

TPL 106 GEOLOGI PEMUKIMAN
PERTEMUAN 13

**PERENCANAAN TATA RUANG
BERBASIS MITIGASI BENCANA
GEOLOGI**

1. Pendahuluan

- Perencanaan tataguna lahan berbasis mitigasi bencana geologi dimaksudkan untuk mengantisipasi dampak bencana, serta mewujudkan tata ruang kawasan yang lebih baik dan aman.
- Zonasi dalam rencana tata ruang dapat berupa zona-zona berdasarkan tingkat potensi kerawanan bencananya.
- Untuk mewujudkan konsep dasar penataan ruang yang berbasis mitigasi bencana geologi, perlu dilakukan langkah-langkah kegiatan dan penyediaan data dasar geologi, terutama yang berkaitan dengan jenis dan potensi bencana geologi.

Secara umum proses perencanaan tataguna lahan dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua), yaitu :

1. Perencanaan tataguna lahan yang ditujukan untuk sektor swasta/perorangan
2. Perencanaan lahan untuk sektor publik.

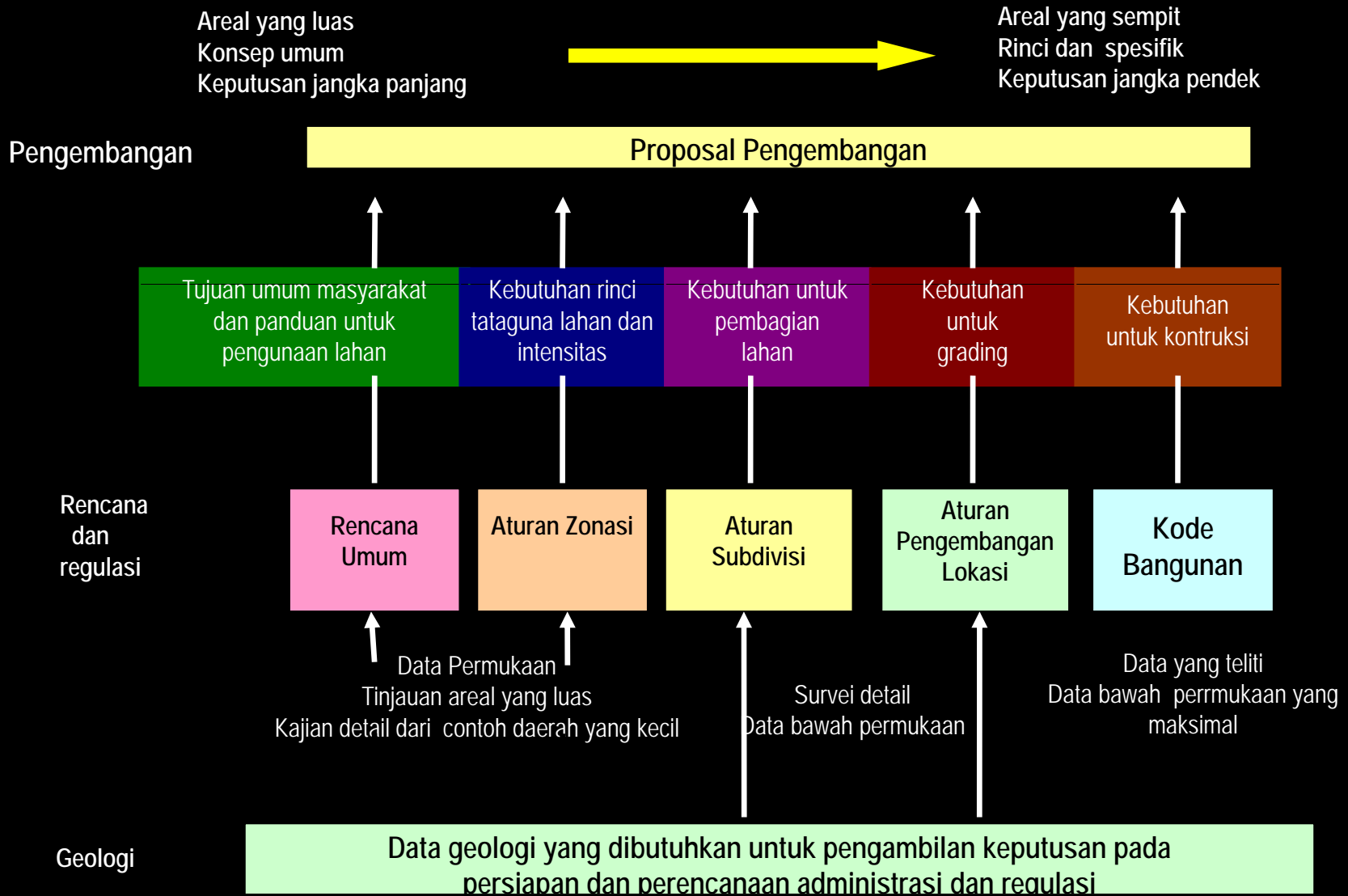
Antara keduanya berbeda, pada perencanaan tataguna lahan pada sektor swasta biasanya peruntukan lahannya hanya untuk satu peruntukan saja, seperti perencanaan lahan untuk kawasan pemukiman (*real estate*), kawasan industri atau kawasan ruang terbuka hijau.

