LAPORAN AKHIR STUDI PERMUKIMAN PRODUKTIF BERKELANJUTAN KABUPATEN TANGERANG 2025



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
KABUPATEN TANGERANG
JL. H. SOMAWINATA, KADU AGUNG, KEC. TIGARAKSA
KABUPATEN TANGERANG 15720

KATA PENGANTAR

Atas segala rahmat Tuhan Yang Maha Esa kami ucapkan puji syukur atas tersusunnya Laporan Pendahuluan penyusunan Studi Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang. Laporan Akhir yang telah disusun ini terdiri atas Bab Pendahuluan, Bab Tinjauan, Bab Gambaran Umum, Bab Analisis, Bab Valuasi Ekonomi Karbon, Bab Draft Rancangan Model Permukiman Produktif Berkelanjuan.

Laporan Akhir ini akan menjadi acuan bagi penyusunan laporan berikutnya dalam menyelesaikan pekerjaan ini, kami mengharapkan masukan demi kesempurnaan laporan ini sesuai arahan yang tertuang dalam Kerangka Acuan Kerja (KAK) pekerjaan "Studi Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang".

Laporan Akhir ini akan menjadi dasar bagi berbagai pihak terkait dalam melaksanakan kegiatan berikutnya. Karena itu, Laporan Akhir ini sangat terbuka untuk mendapatkan masukan-masukan dari berbagai pihak terkait, sehingga Laporan ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya. Akhir kata, kepada semua pihak yang telah memfasilitasi hingga tersusunnya laporan ini, kami ucapkan terima kasih.

Kabupaten Tangerang, November 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **ii**
DAFTAR TABEL ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**

BAB I PENDAHULUAN **1-1**
1.1 Latar Belakang 1-1
1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran 1-6
1.3 Ruang Lingkup 1-6
1.3.1 Wilayah Kajian 1-6
1.3.2 Substansi Kajian 1-7
1.4 Metodologi 1-10
1.5 Waktu Pelaksanaan 1-11
1.6 Keluaran 1-12

BAB II TINJAUAN KEBIJAKAN **2-1**
2.1 Tinjauan Kebijakan 2-1
2.1.1 Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang 2-1
2.1.2 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman 2-1
2.1.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup 2-2
2.1.4 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah 2-2
2.1.5 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air 2-2
2.1.6 Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang 2-3
2.1.7 Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup 2-3
2.1.8 Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) 2-4
2.1.9 Rancangan Peraturan Presiden 2025 tentang Strategi Nasional Pengembangan Bambu Terintegrasi 2-4

2.1.10 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau 2-4
2.1.11 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2014 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan 2-5
2.1.12 Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2019 tentang Konsolidasi Tanah 2-5
2.1.13 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor 12 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dalam Penanganan Perubahan Iklim 2-6
2.1.14 Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 9 Tahun 2020 tentang RTRW 2011–2031 2-7
2.2 Integrasi Kebijakan Daerah dan Strategi Pembangunan Regional 2-7
2.3 Relevansi dan Implikasi terhadap Masterplan 2-7
2.4 Tinjauan Teori 2-8

BAB III GAMBARAN UMUM 3-1
3.1 Karakteristik Wilayah 3-1
3.1.1 Letak dan Kondisi Geografis 3-1
3.1.2 Klimatologi (Curah Hujan) 3-6
3.1.3 Topografi 3-6
3.1.4 Hidrologi 3-8
3.1.5 Penggunaan Lahan 3-21
3.1.6 Wilayah Rawan Bencana Banjir 3-45
3.1.7 Sistem Drainase dan Kapasitas Retensi 3-64
3.1.8 Kualitas Air dan Sedimentasi 3-67
3.1.9 Lingkungan Hidup 3-67
3.2 Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat 3-67
3.2.1 Sosial 3-69
3.2.2 Ketenagakerjaan 3-70
3.2.3 Tingkat Kemiskinan dan Kerentanan Sosial 3-77
3.2.4 Aset Sosial, Modal Budaya, dan Partisipasi Komunitas 3-77

