



# **KAJIAN KERENTANAN DI AREA PESISIR INDONESIA**

## **STUDI KASUS: PESISIR KOTA SEMARANG, JAWA TENGAH**



**PUSAT PERUBAHAN IKLIM ITB**

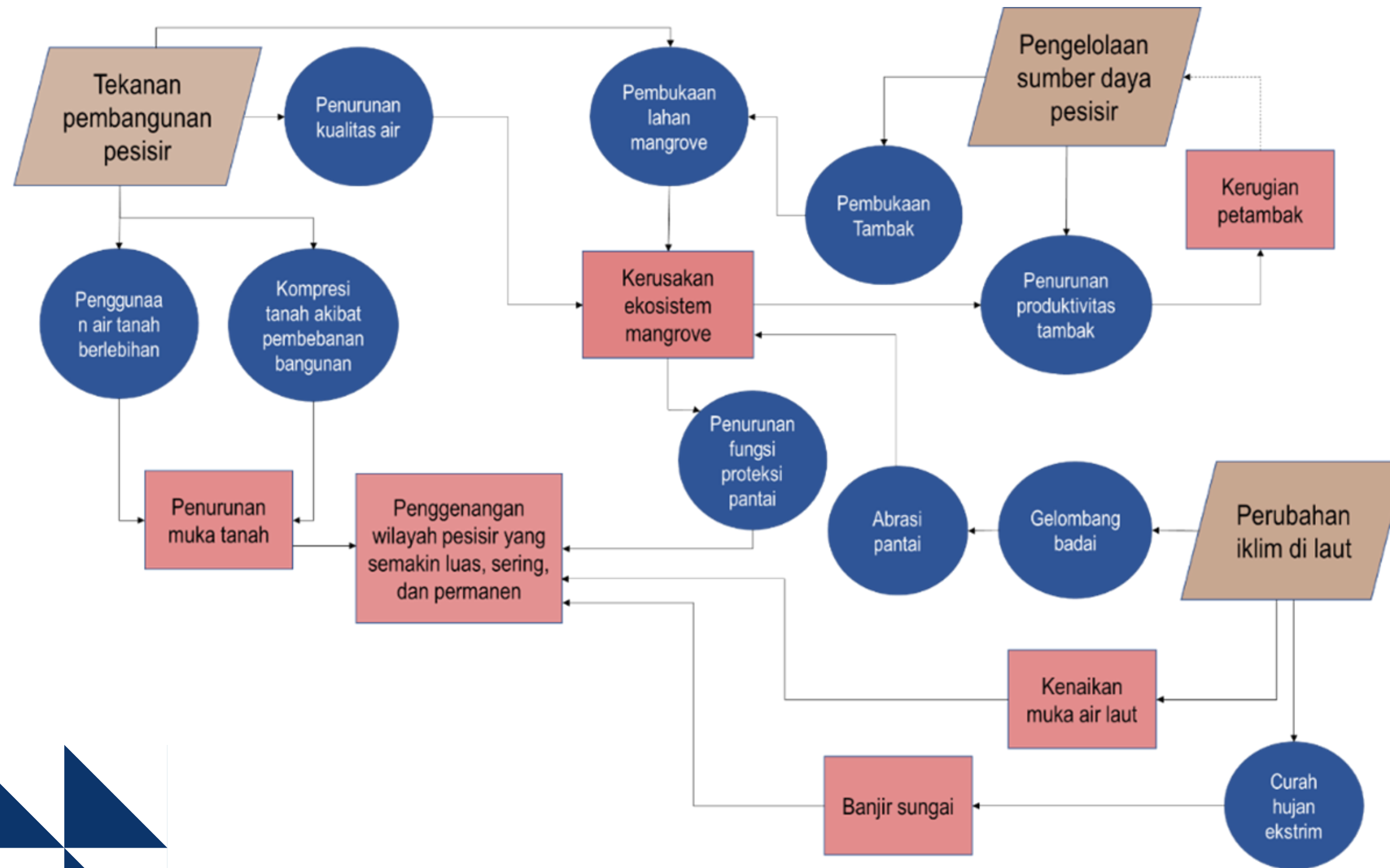
# Latar Belakang

Pesisir Kota Semarang merupakan ciri khas Pantai Utara (Pantura) Jawa yang memiliki kompleksitas fisik, sosial, karakteristik lingkungan, dan tekanan pembangunan, serta dikelola oleh pemangku kepentingan multi level. Kompleksitasnya adalah karakteristik fisik yang dinamis (tidak stabil), dari karakter geomorfologi (penurunan tanah, transpor sedimen, dll), oseanografi (gelombang badai dll), perubahan iklim (kenaikan muka air laut, abrasi) dan tekanan pembangunan perkotaan (jalan, kawasan industri, pemukiman, dll). Selain itu, dari segi sosial demografi, pesisir Kota Semarang memiliki penduduk dengan karakteristik yang beragam antara jenis masyarakat pesisir yang masih menggantungkan mata pencahariannya pada sumber daya pesisir dan laut, dan jenis masyarakat perkotaan yang mengandalkan industrialisasi modern.



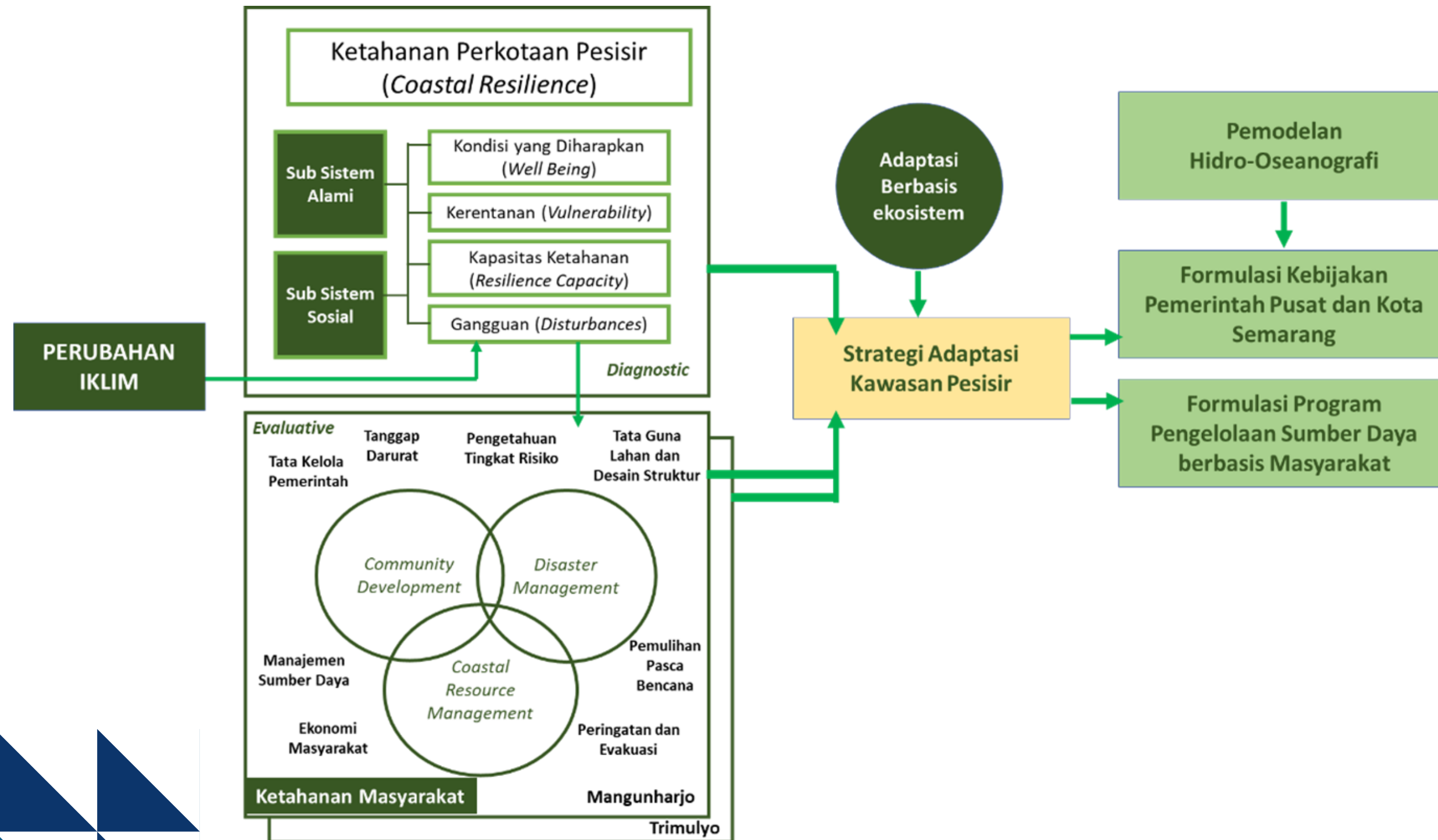
Perbedaan Kondisi Penggenangan  
Air Laut pada Area Milik  
PT Bukit Asam pada Saat Air Surut (atas)  
dan Saat Air Pasang (bawah)  
di Kelurahan Trimulyo  
*Sumber: Dokumentasi Tim, 2019*