Sedangkan perencanaan lahan untuk sektor publik lebih menekankan pada hubungan antara berbagai fungsi peruntukan lahan, seperti misalnya bagaimana hubungan fungsi lahan antara kawasan industri, pemukiman, pertanian, resapan air, lokasi pembuangan limbah dan lain sebagainya.

2. Proses Perencanaan Tataguna Lahan

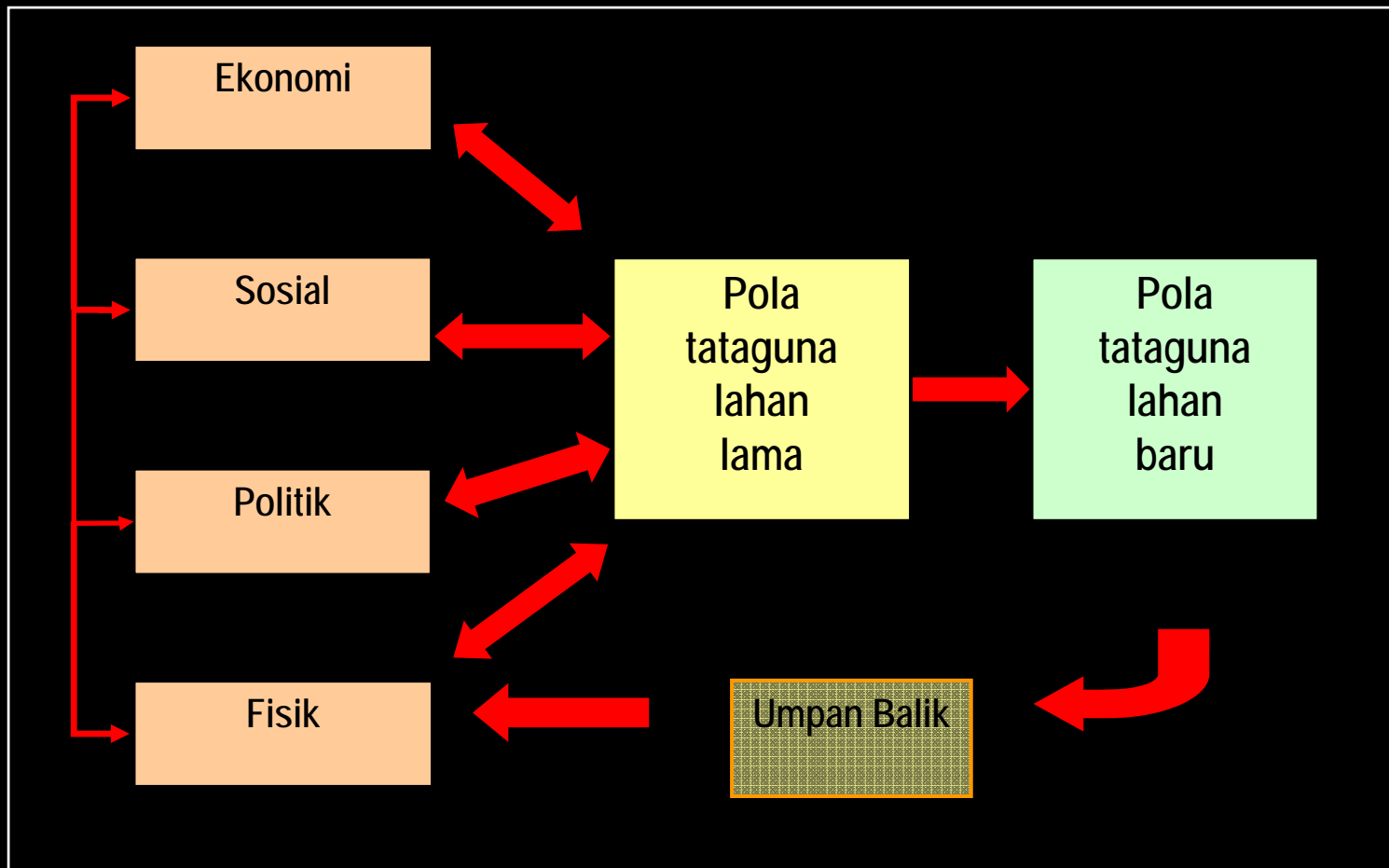


3. Proses Perencanaan-Regulasi-Pembangunan



Penetapan Peruntukan Lahan

Hubungan timbal balik antara penentuan tataguna lahan dan pola tataguna lahan



4. Perencanaan Tataguna Lahan Di Daerah Rawan Bencana Geologi

Reaksi manusia terhadap bencana alam yang mungkin terjadi di lingkungan dimana manusia itu tinggal adalah antara lain :

1. Menghindar (*Avoidance*).

Reaksi manusia terhadap potensi bencana alam yang paling banyak adalah dengan cara menghindar, yaitu dengan cara tidak membangun dan menempatkan bangunan di tempat-tempat yang berpotensi terkena bencana alam seperti daerah banjir, daerah rawan longsor atau daerah rawan gempa.

2. Stabilisasi (*Stabilization*).