3.3 Kualitas Permukiman dan Akses Layanan Dasar 3-78

BAB IV ANALISIS 4-1

4.1 Analisis Wilayah 4-1

4.1.1 Karakteristik Umum Fisik Wilayah 4-1

4.1.2 Analisis Klimatologi (Curah Hujan) 4-3

4.1.3 Analisis Pola Penggunaan Lahan 4-3

4.1.4 Analisis Pola Banjir dan Hidrologi 4-7

4.2 Analisis Perekonomian 4-7

4.3 Analisis Sosial Budaya 4-14

4.3.1 Relasi Jakarta–Tangerang dalam Perkembangan Sosial 4-14

4.3.2 Dinamika Urbanisasi dan Fragmentasi Ekologis 4-15

4.3.3 Pemekaran Wilayah dan Pergeseran Budaya 4-16

4.3.4 Kerukunan Beragama dan Stabilitas Sosial Budaya 4-17

4.4 Analisis Risiko 4-17

4.4.1 Risiko Lingkungan 4-17

4.4.2 Risiko Sosial Ekonomi dan Kelembagaan 4-19

4.4.3 Risiko Infrastruktur dan Aset Fisik 4-22

BAB V VALUASI EKONOMI KARBON 5-1

5.1 Potensi Serapan Karbon Vegetasi 5-1

5.2 Nilai Ekonomi Karbon 5-4

5.3 MRV dan Sertifikasi 5-6

BAB VI RANCANGAN MASTERPLAN PERMUKIMAN PRODUKTIF BERKELANJUTAN 6-1

6.1 Konsep Dasar 6-1

6.2 Visi dan Tujuan Masterplan 6-5

6.3 Sasaran 5 Tahun 6-5

6.4 Dampak dan Kontribusi 6-6

6.5 Rancangan Strategi Kelembagaan dan Pembiayaan 6-7

6.6 Skema Pembiayaan Campuran (Blended Finance) 6-10

6.7 Rancangan Rencana Tata Ruang Permukiman Berketahanan Iklim 6-13

6.8 Kerangka *Measurement, Reporing and Verification* (MRV) 6-17

BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI 7-1

7.1 Kesimpulan 7-1

7.2 Rekomendasi 7-1

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Kecamatan di Wilayah Kabupaten Tangerang 1
Tabel 3. 2 Daftar Kecamatan dan Desa yang Menjadi Lokasi Studi 2
Tabel 3. 3 Perkembangan Penggunaan Lahan Kabupaten Tangerang 2017 21
Tabel 3. 4 Foto *Time Series* 12 Segmen Lokasi Studi 5 Tahun Terakhir 30
Tabel 3. 5 Status Lahan Pada Delapan Sekuen Di Bagian Selatan Lokasi Studi..... 42
Tabel 3. 6 Data Titik Lokasi Banjir Wilayah Sungai Cisadane di Kabupaten Tangerang 46
Tabel 3. 7 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di 6 Segmen Lokasi Studi Tahun 2023..... 68
Tabel 3. 8 Rata-rata Lama Sekolah Menurut Jenis Kelamin dan Kabupaten/Kota di Provinsi Banten Tahun 2024 70
Tabel 3. 9 Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan dan Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu di Kabupaten Tangerang, 2023..... 71
Tabel 3. 10 Tabel Sebaran UMKM dan Produk Unggulan per Kecamatan di Kabupaten Tangerang..... 72
Tabel 3. 11 Persebaran Lokasi Sentra Usaha Bambu Kabupaten Tangerang 74
Tabel 3. 12 Tabel Ringkas Indikator Kemiskinan Untuk Kabupaten Tangerang Tahun 2025. 77
Tabel 4. 1 Tutupan Lahan Kabupaten Tangerang 3
Tabel 4. 2 Nilai LQ Produktivitas Sektor Pertanian Di Kabupaten Tangerang Tahun 2017 . 12
Tabel 4. 3 Nilai LQ Produktivitas Sektor Peternakan Kabupaten Tangerang Tahun 2017.... 13
Tabel 5. 1 Data Kisaran Serapan Karbon Bambu 2
Tabel 6. 1 Zonasi Fungsi Kawasan 15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Tangerang 4
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Studi Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang 5
Gambar 3. 3 Peta Kontur di Kabupaten Tangerang 7
Gambar 3. 4 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 1 9
Gambar 3. 5 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 2 10
Gambar 3. 6 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 3 11
Gambar 3. 7 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 4 12
Gambar 3. 8 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 5 13
Gambar 3. 9 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 6 14
Gambar 3. 10 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 7 15
Gambar 3. 11 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 8 16
Gambar 3. 12 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 9 17
Gambar 3. 13 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 10 18
Gambar 3. 14 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 11 19
Gambar 3. 15 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 12 20
Gambar 3. 16 Peta Badan Hijau di Kabupaten Tangerang 22
Gambar 3. 17 Peta Alur RTH Hijau Kecamatan Cisauk (Hulu) 23
Gambar 3. 18 Peta Alur RTH Hijau Kecamatan Kelapa Dua (Tengah) 24
Gambar 3. 19 Peta Alur RTH Hijau Kecamatan Teluknaga (Hilir) 25
Gambar 3. 20 Peta Penggunaan Lahan di Kabupaten Tangerang 29
Gambar 3. 21 Peta Rawan Bencana di Kabupaten Tangerang 55
Gambar 3. 22 Peta Titik Rawan Bencana Banjir 56
Gambar 3. 23 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Pagedangan 57
Gambar 3. 24 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Kelapa Dua 58
Gambar 3. 25 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Pakuhaji 59
Gambar 3. 26 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Cisauk 60
Gambar 3. 27 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Sepatan Timur 61
Gambar 3. 28 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Teluknaga 62
Gambar 3. 29 Peta Jaringan Drainase di Kabupaten Tangerang 66
Gambar 3. 30 Peta Persebaran Sentra Usaha Bambu 76
Gambar 3. 31 Peta Morfologi di Kabupaten Tangerang 6