# Kerangka Isu Pesisir Kota Semarang



Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi ketahanan perkotaan di wilayah pesisir dan di tingkat masyarakat pesisir Kota Semarang yang menjadi landasan (enabling condition) untuk menyusun strategi adaptasi berbasis ekosistem (EbA). Pada dasarnya konsep strategi adaptasi ini mengintegrasikan keanekaragaman hayati dan konservasi ekosistem dalam merumuskan adaptasi perubahan iklim dan mempertimbangkan aspek manfaat sosial-ekonomi masyarakat setempat

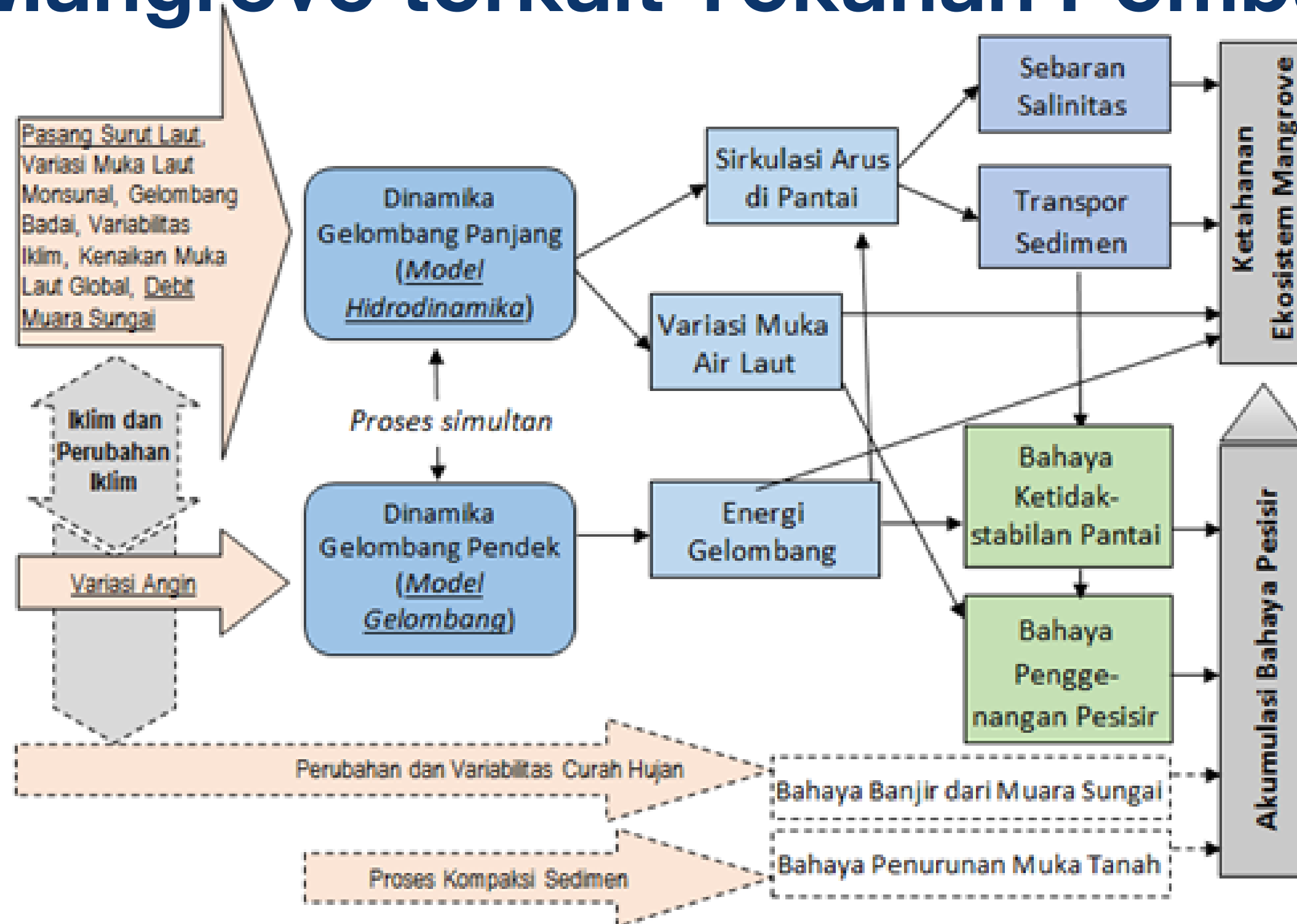
# Kerangka Kajian Ketahanan Pesisir Kota Semarang



Kajian ketahanan dibagi menjadi 2 fokus penilaian :

- Penilaian secara wilayah pesisir perkotaan yang menghasilkan rekomendasi kebijakan dan program adaptasi yang akan dikelola oleh pemerintah, baik di tingkat kota, provinsi dan nasional
- Penilaian untuk mengukur ketahanan di tingkat masyarakat melalui studi kasus di beberapa kelurahan untuk menghasilkan rekomendasi program yang dapat dilaksanakan secara kolaboratif dan partisipatif antara masyarakat pesisir dengan pemangku kepentingan lainnya.