Beberapa bencana alam dapat diseimbangkan dengan menerapkan rekayasa keteknikan, seperti misalnya di daerah-daerah yang berlereng dan berpotensi longsor, yaitu dengan cara membuat kemiringan lereng menjadi landai dan stabil sehingga kemungkinan longsor menjadi kecil, atau bangunan yang akan didirikan menggunakan pondasi tiang pancang sampai ke bagian lapisan tanah yang stabil.

3. **Penetapan Persyaratan Keselamatan Struktur Bangunan (*Provision for safety in structures*).**

Dalam banyak kasus bangunan yang akan didirikan di tempat-tempat yang berpotensi terjadi bencana alam seperti gempa bumi, maka struktur bangunan harus dirancang dengan memperhitungkan keselamatan jiwa manusia, yaitu dengan bangunan yang tahan gempa. Untuk daerah-daerah yang berpotensi terkena banjir, maka bangunan harus dibuat dengan struktur panggung guna menghindari terpaan air.

4. **Pembatasan penggunaan lahan dan penempatan jumlah jiwa (*Limitation of land-use and occupancy*).**

Jenis peruntukan lahan, seperti lahan pertanian atau lahan pemukiman dapat dilakukan dengan cara membuat peraturan-peraturan yang berkaitan dengan potensi bencana yang mungkin timbul. Penempatan jumlah jiwa per hektar dapat disesuaikan untuk mengurangi tingkat bencana.

5. **Membangun Sistem Peringatan Dini (*Establishment of early warning system*).**