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Tangerang merupakan bagian dari kawasan metropolitan Jabodetabek yang secara signifikan mengalami urbanisasi sangat cepat dalam dua hingga tiga dekade terakhir. Menurut data BPS Kabupaten Tangerang, pada tahun 2024 tercatat jumlah penduduk sebesar ± 3,400,490 jiwa dengan laju pertumbuhan ekonomi (LPE) sekitar 5 % (angka estimasi). Kerapatan penduduk juga menunjukkan tekanan spasial: beberapa kecamatan mencatat kepadatan penduduk yang tinggi, seperti kecamatan di sekitar zona penyangga kota dan koridor infrastruktur. Misalnya, data "Population Density by District" menunjukkan beberapa kecamatan memiliki kepadatan lebih dari 3.500 jiwa/km².[1]

Secara administratif, Kabupaten Tangerang mencakup luas wilayah ± 959,61 km² (atau sekitar 95.961 ha), berbatasan di utara dengan Laut Jawa, di timur dengan Kota Tangerang & Tangerang Selatan serta Jakarta Barat, di selatan dengan Kabupaten Bogor, dan di barat dengan Kabupaten Serang dan Lebak. Karakteristik morfologi wilayah relatif datar dengan kemiringan rendah (umumnya 0-3 %) dan elevasi rata-rata antara 0 – 85 meter di atas permukaan laut[2]. Keadaan ini menjadikan daerah rawan limpasan dan banjir terutama bila terjadi hujan intensif dan aliran sungai bagian hulu yang memasuki wilayah permukiman.

Urbanisasi pesat di Kabupaten Tangerang mendorong konversi lahan pertanian, lahan terbuka hijau, dan lahan resapan menjadi kawasan permukiman, pusat industri, dan infrastruktur transportasi. Fenomena ini menyebabkan meningkatnya volume air limpasan permukaan, mengurangi infiltrasi tanah, serta menaikkan beban hidrologi terhadap sungai dan anak-anak

[1] https://tangerangkab.bps.go.id
[2] https://eprints2.undip.ac.id/22400/3/BAB%202.pdf

sungai di dalam sistem DAS Cisadane. Tekanan ini semakin bertambah apabila sistem drainase lokal tidak memadai dan tidak terpantau secara spasial dan temporal.

Populasi miskin di kabupaten ini turut menjadi indikator sosial yang menunjukkan tantangan kesejahteraan. Berdasarkan data BPS, pada 2024 jumlah penduduk miskin di Kabupaten Tangerang mencapai ± 266,43 ribu jiwa. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) atau indikator kesejahteraan lain menunjukkan bahwa di tengah pertumbuhan ekonomi, masih ada segmen masyarakat yang relatif rentan terhadap guncangan lingkungan, seperti banjir atau degradasi lingkungan.

Sungai Cisadane adalah sistem sungai utama yang melintasi wilayah barat laut Jawa dan melewati sejumlah kawasan administratif di Kabupaten Tangerang. Fungsi ekologis dan hidrologis sistem ini menjadi sangat penting dalam mengalirkan limpasan air dari hulu ke hilir serta menjaga keseimbangan air bawah permukaan. Namun, dalam praktiknya, fenomena luapan sungai, sedimen, banjir kiriman, dan interaksi air permukaan–air tanah menjadi tantangan signifikan.