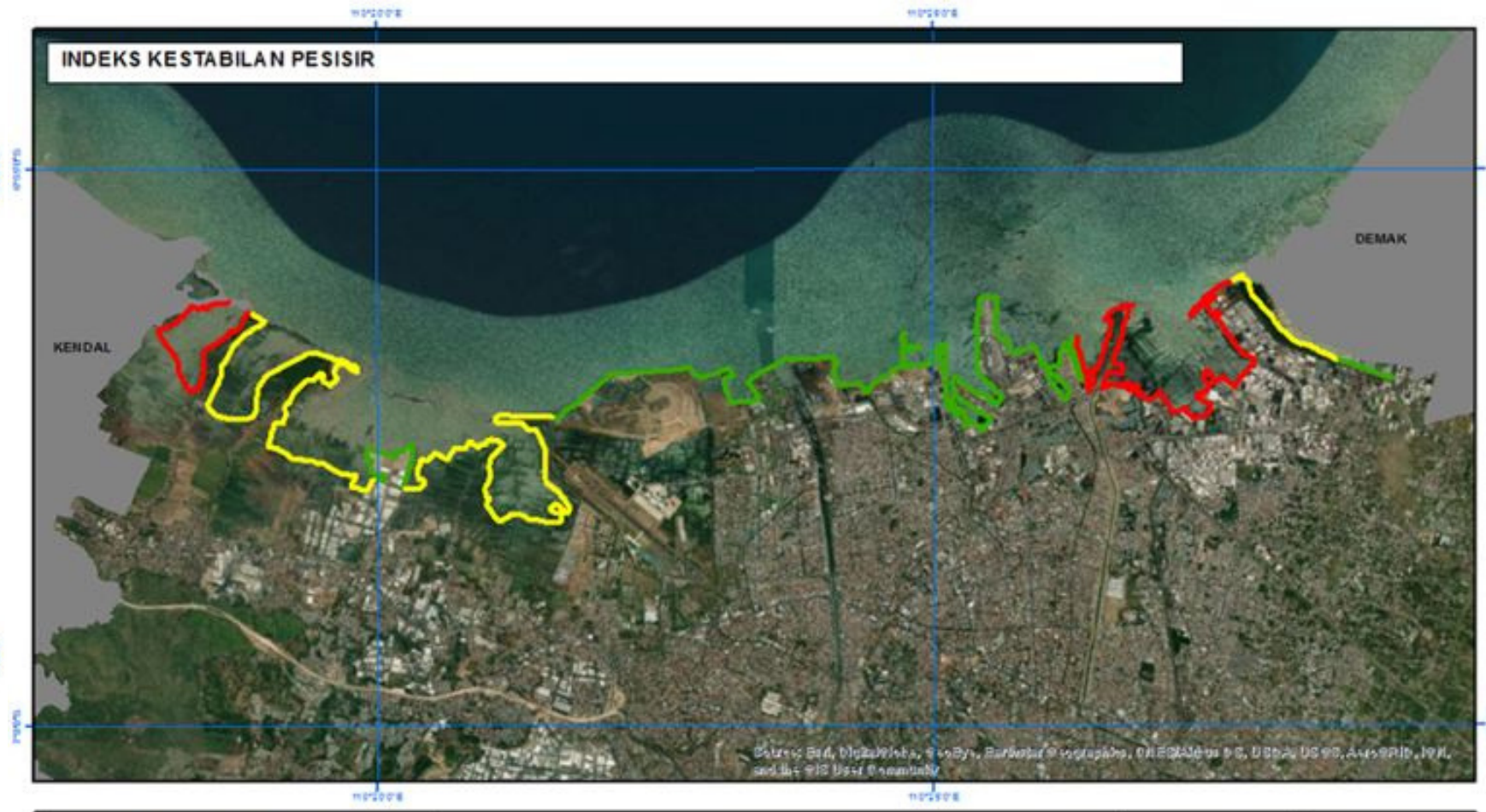
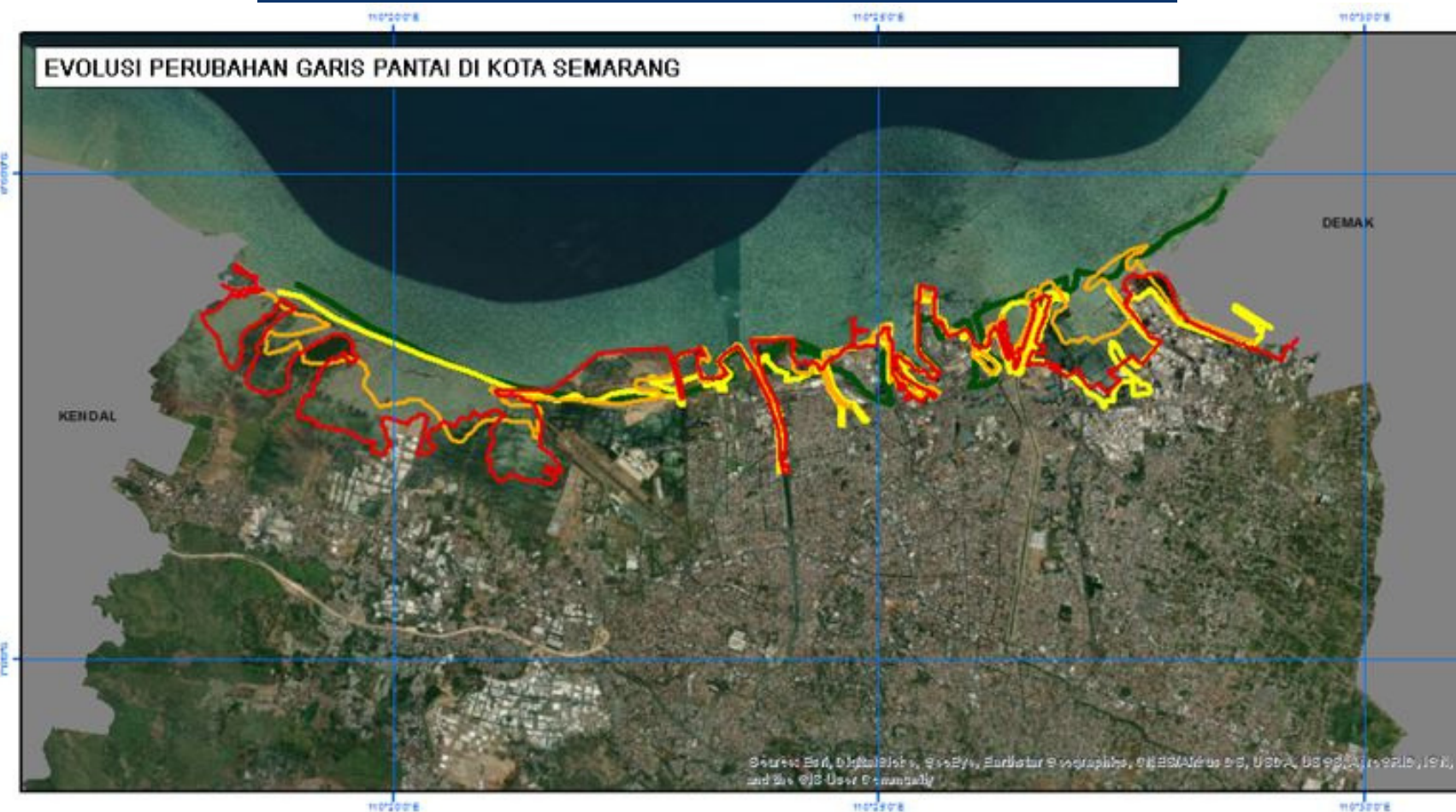
# Dinamika dan Bahaya Pesisir serta Ekosistem Mangrove terkait Tekanan Pembangunan Pesisir