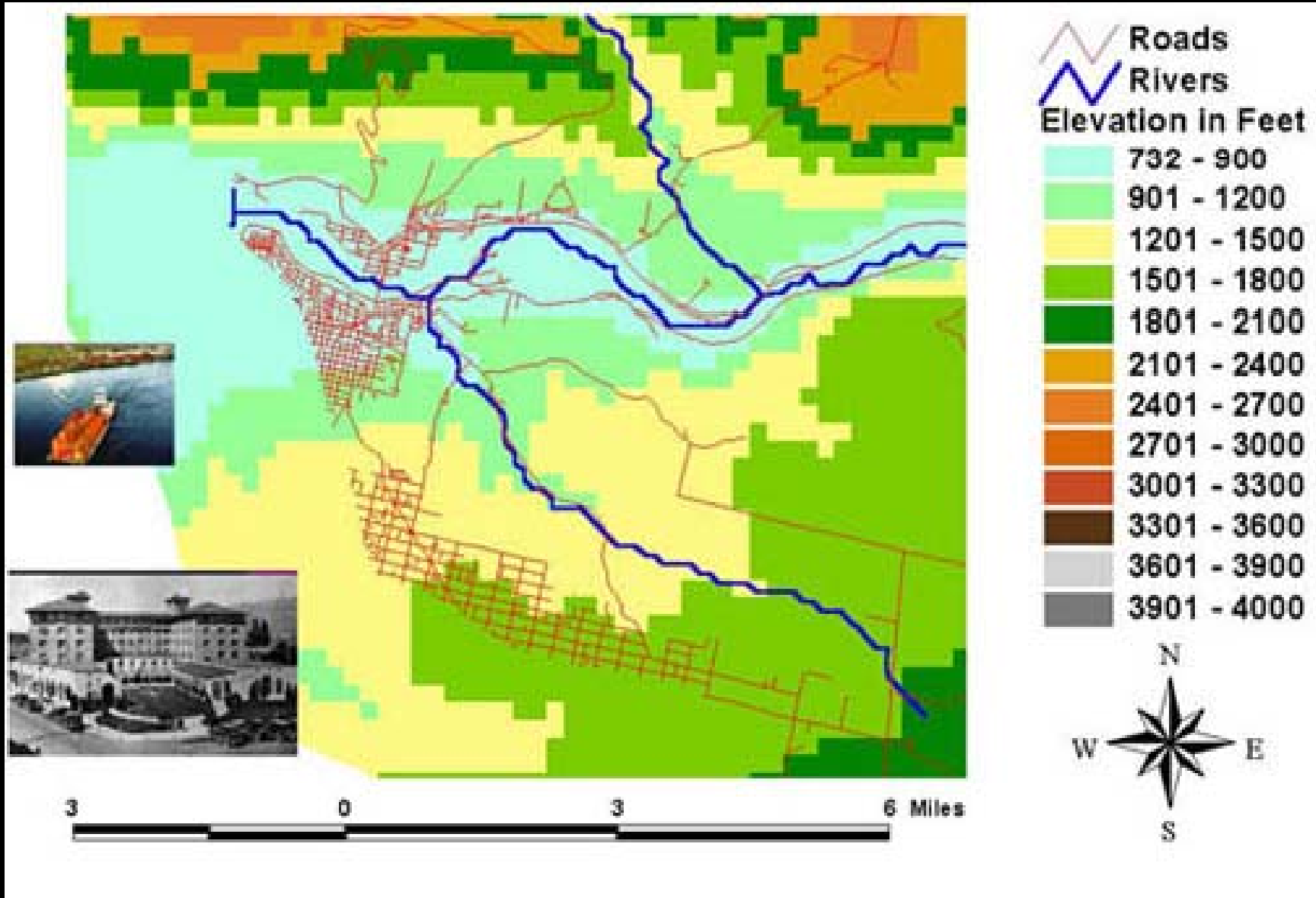
Beberapa bencana alam dapat diprediksi, sehingga memungkinkan tindakan darurat dilakukan. Banjir, Angin Puyuh, Gelombang Laut, serta Erupsi Gunungapi adalah beberapa jenis bencana alam yang dapat diprediksikan. Sistem Peringatan Dini telah terbukti efektif dalam mencegah dan meminimalkan bencana yang akan terjadi di suatu daerah, seperti banjir dan gelombang laut di daerah-daerah pantai.

Perencanaan Tataguna Lahan Kawasan Rawan Banjir

Terdapat 4 metoda untuk mengurangi potensi dampak fisik dan biaya pada bencana banjir, yaitu :

- (1). rekayasa keteknikan,**
- (2). kebijakan tataguna lahan dan regulasi,**
- (3). sistem peringatan dini, dan**
- (4). asuransi**

Peta Zona Genangan Banjir



Perencanaan Tata guna Lahan Kawasan Rawan Gempa

- **Interval kejadian yang tidak pasti.**

Karena interval kejadian gempa yang tidak pasti disepanjang suatu patahan sehingga menyulitkan dalam perencanaan. Data yang sangat minim akan menyulitkan dalam penyesuaian peruntukan lahan secara spesifik serta dalam pembuatan aturan yang berkaitan dengan pemanfaatan lahan di sekitar dan di sepanjang suatu patahan. Peraturan yang dibuat dengan data yang sangat minim secara politis akan sulit memperoleh dukungan.