Beberapa peristiwa banjir yang termuat dalam media dan data logistik daerah mengindikasikan bahwa luapan Cisadane ikut berkontribusi terhadap kejadian banjir lokal. Misalnya:

- Pada 5–6 Juli 2025, dilaporkan ± 2.275 jiwa terdampak banjir di Kampung Cirumpak, Desa Tanjung Burung, Kecamatan Teluknaga akibat luapan Sungai Cisadane[3].
- Pada Maret 2025, 684 rumah di Tanjung Burung terendam akibat luapan sungai Cisadane (beberapa RT di tiga kampung) dengan genangan yang mencapai puluhan sentimeter hingga lebih dari 70 cm di titik tertentu.[4]
- Dalam kejadian pada tahun 2022 termuat laporan bahwa 733 jiwa terdampak di Desa Tanjung Burung karena luapan Cisadane, dengan kondisi genangan mencapai sekitar 70–80 cm di perumahan dan jalan lokal.[5]

Kasus-kasus tersebut menegaskan bahwa banjir di Kabupaten Tangerang bukan saja akibat hujan lokal, tetapi juga aliran kiriman dari hulu DAS Cisadane serta kontribusi dominan dari kondisi tata guna lahan dan kapasitas tanggul/riping yang menurun.

Dari sisi kualitas air dan interaksi hidrologi, studi ilmiah menunjukkan bahwa daerah tepi sungai Cisadane mengalami penurunan kualitas air bawah tanah seiring interaksi antara air sungai dan air tanah di tepi sungai. Dalam penelitian *Decreasing groundwater quality at*

[3] https://tirto.id/2275-warga-teluknaga-terdampak-banjir-luapan-sungai-cisadane-hdUr
[4] https://www.radarbanten.co.id/2025/03/04/sungai-cisadane-meluap-684-rumah-di-tanjung-burung-tangerang-terendam-banjir
[5] https://www.liputan6.com/tag/sungai-cisadane-meluap

Cisadane riverbanks (Irawan et al., 2016), ditemukan bahwa nilai TDS dan EC (konduktivitas listrik) air meningkat secara signifikan dari hulu ke hilir, bahkan hingga dua kali lipat di beberapa lokasi (melebihi batas izin) serta pH cenderung menurun, sebagai tanda pencemaran dan tekanan terhadap sistem air tanah.[6]

Penelitian tersebut juga mengidentifikasi tiga tipe hubungan aliran antara air sungai dan air tanah di bagian sungai, yakni:

1. Efisiensi aliran (effluent flow) pada segmen hulu (Kranggan – Batuceper)
2. Perched flow di segmen tengah (Batuceper – Kalibaru)
3. Influent flow di segmen hilir (Kalibaru – Tanjung Burung)

Fenomena "influent flow" bagian hilir (dimana air sungai meresap ke tanah) menunjukkan bahwa kapasitas resapan lokal sangat tergantung kondisi geomorfologi, permeabilitas tanah, dan tekanan antropogenik (pembangunan tepi sungai) [6]. Kondisi ini menunjukkan bahwa penurunan fungsi ekologis riparian mengurangi buffer alami sistem air dan memperbesar potensi banjir lokal serta kerusakan ekosistem.

Selain itu, sedimentasi akibat aliran hulu (erosi lahan) mempercepat pendangkalan waduk alami dan saluran aliran, mempersingkat waktu konsentrasi air, serta meningkatkan laju limpasan puncak (peak flow). Dengan tata guna lahan yang berubah tinggi, kondisi vegetasi penahan erosi menurun, sehingga beban sedimen meningkat.

Secara kebijakan, Pemerintah Pusat telah mengeluarkan sejumlah instrumen legal untuk mengatur ruang, perumahan, perubahan iklim, dan nilai ekonomi karbon. Di antaranya:

- **UU No. 26/2007** tentang Penataan Ruang mengamanatkan ruang terbuka hijau (RTH) minimal 30% dalam zona kota dan kawasan permukiman.
- **UU No. 1/2011** tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, yang menegaskan kebutuhan permukiman layak dan berkelanjutan.
- **PP No. 21/2021** mengenai Penyelenggaraan Penataan Ruang, yang mengatur pelibatan partisipasi serta aspek mitigasi dan adaptasi iklim dalam perencanaan wilayah.
- **Perpres No. 98/2021** tentang Nilai Ekonomi Karbon (NEK), yang membuka peluang pembiayaan berbasis karbon untuk proyek restorasi ekologis di daerah.