Proses-Proses Dinamika Perairan Pesisir  
Sumber: Hasil Kajian, 2019

# Dinamika dan Bahaya Pesisir serta Ekosistem Mangrove terkait Tekanan Pembangunan Pesisir

## Ketidakstabilan Pesisir

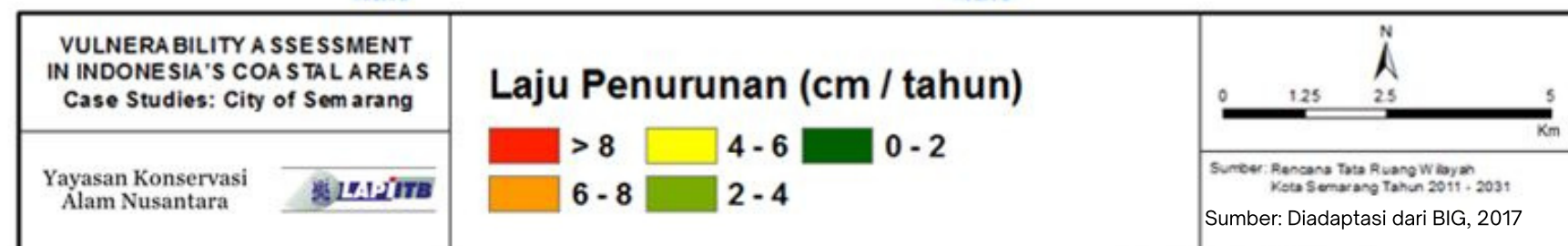
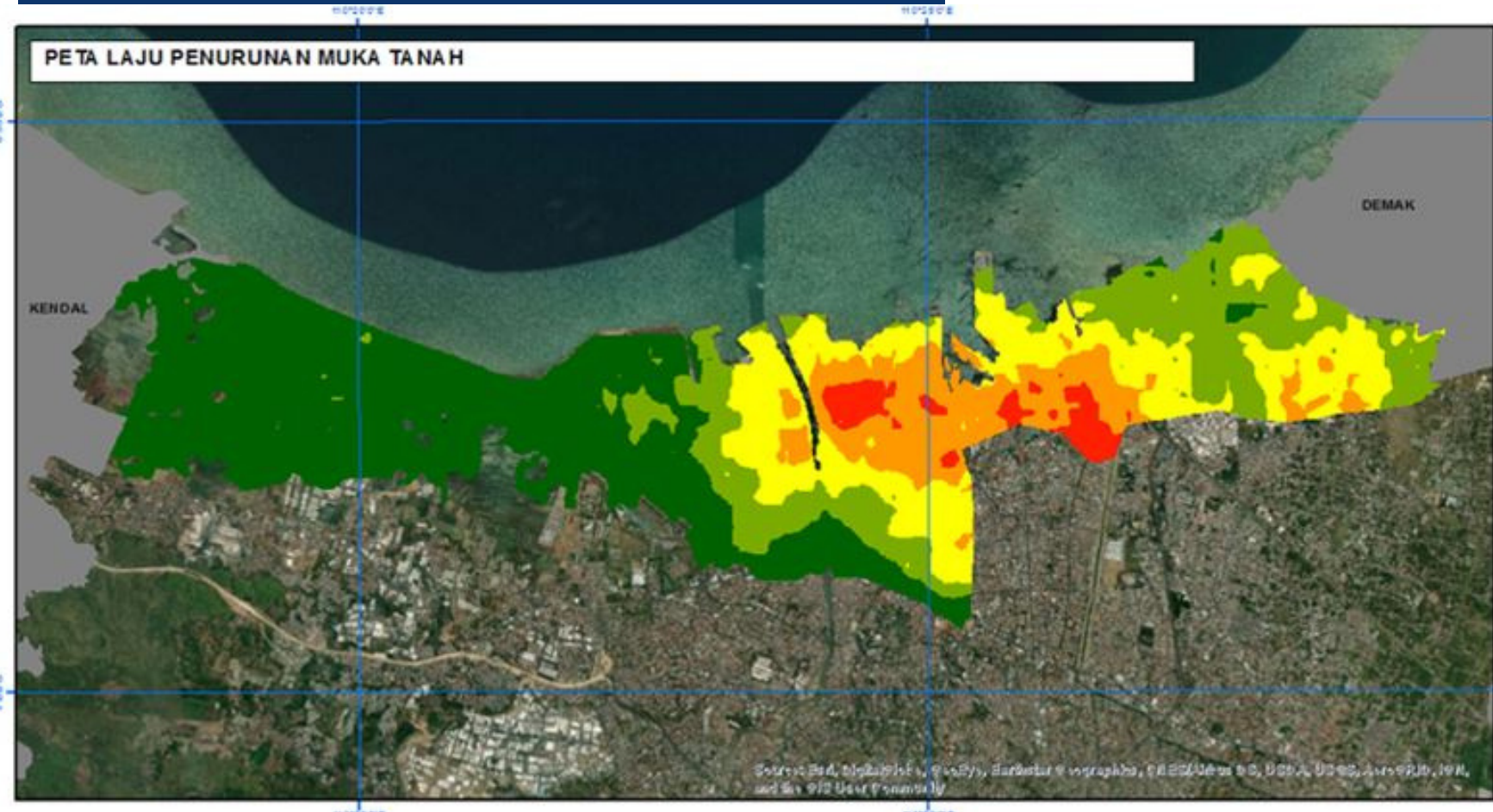


Bahaya ketidakstabilan garis pantai atau kerusakan di wilayah perairan pantai Semarang mulai **menimbulkan dampak signifikan sejak tahun 2000-an**; terjadi **peningkatan kerusakan daerah pesisir** yang pada awalnya **terganggu** oleh adanya kegiatan pembangunan tambak, permukiman, dan pusat industri yang masif namun tidak terencana