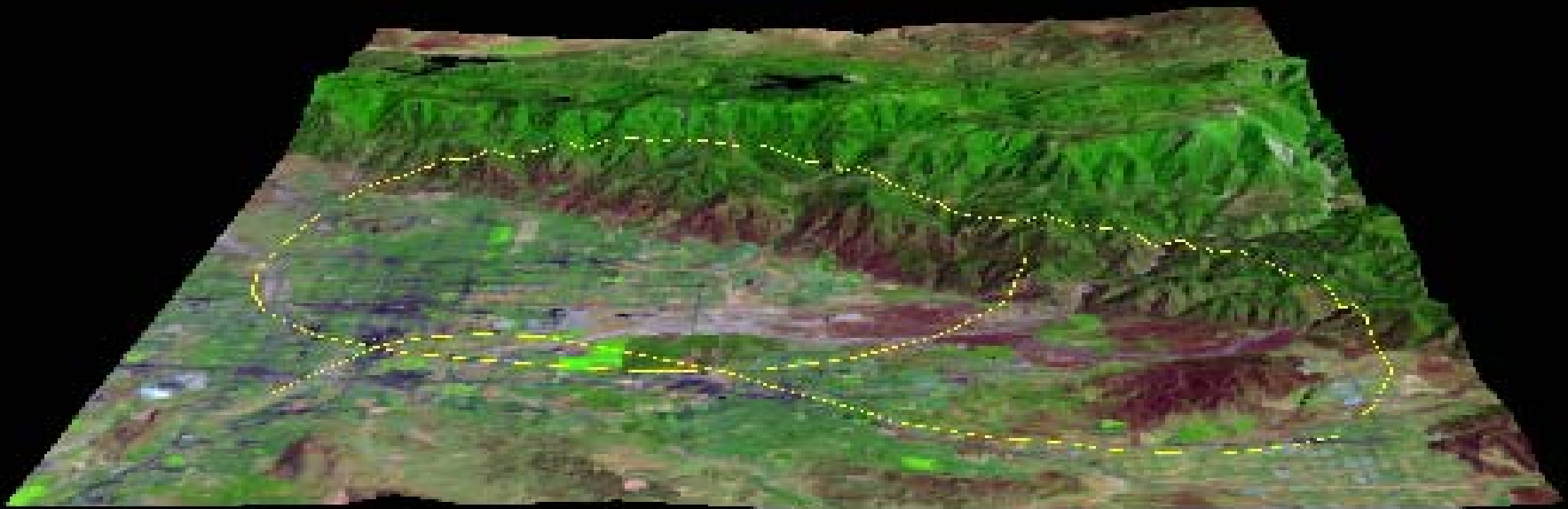
- **Penetapan lebar zona patahan.**

Di perbagai instansi, data tentang lebar suatu zona patahan dapat berbeda beda. Tanpa suatu dasar yang pasti maka untuk memprediksi patahan mana yang berikutnya yang akan bergerak/patah sangat sulit dilakukan, sehingga penyesuaian peruntukan lahan dan penyusunan aturan yang berkaitan dengan lahan juga menjadi sulit dipertahankan.

- **Bangunan yang sudah terlanjur ada.**

Pembangunan yang dilaksanakan di tempat tempat yang berdekatan dengan zona patahan dan disepanjang jalur patahan akan sulit dilarang dan untuk menyadarkan masyarakat agar tidak melakukan pembangunan di tempat tempat tersebut akan menjadi sia-sia, hal ini disebabkan karena pemerintah / lembaga yang berwenang tidak memiliki data yang memadai dan akurat terhadap kemungkinan bencana yang mungkin terjadi.

Areal pemukiman yang terlanjur ada pada zona patahan aktif yang rawan terhadap bencana gempa bumi