Namun, di tingkat daerah sering kali terjadi ketidakselarasan antara otoritas sektoral (perumahan, lingkungan, PUPR, Bappeda, DLH) dalam hal regulasi, alokasi anggaran, dan kapasitas teknis untuk mengintegrasikan aspek mitigasi/ adaptasi ke dalam tata ruang permukiman.

[6] https://arxiv.org/abs/1603.09380

Dari sisi kelembagaan, pengelolaan DAS sering kali mengalami fragmentasi: antara provinsi dan kabupaten, antar OPD (Lingkungan, PUPR, Perumahan, Pertanian), serta sedikitnya sinergi dengan komunitas lokal. Hal ini menyebabkan perencanaan restorasi riparian atau zonasi buffer sungai sering tak konsisten, kurang pendanaan, atau tumpang tindih kewenangan. Masalah lain adalah keterbatasan pembiayaan. Meskipun NEK/dana karbon merupakan potensi sumber pembiayaan, mekanisme implementasi di tingkat daerah masih terbatas dan belum banyak dioperasionalkan secara nyata. Banyak proyek restorasi ekologis lokal belum memenuhi syarat teknis, MRV, dan kapasitas pengelolaan yang diperlukan untuk menerima insentif karbon. Oleh karena itu, kajian seperti ini penting untuk membangun model pilot (restorasi bambu, jalur hijau, integrasi permukiman produktif) agar dapat diterima sebagai proyek karbon di masa mendatang.

Di tengah tantangan ekologis dan hidrologis tersebut, terdapat peluang besar untuk mengintegrasikan pendekatan keberlanjutan (sustainability) dan ekonomi hijau pada pengembangan permukiman. Potensi yang relevan meliputi:

1. **Ekonomi Bambu sebagai instrumen restorasi dan penghidupan**

   Bambu memiliki karakteristik pertumbuhan cepat, serapan karbon relatif tinggi, dan toleransi terhadap kondisi lahan marginal. Di wilayah tepi sungai, bambu dapat menjadi buffer alami, menahan erosi, memperlambat aliran permukaan, serta menyediakan material ekonomi (bambu olahan, kerajinan, konstruksi ringan). Bila diintegrasikan ke dalam strategi permukiman, bambu bisa menjadi sumber usaha produktif komunal.

2. **UMKM lokal dan diversifikasi penghidupan**

   Komunitas lokal di kawasan pinggiran sungai umumnya memiliki akses terbatas terhadap pasar formal. Integrasi permukiman produktif membuka ruang bagi pengembangan UMKM berbasis pertanian kota, hortikultura, akuaponik, kerajinan bambu, dan ekowisata sungai atau jalur hijau. Diversifikasi ini dapat meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga terhadap kejutan iklim.

3. **Efek positif terhadap kualitas lingkungan lokal**

   Dengan memperkuat vegetasi riparian, memperluas ruang terbuka hijau (RTH), dan meningkatkan resapan infiltrasi, kawasan permukiman menjadi lebih tahan terhadap banjir dan banjir kiriman. Peningkatan kenyamanan lingkungan juga menarik minat investasi perumahan yang lebih berkelanjutan secara harga dan pasar.

4. **Sinergi dengan target NDC dan pembiayaan karbon**

   Proyek integratif permukiman-riparian-bambu dapat dihitung dalam skema MRV sehingga memperoleh kredit karbon atau insentif berbasis nilai karbon. Hal ini

memberikan leverage tambahan bagi daerah agar tidak hanya mendapat manfaat sosial-kelembagaan, tetapi juga finansial. Oleh karena itu, membuat model pilot yang kredibel sangat penting agar pemerintah daerah bisa menarik investor atau donasi berbasis kinerja karbon.

Melihat konteks di atas, kebutuhan akan sebuah Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan yang holistik dan sistemik sangat mendesak:

- **Menjembatani kesenjangan antara perencanaan sektoral dan tata ruang komprehensif**

  Masterplan ini akan menjadi instrumen integrasi antara kebijakan perumahan, lingkungan, tata ruang, infrastruktur, dan ekonomi hijau agar tidak terjadi silo sektoral.
- **Mewujudkan pendekatan iklim adaptif dan mitigatif**

  Dengan merancang zonasi buffer riparian, koridor hijau, dan sistem drainase alami (green infrastructure), masterplan ini dapat menurunkan risiko banjir dan meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat terhadap ekstrem cuaca.
- **Membangun model proyek karbon lokal (restorasi ekologi yang bisa diperdagangkan)**

  Jika rancangan memenuhi persyaratan teknis MRV, maka Pemda dapat membuka peluang sumber dana baru melalui pasar karbon atau skema NEK.
- **Memperkuat ketahanan sosial-ekonomi komunitas**

  Dengan integrasi ekonomi produktif lokal, masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat fisik (perlindungan banjir), tetapi turut menjadi agen perubahan ekonomi yang lebih mandiri.
- **Menjadi referensi perencanaan jangka menengah (5 tahun) yang dapat disinergikan ke dalam RPJMD dan pembangunan sektor terkait**

  Dokumen ini akan menjadi acuan bersama lintas OPD, desa, dan pihak swasta/sponsor dalam penyusunan program dan investasi nyata.