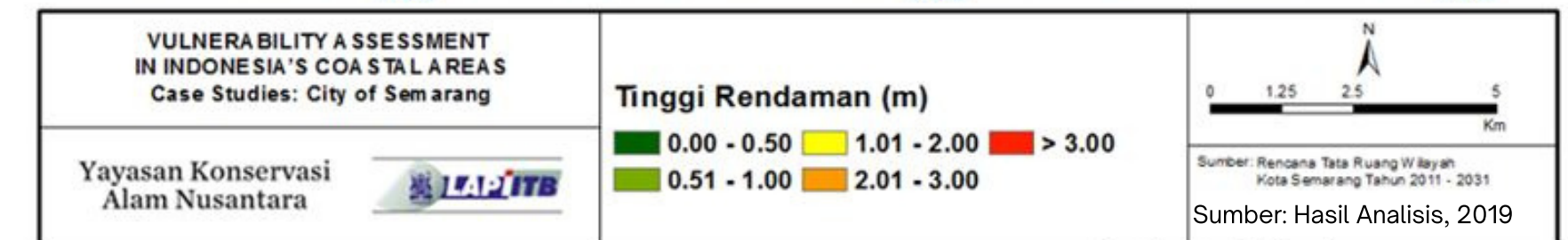
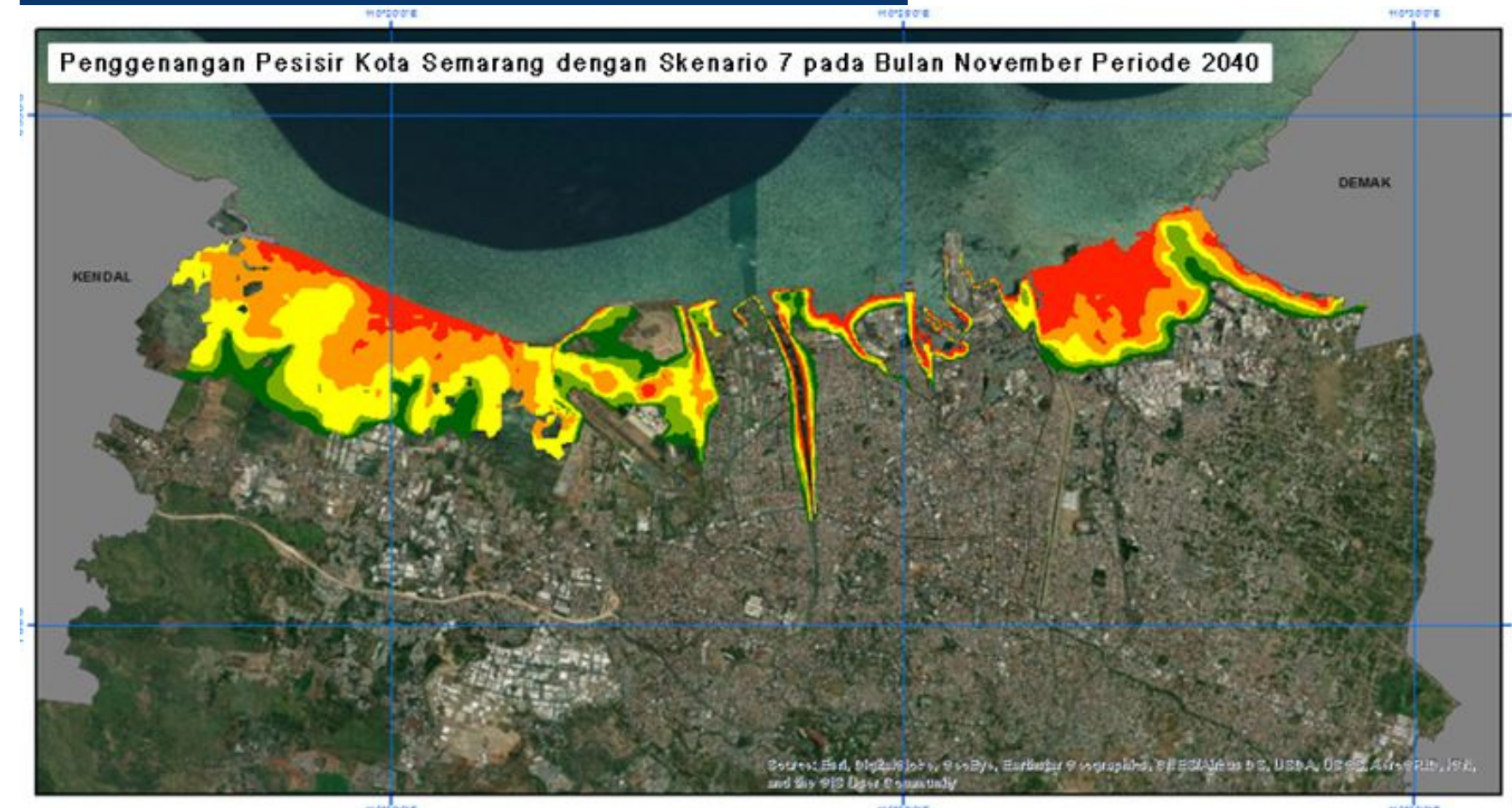
Indeks kestabilan pesisir Kota Semarang dikembangkan dengan mempertimbangkan karakteristik dinamika garis pantai dan faktor fisik pesisir selama 30 tahun. **Bagian barat pesisir Kota Semarang memiliki kestabilan yang paling rendah** sedangkan wilayah tengah pesisir Kota Semarang memiliki kestabilan yang tinggi

# Dinamika dan Bahaya Pesisir serta Ekosistem Mangrove terkait Tekanan Pembangunan Pesisir

## Penurunan Muka Tanah



## Penggenangan Pesisir

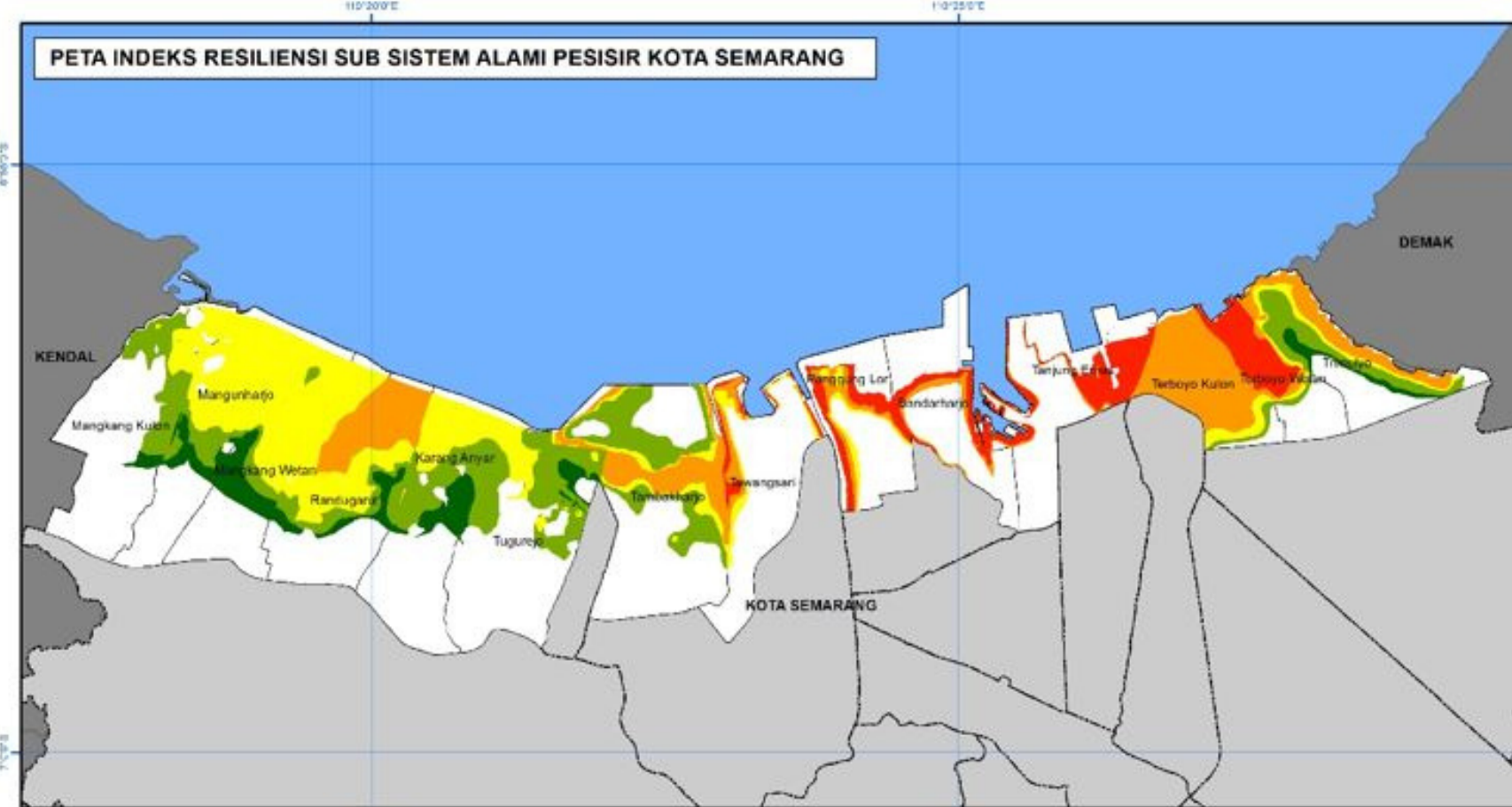


Pengukuran yang dilakukan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) pada tahun 2017 menghasilkan peta laju penurunan muka tanah di Pulau Jawa. Laju penurunan tanah tertinggi terjadi di tengah hingga timur Kota Semarang