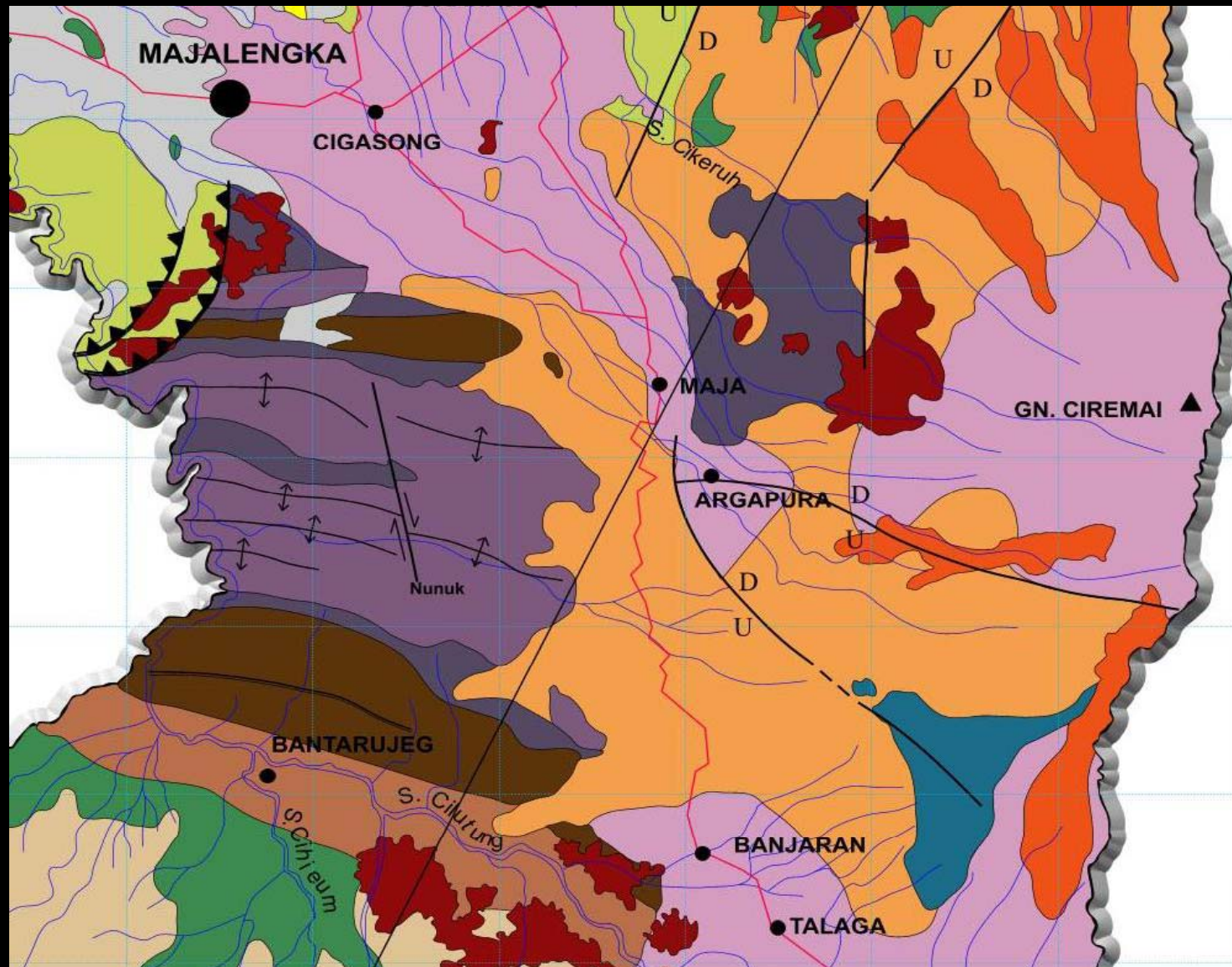
Perencanaan Tataguna Lahan Kawasan Rawan

