Utara 2025



Melibatkan peta partisipatif bersama relawan untuk memetakan kasus diare dan ISPA.

## Covid-19 DKI Jakarta



Memanfaatkan peta sebaran kasus per kelurahan dan memantau kapasitas rumah sakit.

# Implementasi Praktis Google My Maps untuk Pengendalian Penyakit

Fitur dan Manfaat

Import Data (CSV/Excel)



Masukkan data kasus & fasilitas kesehatan.

Lapisan (Layers)



Pisahkan data untuk kasus, fasilitas, wilayah terdampak.

Kustomisasi Ikon/Warna



Bedakan jenis kasus & tingkat keparahan.

Pengukuran Jarak & Gambar Garis/Area



Hitung akses pengunjung ke layanan kesehatan dan petakan wilayah terdampak.

# Langkah-Langkah Membuat Peta di Google My Maps

Siapkan data dalam format CSV atau Excel dengan kolom alamat atau koordinat yang terisi.



Siapkan Data

Akses [mymaps.google.com](https://mymaps.google.com) dan mulai buat peta baru.



Buat Peta Baru

Gunakan fitur "Import" untuk mengunggah file data yang telah disiapkan.



Impor Data

Personalisasi peta dengan mengatur gaya, ikon, dan warna untuk setiap lapisan data.



Atur Gaya Lapisan

Tambahkan Lapisan Tambahan



Perkaya peta dengan menambahkan lapisan baru untuk informasi relevan (misalnya, wilayah banjir, jalan).

Analisis Aksesibilitas



Manfaatkan fitur "Ukur Jarak" untuk melakukan analisis aksesibilitas.

Bagikan Peta



Bagikan tautan peta yang telah dibuat kepada tim dan pemangku kepentingan.

# Tantangan Implementasi Data Spasial



## Data tidak lengkap

Underreporting kasus dan ketiadaan data spasial di semua wilayah.



## Format tidak seragam

Perbedaan format antar lembaga menyulitkan integrasi data.



## Data tidak update

Data pra-bencana tidak diperbarui dan data saat bencana sulit diperoleh secara real-time.



## Keterbatasan SDM

Kurangnya petugas yang terlatih dalam analisis spasial.

# Tantangan & Solusi

Mengatasi Hambatan dalam Pengumpulan dan Pengelolaan Data Geospasial



## Data Tidak Lengkap

Melakukan validasi lapangan dan menggunakan estimasi melalui interpolasi spasial.



## Format Data Tidak Seragam

Melakukan standarisasi format data sejak awal dengan menggunakan template baku.



## Sumber Daya Manusia Terbatas

Memberikan pelatihan kepada petugas dan memanfaatkan alat sederhana seperti Google My Maps.



## Infrastruktur Rusak Pasca-Bencana

Mengunduh peta secara offline dan menggunakan input koordinat secara manual.



## Koordinasi Antar Lembaga

Membuat 'satu peta bersama' dengan fitur berbagi tautan melalui Google My Maps.



# Kesimpulan

## Poin-Poin Kunci Lanjutan



- **Peta Operasi Kesehatan**

Alat komando krusial yang mengintegrasikan data, logistik, dan sumber daya, vital dalam respons Kejadian Luar Biasa (KLB) dan bencana.

- **Google My Maps**

Alat implementasi lapangan yang sederhana namun efektif untuk visualisasi data dan koordinasi yang mudah.

- **Siklus Kebijakan**

Proses berulang: Pengumpulan Data → Analisis → Interpretasi → Perumusan Rekomendasi → Implementasi → Evaluasi.

- **Mengatasi Tantangan**

Solusi meliputi standarisasi prosedur, pelatihan personel berkelanjutan, dan kolaborasi antar sektor.

Kesimpulan dari poin-poin kunci ini menekankan pentingnya alat terintegrasi seperti Peta Operasi Kesehatan dan alat implementasi lapangan yang mudah seperti Google My Maps. Siklus kebijakan yang jelas dan solusi proaktif untuk mengatasi tantangan melalui standarisasi, pelatihan, dan kolaborasi sangat penting untuk respons yang efektif.

# Rekomendasi untuk Pengambil Kebijakan



## Tingkat Pusat

Standarisasi data spasial kesehatan nasional, integrasi data dari berbagai lembaga (BNPB, BMKG, Kemenkes), dan pengembangan sistem peringatan dini berbasis spasial.