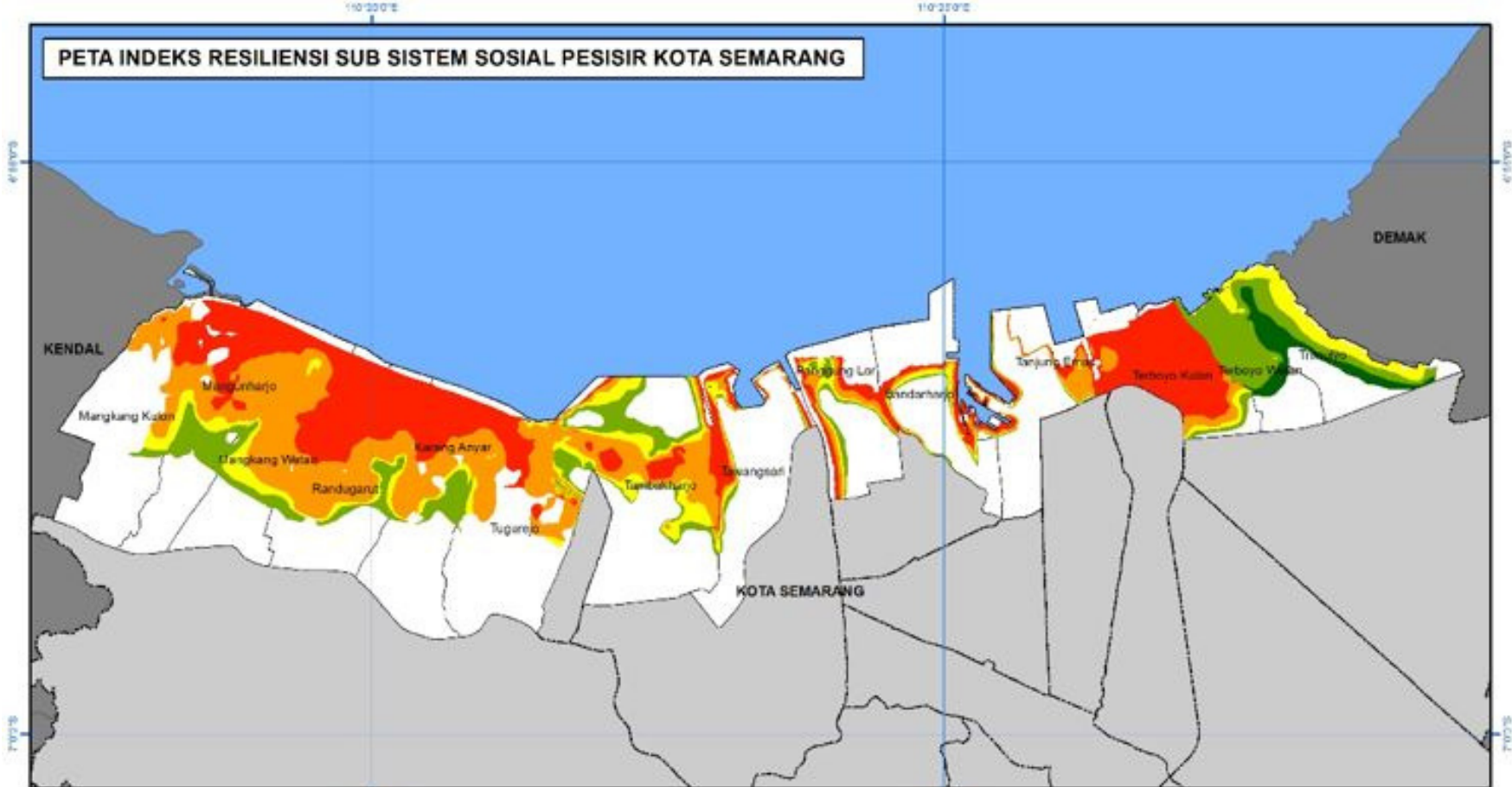
Dalam skenario yang mempertimbangkan siklus La Nina dan kejadian ekstrem, terdapat 8 kelurahan yang terkena dampak genangan pesisir dengan total area 3,329 ha pada 2020 dan 3,977 ha pada 2040. Kondisi terburuk diproyeksikan terjadi di Kecamatan Tugu, yang hampir 50% wilayahnya kemungkinan akan tergenang pada tahun 2040.

# Penilaian Indeks Ketahanan Sub Sistem Alami dan Sub Sistem Sosial di Pesisir Kota Semarang

Indeks ketahanan pesisir akan terbagi ke dalam 2 sub-sistem yaitu sub-sistem alami dan sub-sistem sosial. Pada masing-masing sub-sistem akan terdapat 4 komponen dalam analisis yaitu komponen kondisi yang diharapkan (*well being*), kerentanan (*vulnerability*), kapasitas resiliensi (*resilience capacity*), gangguan (*disturbance*).



Wilayah Timur Kota Semarang cenderung memiliki indeks ketahanan sub-sistem alami yang lebih rendah diakibatkan oleh tingginya tingkat penurunan muka tanah, kurangnya tutupan mangrove, serta tingginya kegiatan perkotaan (industri dan pelabuhan).