Longsor

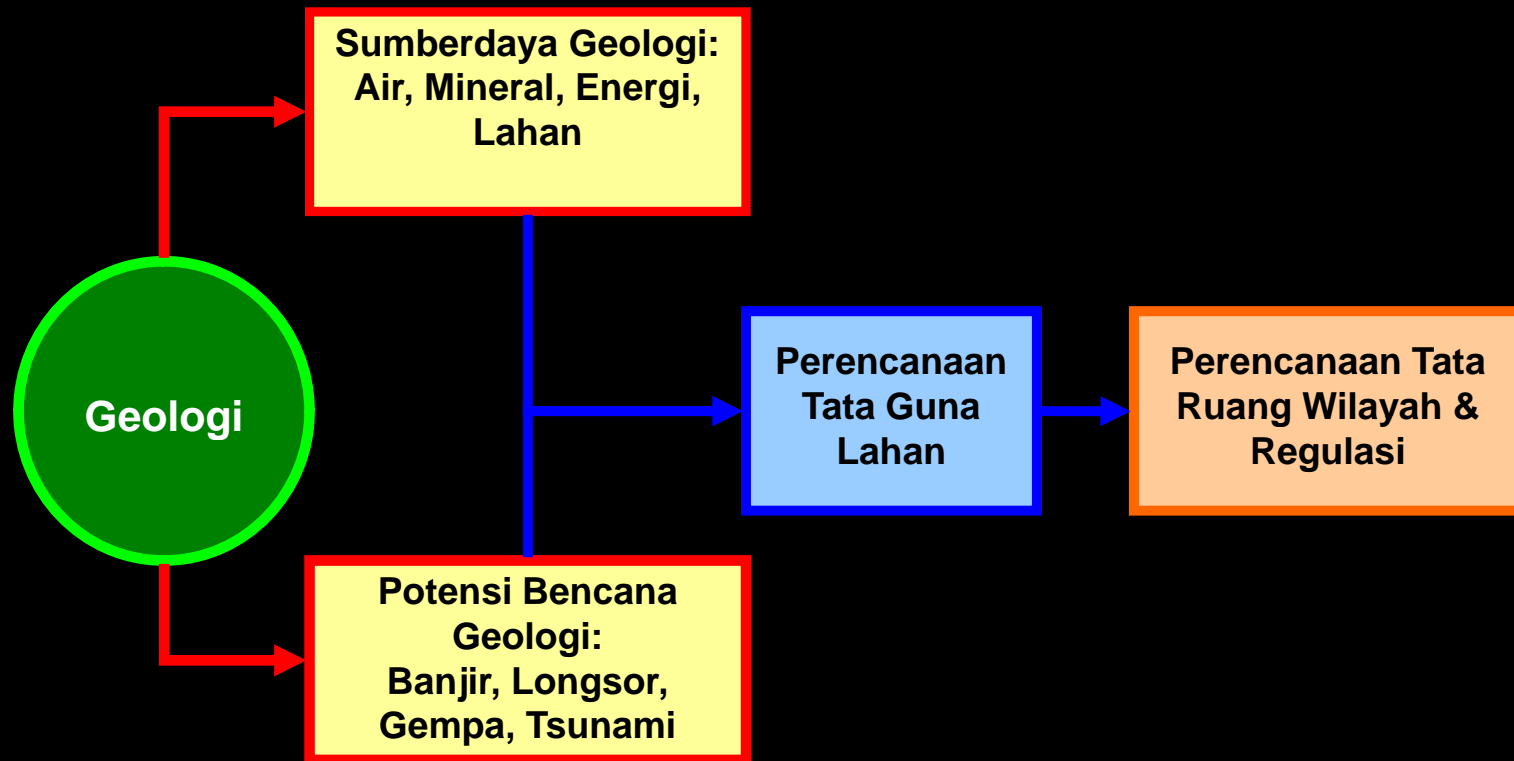
- Perencanaan tataguna lahan di kawasan rawan longsor lebih sulit dibandingkan dengan perencanaan pada lahan yang rawan banjir atau pada lahan rawan gempa. Kesulitan perencanaan pada lahan yang rawan longsor disebabkan oleh dua faktor, yaitu:
 1. Longsoran seringkali terjadi dengan jenis yang sangat kompleks sehingga memerlukan pemetaan yang lebih rinci guna menentukan batas-batas yang tegas yang akan dipakai dalam perencanaan dan pembuatan aturan.
 2. Longsoran seringkali memiliki tingkat potensi perpindahan masa tanah/batuan yang berbeda beda. Penelitian yang lebih rinci perlu dilakukan untuk meng-klasifikasi-kan tipe-tipe longsoran serta memperkirakan kapan longsoran tersebut akan terjadi.

Maka diperlukan suatu peta yang disebut dengan peta “**Kestabilan lahan**” atau peta “**Kerentanan Gerakan Tanah**”.

PETA KERENTANAN GERAKAN TANAH



Konsep Penataan Ruang Wilayah Berbasis Mitigasi Bencana Geologi



Arahan Rencana Tata Ruang Kawasan Pesisir

1. Dalam hal untuk menghadapi potensi bencana geologi (gempabumi dan tsunami), disamping mengembangkan jalan eksisting dan menambah jalan baru sebagai jalur penyelamatan ke lokasi yang aman, jika perlu juga dibangun suatu bangunan yang cukup tinggi sebagai tempat untuk menampung dan evakuasi apabila terjadi gelombang tsunami.
2. Peraturan bangunan (Building code). Mengingat kawasan dataran pesisir pada umumnya disusun oleh batuan/material yang bersifat lepas (unconsolidated material) yang bersifat memperkuat getaran tanah (ground shaking amplification) apabila terjadi gempabumi.
3. Garis sempadan pantai. Garis sempadan pantai perlu diatur dan ditetapkan menjadi suatu peraturan, mengingat potensi abrasi air laut terhadap garis pantai akan berpengaruh terhadap keberadaan garis pantai yang ada