Dengan semua elemen di atas, latar belakang ini bertujuan untuk menegaskan bahwa permasalahan permukiman, hidrologi, ekologi, dan sosial-ekonomi di Kabupaten Tangerang (terutama kawasan DAS Cisadane) tidak dapat dipisahkan; mereka saling terkait dalam sistem sosial-ekologi. Oleh karenanya, sebuah pendekatan masterplan terpadu menjadi langkah pragmatis dan strategis untuk mencegah degradasi lebih lanjut sekaligus membuka peluang keberlanjutan jangka panjang.

1.2 Maksud, Tujuan, dan Sasaran

Maksud:

Menyusun Rancangan Masterplan 5-Tahunan Permukiman Produktif Berkelanjutan yang berorientasi pengurangan risiko banjir, peningkatan kesejahteraan, dan kontribusi NDC.

Tujuan:

1. Menetapkan arah kebijakan penataan permukimandi wilayah administratif Kabupaten Tangerang yang rendah risiko, inklusif, dan produktif dengan perhatian khusus pada koridor Cisadane.
2. Berkontribusi terhadap target NDC Pemerintah dan mendukung Strategi Nasional Pengembangan Bambu Terintegrasi.
3. Menyusun paket program/proyek prioritas per lokasi (siap laksana) dengan phasing, RAB indikatif, dan indikator kinerja.
4. Menyusun dan mencari kerangka pembiayaan campuran (APBD, swasta/CSR, donor, NEK/KPBU).
5. Merumuskan kerangka MRV-NDC (mitigasi–adaptasi) yang terukur dan berkelanjutan.

Sasaran:

- Dokumen Rancangan Masterplan disepakati lintas OPD dan seluruh stakeholder terkait.
- Peta tematik (kawasan hunian, banjir/riparian, layanan dasar, tipologi sosial-ekonomi).
- Daftar proyek prioritas 5 tahun + program book.
- Kerangka MRV - NDC dan rencana pembiayaan.

1.3 Ruang Lingkup

1.3.1 Wilayah Kajian

Kawasan studi mencakup seluruh wilayah administratif Kabupaten Tangerang, dengan fokus analisis terperinci pada koridor Sungai Cisadane sebagai tulang punggung ekologis dan ruang hidup utama masyarakat. Sungai Cisadane memiliki panjang ± 126 km yang melintasi tiga wilayah administratif besar—Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, dan Kota Tangerang Selatan—sebelum bermuara di Teluk Jakarta. Segmen yang menjadi fokus penelitian mencakup sekitar 40 km koridor sungai, membentang dari Kecamatan Cisauk di bagian selatan hingga Kecamatan Teluknaga dan Pakuhaji di wilayah hilir.

Dari sisi administratif, kecamatan yang termasuk dalam koridor prioritas ini ialah Cisauk, Pagedangan, Kelapa Dua, Sepatan Timur, Teluknaga, dan Pakuhaji. Keenam wilayah tersebut dipilih karena merepresentasikan spektrum lengkap tipologi ruang di Kabupaten Tangerang

mulai dari kawasan perkotaan padat di dekat pengembangan komersial, wilayah transisi semi-urban dengan campuran perumahan dan industri, hingga area pesisir dengan aktivitas perikanan dan tambak tradisional.

Karakteristik setiap wilayah memperlihatkan hubungan yang kompleks antara pertumbuhan ekonomi, perubahan tata guna lahan, dan kerentanan ekologis.