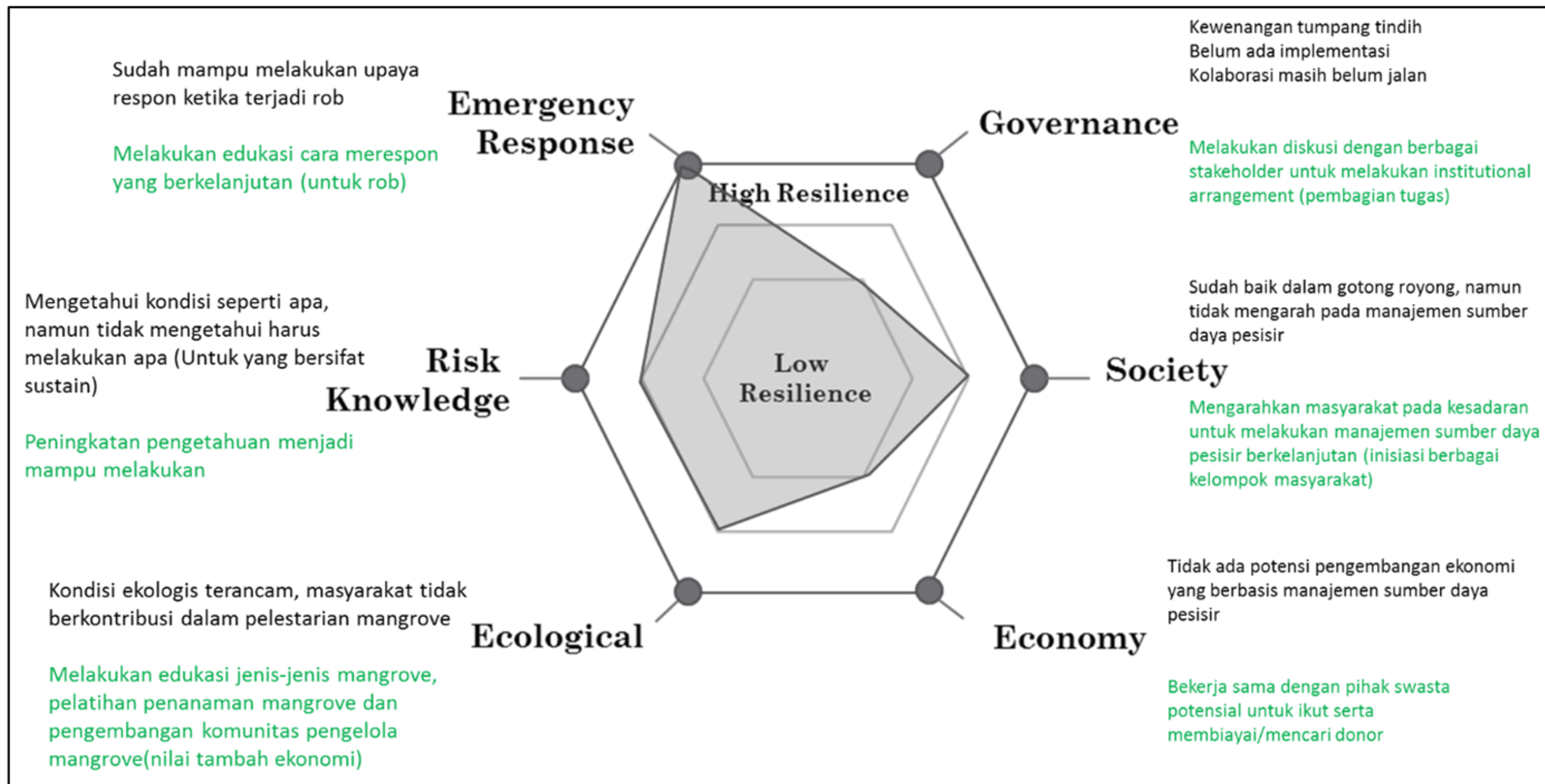


Secara umum, kondisi ketahanan sub-sistem sosial hampir merata di seluruh kelurahan pesisir Kota Semarang, kecuali Kelurahan Trimulyo dan Terboyo Wetan yang memiliki ketahanan lebih tinggi karena masyarakat memiliki beberapa mata pencaharian alternatif yang tidak bergantung pada sumber daya pesisir.



# Ketahanan Tingkat Masyarakat Pesisir di Lokasi Studi Kasus

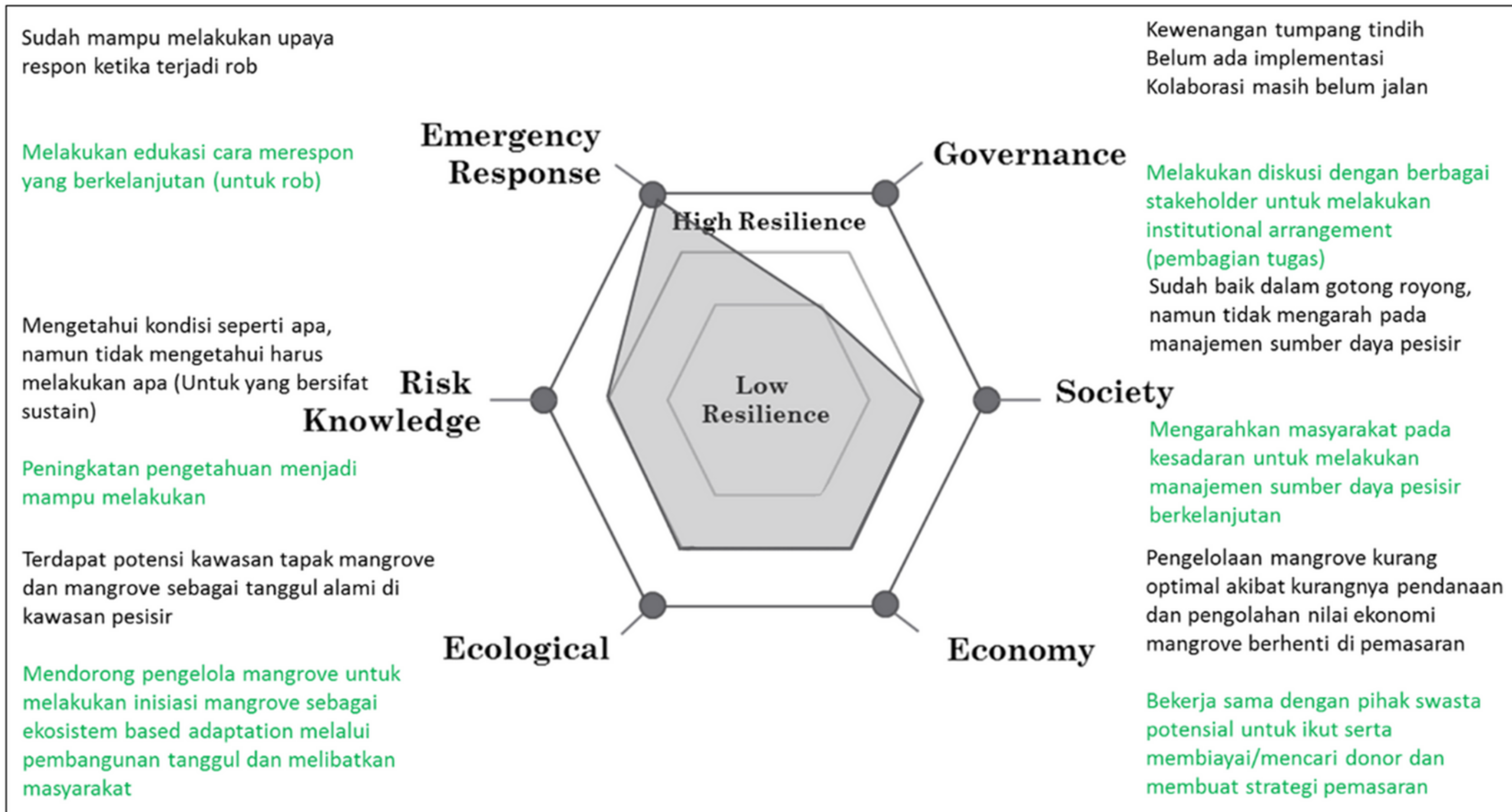
## Kelurahan Trimulyo



Kondisi ketahanan masyarakat di Kelurahan Trimulyo sudah baik di beberapa aspek namun masih perlu ditingkatkan terutama dalam aspek peningkatan kondisi ekonomi dan kelembagaan wilayah.