Program Penataan Ruang Kawasan Pesisir

- 1. Menetapkan peruntukan ruang wilayah yang mempunyai tingkat kerentanan terhadap potensi bahaya geologi.**
- 2. Menetapkan peruntukan ruang untuk keperluan berbagai fungsi ruang, baik peruntukan ruang bagi pemukiman, pendidikan, kesehatan, ruang publik dan evakuasi serta infrastruktur yang memadai yang berguna terutama dalam proses evakuasi dan tindakan penyelamatan apabila terjadi bencana geologi.**
- 3. Melaksanakan dan menetapkan wilayah rentan terhadap bahaya gempa bumi, dengan cara membuat peta mikrozonasi yang akan menjadi acuan di dalam pembuatan dan penetapan peraturan mengenai konstruksi bangunan (building code).**
- 4. Menetapkan, mengawasi, dan melaksanakan secara konsisten dan konsekuen semua peraturan yang berkaitan dengan kode bangunan.**
- 5. Penetapan garis sempadan bangunan yang berada di kawasan pesisir**
- 6. Melaksanakan dan menetapkan wilayah rentan terhadap bahaya tsunami, dengan cara membuat peta zona bathymetry hingga ke arah pesisir dan bagian dataran hingga ketinggian 20 meter di atas muka air laut yang akan menjadi acuan di dalam pembuatan dan penetapan peraturan daerah mengenai zonasi kerentanan terhadap tsunami.**
- 7. Melaksanakan dan menetapkan wilayah rentan terhadap bahaya banjir, baik siklus banjir tahunan, lima tahunan, sepuluh tahunan, hingga banjir 25 tahunan dan disertai dengan peraturan yang berkaitan dengan konstruksi bangunan dan infrastruktur lainnya.**

Arahan Rencana Tata Ruang Kawasan Perbukitan

1. Kestabilan lereng dan kesesuaian lahan.

Untuk wilayah yang kondisi topografinya berupa perbukitan maka sangat mungkin rentan terhadap longsor tanah. Peta Kerentanan Longsor Tanah dan peta Kesesuaian Lahan sangat diperlukan pada proses perencanaan tata ruang yang berorientasi pada mitigasi bahaya geologi longsor tanah. Getaran seismik yang bersumber dari gempa bumi dapat menjadi pemicu terjadinya longsor tanah. Oleh karena itu di kawasan perbukitan perlu dibuat suatu aturan yang mengatur lokasi bangunan yang didasarkan atas kerentanan longsor tanah. Perlu dipertimbangkan terhadap pembangunan pemukiman yang berada di kaki lereng dan atau di lereng bukit, hal ini sangat beresiko tinggi apabila terjadi gempa atau curah hujan yang cukup tinggi dan intensif.

2. Peraturan bangunan (Building code)

Data dan informasi tentang susunan batuan, jenis batuan dan struktur geologi perlu diteliti dengan seksama. Data dan informasi geologi mengenai sifat fisik batuan/tanah dan sifat teknis batuan/tanah menjadi dasar pertimbangan dalam membuat aturan bangunan, baik yang menyangkut struktur konstruksi dan pondasi bangunan.

Program Penataan Ruang Kawasan Perbukitan

- 1. Menetapkan peruntukan ruang wilayah yang mempunyai tingkat kerentanan terhadap gempa bumi dan longsor tanah.**
- 2. Menetapkan peruntukan ruang untuk keperluan berbagai fungsi ruang, baik peruntukan ruang bagi pemukiman, pendidikan, kesehatan, ruang publik dan evakuasi serta infrastruktur yang memadai yang berguna terutama dalam proses evakuasi dan tindakan penyelamatan apabila terjadi bencana geologi.**
- 3. Melaksanakan dan menetapkan wilayah rentan terhadap bahaya geologi, dengan cara membuat peta zonasi rentan bencana geologi yang akan menjadi acuan di dalam pembuatan dan penetapan peraturan daerah mengenai kode bangunan (building code).**
- 4. Melaksanakan dan menetapkan wilayah rentan terhadap bahaya longsor tanah, dengan cara membuat peta kerentanan longsor tanah dan kestabilan lahan yang akan menjadi acuan di dalam pembuatan dan penetapan peraturan daerah mengenai keamanan terhadap longsor tanah.**
- 5. Menetapkan, mengawasi, dan melaksanakan secara konsisten dan konsekuen semua peraturan yang berkaitan dengan kode bangunan.**
- 6. Menetapkan, mengawasi, dan melaksanakan secara konsisten dan konsekuen semua peraturan yang berkaitan dengan keamanan bangunan terhadap bahaya longsor tanah.**