- Cisauk – Pagedangan – Kelapa Dua merupakan wilayah yang mengalami ekspansi besar-besaran proyek township swasta seperti BSD City, Nava Park, dan Gading Serpong, yang memperlihatkan tekanan tinggi terhadap ruang terbuka hijau dan sempadan sungai. Urbanisasi di kawasan ini mendorong kebutuhan penataan sempadan dan sistem drainase mikro yang lebih adaptif terhadap iklim.
- Sepatan Timur berfungsi sebagai zona peralihan antara kawasan industri dan hunian padat; di wilayah ini terjadi peningkatan permukiman informal di tepi saluran irigasi dan sub-DAS Cisadane Barat.
- Teluknaga – Pakuhaji mewakili wilayah hilir sekaligus zona pesisir yang sangat rawan rob dan penurunan muka tanah. Desa-desa seperti Tanjung Burung, Kampung Gaga, dan Kohod kerap terdampak banjir tahunan dengan ketinggian genangan mencapai 80–140 cm. Di sisi lain, kawasan ini menyimpan potensi besar untuk pengembangan sabuk hijau mangrove, silvofishery, dan wisata edukatif berbasis ekosistem pesisir.

Dengan demikian, ruang lingkup wilayah ini bukan hanya mengikuti batas administratif, melainkan berorientasi pada pendekatan ekoregional DAS, yaitu suatu pendekatan yang menilai keterkaitan spasial antara faktor biofisik (topografi, drainase, penggunaan lahan), sosial ekonomi (aktivitas masyarakat), dan kebijakan pengelolaan ruang. Prinsip ini memungkinkan pengkajian yang lebih akurat terhadap dinamika limpasan, sedimentasi, dan peluang restorasi riparian berbasis alam (*nature-based solutions*) seperti sabuk bambu dan agroforestri di sempadan sungai.

1.3.2 Substansi Kajian

Ruang lingkup substansi dalam studi ini mencakup 7 tema utama yang saling terhubung dan menjadi kerangka analisis terpadu:

1. *Inception* & Rencana Kerja

Pada tahap *Inception* dan Rencana Kerja, kegiatan difokuskan pada proses penyusunan dan penyempurnaan kerangka pelaksanaan kajian secara menyeluruh. Kegiatan ini meliputi finalisasi metodologi yang akan digunakan sebagai dasar pendekatan analisis, penyusunan rencana survei untuk memperoleh data primer yang relevan, serta penyusunan daftar data dan

informasi pendukung yang diperlukan dalam proses kajian. Selain itu, dilakukan pula identifikasi dan penyusunan daftar pemangku kepentingan yang akan terlibat atau memiliki kepentingan terhadap hasil kegiatan, guna memastikan keterlibatan yang partisipatif dan representatif. Tahap ini menjadi landasan strategis dalam menjamin kesesuaian arah kerja dengan tujuan kajian serta efektivitas pelaksanaan kegiatan pada tahap-tahap berikutnya.

2. Pengumpulan & Validasi Data (Sekunder)

Pada tahap Pengumpulan dan Validasi Data (Sekunder), kegiatan difokuskan pada pengumpulan berbagai sumber data dan informasi yang relevan guna mendukung analisis situasi wilayah kajian. Data yang dihimpun meliputi dokumen RTRW dan RDTR, peta dari Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS), data risiko bencana dari InaRisk, data statistik dari BPS, serta informasi teknis mengenai jaringan drainase, utilitas, data banjir, dan perizinan. Selain itu, turut dikumpulkan data terkait Standar Pelayanan Minimal (SPM) untuk sektor air minum, sanitasi, dan persampahan, serta data UMKM dan ketenagakerjaan guna memahami dinamika sosial ekonomi masyarakat setempat.

Sebagai pelengkap, dilakukan pula survei cepat untuk memetakan kondisi banjir dan layanan dasar, transect walk di kawasan riparian, serta pemetaan partisipatif (Participatory GIS/PGIS) bersama masyarakat. Kegiatan ini diperkuat melalui Focus Group Discussion (FGD) dengan komunitas dan pelaku UMKM, serta spot check terhadap tutupan lahan di lapangan. Tahapan ini bertujuan untuk memverifikasi keakuratan data sekunder, memperkaya pemahaman kontekstual, dan memastikan bahwa hasil analisis nantinya didasarkan pada data yang valid, representatif, dan sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

3. Analisis Spasial–Hidrologi

Pada tahap Analisis Spasial–Hidrologi, kegiatan difokuskan pada pemetaan dan analisis teknis terhadap kondisi fisik dan hidrologis wilayah kajian untuk mendukung perencanaan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Analisis ini mencakup identifikasi potensi area penghijauan, delineasi sub-DAS, penyusunan peta sempadan sungai dan badan air, serta pemetaan hotspot genangan yang menggambarkan area dengan kerentanan tinggi terhadap limpasan permukaan. Hasil analisis spasial ini digunakan untuk memahami pola aliran air, kapasitas tampung wilayah, serta hubungan antara tata guna lahan dengan sistem hidrologi setempat.