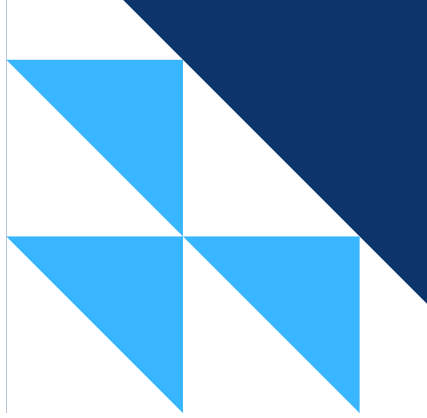
# Ketahanan Tingkat Masyarakat Pesisir di Lokasi Studi Kasus

## Kelurahan Mangkang Kulon, Mangunharjo dan Mangkang Wetan



Kondisi ketahanan masyarakat di tiga kelurahan tersebut sudah baik di beberapa aspek namun masih perlu ditingkatkan dalam beberapa aspek lainnya terutama dalam aspek peningkatan kondisi ekonomi dan ekologi masyarakat dan wilayah.

# Strategi Adaptasi dan Rekomendasi Kebijakan di Wilayah Pesisir Kota Semarang (1)



## Strategi Akomodasi Melalui Pendekatan Pengelolaan Sumberdaya Alam Berbasis Masyarakat (CBNRM)

Strategi diawali dengan meningkatkan kapasitas masyarakat dan kolaborasi pemangku kepentingan dalam pengelolaan kawasan mangrove. Kelompok masyarakat kemudian bekerja sama dengan LSM, pemerintah, dan sektor swasta untuk merumuskan rencana jangka panjang, jangka menengah, dan jangka pendek beserta target dalam pengelolaan sumber daya pesisir

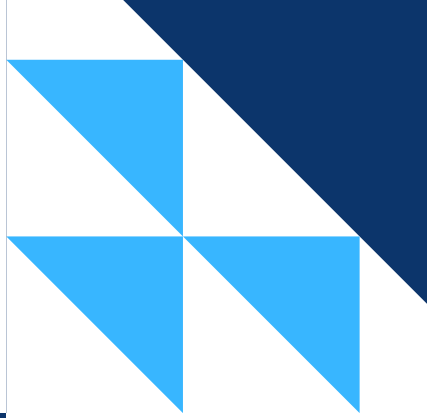
## Skenario Akomodasi dan Retreat pada Kondisi Pesisir Tertutup Tanggul dan Tidak Ada Mangrove

Skenario untuk mayoritas penduduk yang memiliki ketergantungan terhadap sumber daya pesisir (petambak dan nelayan) yaitu dengan strategi akomodasi melalui pengembangan sentra pengolahan berbasis komunitas lokal, dan perubahan mata pencaharian masyarakat), serta *retreat* dengan memindahkan lokasi masyarakat

## Strategi Proteksi Berbasis Ekosistem Pesisir Kota Semarang

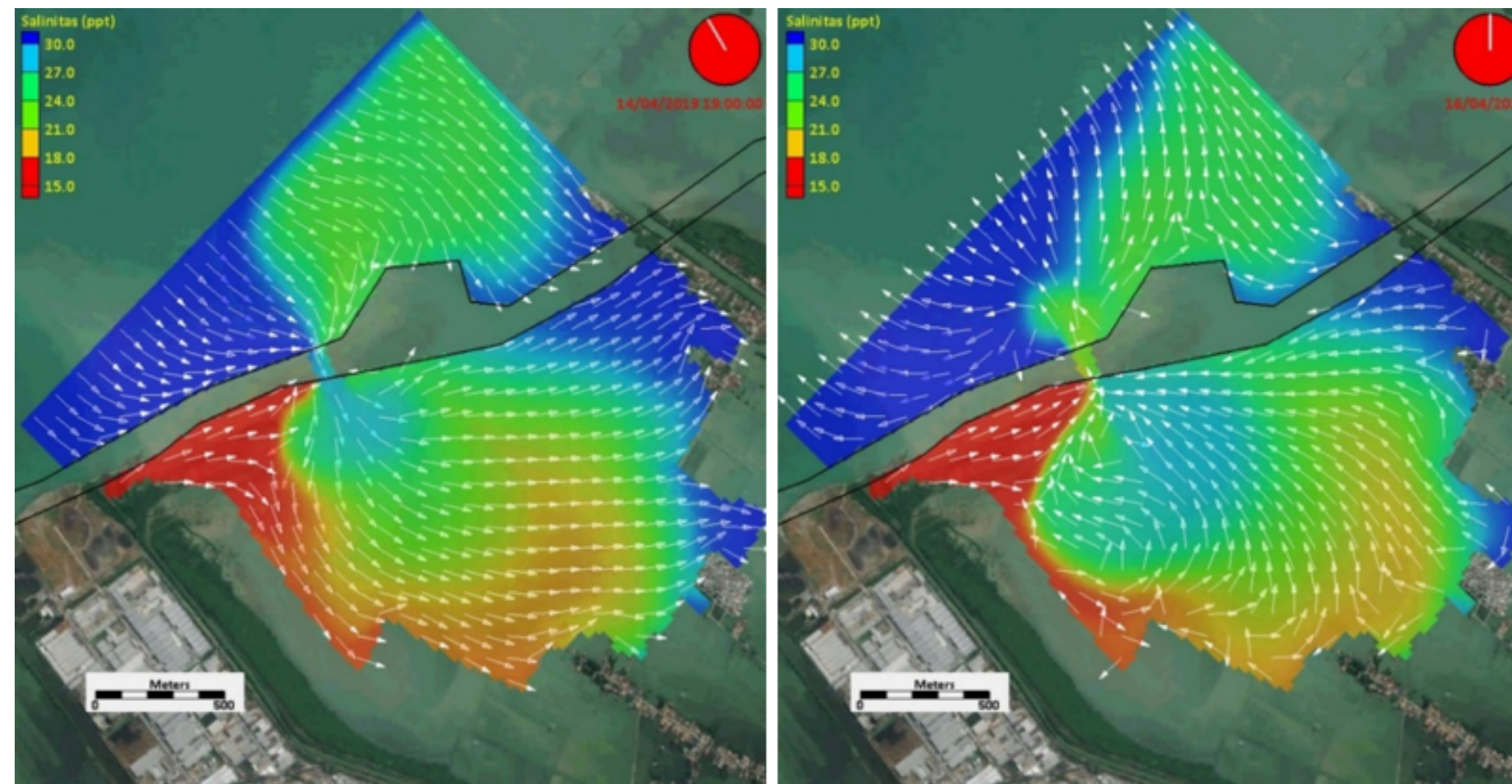
Ekosistem dengan kondisi yang baik atau sehat dapat mengurangi dampak negatif dari perubahan iklim. Adaptasi berbasis ekosistem (EbA) adalah pendekatan yang menggunakan jasa ekosistem sebagai bagian dari strategi adaptasi secara holistik.

# Strategi Adaptasi dan Rekomendasi Kebijakan di Wilayah Pesisir Kota Semarang (2)



## Strategi Akomodasi Model Hybrid pada Konstruksi Tanggul Laut

Model hybrid pada konstruksi tanggul laut dapat menjadi solusi jalan tengah (win-win solution) antara solusi rekayasa untuk membangun tanggul laut sebagai upaya pencegahan bahaya rob dengan adaptasi di pesisir yang mempertahankan dan merestorasi ekosistem mangrove (ecosystem based adaptation) dan tidak menyarankan dibangunnya tanggul laut.



Kondisi Air Menuju Pasang  
Kondisi Air Menuju Surut  
Transpor Massa Air Tawar dari Kali Babon di dalam Tol Tanggul Laut Timur

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*