## Tingkat Daerah

Pemetaan kerentanan dan sumber daya pra-bencana, pelatihan petugas surveilans dalam analisis spasial dasar, dan pemanfaatan Google My Maps untuk respons cepat.



## Tingkat Lapangan

Dokumentasi spasial setiap intervensi, pembaruan data secara real-time, dan koordinasi lintas sektor melalui satu peta bersama.

# Pesan Kunci

Fondasi Pengambilan Keputusan Cepat dan Terkoordinasi dalam Bencana



## Menjangkau Populasi Rentan

Memastikan bantuan dan intervensi kesehatan menjangkau kelompok masyarakat yang paling berisiko selama dan setelah bencana.



## Meminimalkan Keterlambatan Bantuan

Mempercepat respons dengan mengidentifikasi area prioritas dan jalur distribusi yang paling efisien.



## Mencegah Wabah Sekunder

Mengidentifikasi risiko kesehatan pasca-bencana (misalnya, air bersih, sanitasi) untuk mencegah penyebaran penyakit.



## Membangun Kembali Sistem Sistem Kesehatan yang Tangguh

Menggunakan data untuk merancang dan memperkuat sistem kesehatan agar lebih siap menghadapi bencana di masa depan.

Data spasial kesehatan bukan sekadar peta, tetapi fondasi pengambilan keputusan yang cepat, tepat, dan terkoordinasi saat bencana.

# Diskusi – Pertanyaan Pemantik



## Tantangan Pengumpulan Data Spasial Kesehatan

Identifikasi hambatan utama dalam mengumpulkan data spasial terkait kesehatan di wilayah Anda.



## Pemanfaatan Peta untuk Respons Bencana

Bagikan pengalaman Anda menggunakan peta dalam upaya penanggulangan bencana.



## Kebutuhan Data Spasial yang Sulit Diperoleh

Jelaskan jenis data spasial yang paling Anda perlukan tetapi sulit untuk didapatkan.



## Integrasi Data Lintas Sektor

Diskusikan metode terbaik untuk menggabungkan data dari berbagai instansi seperti kesehatan, BNPB, dan PUPR.

TERIMA  
KASIH

Terima Kasih

# Daftar Pustaka



- **Jaya, I G.N.M. (2022).** Spatio-temporal modeling for infectious disease surveillance.  
Diterbitkan oleh Universitas Groningen.
- **Studi kasus leptospirosis Kerala, India (2018).**  
Berfokus pada kasus leptospirosis di Kerala, India, diterbitkan di Jurnal Internasional Lingkungan Penelitian dan Kesehatan Masyarakat.
- **GEODANCE –UGM. Sistem surveilans DBD berbasis spasial.**  
Surveilans demam berdarah berbasis spasial sistem yang dikembangkan oleh GEODANCE – Sekolah Vokasi UGM.
- **Kemenkes RI. (2021).** Pedoman Penggunaan Data Spasial dalam Penanggulangan KLB.  
Kementerian Kesehatan Republik Pedoman Indonesia untuk menggunakan spasial Data dalam Pengendalian Epidemi (2021).
- **BNPB. (2023).** InaRISK: Portal data risiko bencana Indonesia.  
Badan Nasional Bencana RI Portal InaRISK manajemen untuk data risiko bencana (2023).

# Daftar Pustaka

Referensi Ilmiah dan Kebijakan



- **CDC/ATSDR. GRASP (Geospatial Research, Analysis, and Services Program).**

Referensi mengenai program riset, analisis, dan layanan geospasial dari CDC/ATSDR.

- **Penelitian DBD Bantul (2022). Analisis Autokorelasi Spasial DBD.**

Studi spesifik tentang analisis autokorelasi spasial penyakit Demam Berdarah Dengue di Bantul.

- **Penelitian Diare Banggai (2022). Pemetaan Kerentanan Diare Pasca-Bencana.**

Penelitian mengenai pemetaan kerentanan penyakit diare setelah bencana di Banggai.

- **UNISDR. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030.**

Kerangka kerja internasional untuk pengurangan risiko bencana dari 2015 hingga 2030.

- **Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.**

Peraturan perundang-undangan di Indonesia yang mengatur tentang penanggulangan bencana.