Selanjutnya, dilakukan pemodelan sederhana limpasan permukaan untuk menilai kapasitas drainase eksisting serta mengembangkan skenario retensi dan infiltrasi sebagai dasar perancangan solusi pengendalian banjir dan peningkatan kapasitas penyerapan air. Analisis ini juga mencakup identifikasi potensi penerapan Nature-Based Solutions (NBS) seperti buffer

vegetasi atau bambu, kolam retensi, bioswale, dan rain garden yang berfungsi memperkuat sistem alami dalam mengelola air hujan. Pendekatan ini tidak hanya memberikan dasar ilmiah bagi mitigasi risiko hidrometeorologis, tetapi juga mendorong penerapan solusi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya air perkotaan.

4. Analisis Sosial Ekonomi & Tenurial

Transformasi struktur ekonomi di Kabupaten Tangerang menunjukkan pergeseran signifikan dari basis agraris menuju sektor jasa, manufaktur, dan konstruksi. Pergeseran ini berdampak pada perubahan pola mata pencaharian, dari petani dan nelayan menjadi pekerja industri, jasa rumah tangga, serta sektor informal. Analisis sosial ekonomi akan mengidentifikasi tingkat pendapatan, akses terhadap pekerjaan hijau (*green jobs*), serta dinamika gender dalam kegiatan ekonomi lokal. Pendekatan partisipatif akan digunakan untuk memetakan rantai nilai (value chain) yang relevan dengan pengembangan permukiman produktif, seperti pengolahan hasil bambu, wisata komunitas, dan usaha mikro berbasis rumah. Kajian ini juga akan menilai kapasitas lembaga lokal seperti koperasi dan BUMDes dalam mendukung kegiatan ekonomi hijau.

5. Perumusan Strategi & Desain Konsep

Pada tahap Perumusan Strategi dan Desain Konsep, kegiatan difokuskan pada penyusunan arahan intervensi spasial dan tematik yang adaptif terhadap karakteristik kawasan. Strategi meliputi penentuan tipologi intervensi per kawasan, seperti in-situ upgrading, relokasi terbatas, konsolidasi tanah (KTV), serta densifikasi mikro berbasis TOD lingkungan untuk meningkatkan kualitas permukiman secara berkelanjutan.

Selain itu, dikembangkan konsep koridor biru–hijau Cisadane melalui penegakan sempadan, penguatan konektivitas ruang terbuka hijau (RTH), dan penerapan sistem drainase terpadu hijau–abu-abu (green-grey infrastructure). Pendekatan ini dilengkapi dengan gagasan permukiman produktif, yang mencakup penyediaan ruang usaha bersama, co-working/inkubator UMKM, pasar komunal, pemanfaatan energi surya atap, serta pengelolaan sampah berbasis sirkular, guna mendorong keseimbangan antara aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

6. Rencana Implementasi 5 Tahun (Program Book)

Pada tahap Rencana Implementasi Lima Tahun (Program Book), kegiatan difokuskan pada penyusunan peta jalan pelaksanaan program secara bertahap melalui phasing tahunan, penetapan milestone, penyusunan RAB indikatif, penentuan penanggung jawab kegiatan, serta identifikasi quick wins dan readiness criteria pada tahun pertama. Dokumen ini berfungsi

sebagai panduan operasional dalam memastikan kesinambungan, keterukuran, dan efisiensi pelaksanaan program di lapangan.

Rencana ini dilengkapi dengan kerangka pembiayaan campuran, yang mencakup pemetaan sumber pendanaan dari APBD, CSR/ESG, KPBU, hibah atau dana iklim, serta mekanisme NEK/karbon (SRN, crediting, results-based), disertai strategi de-risking melalui skema penjaminan, escrow, dan pendampingan teknis. Selain itu, disusun pula sistem MRV–NDC dan pengamanan sosial dengan indikator mitigasi (penurunan emisi, vegetasi riparian/bambu, pengurangan metana) dan adaptasi (pengurangan genangan, perlindungan aset, peningkatan layanan dasar), yang terintegrasi dengan alur SRN/NEK, mekanisme verifikasi, dan aspek gender serta inklusi sosial. Dari sisi kelembagaan, diperkuat peran Bappeda sebagai orkestrator bersama Dinas teknis dan BBWS, melalui mekanisme forum tata kelola, serta penerapan SOP koordinasi data–perizinan sempadan, pengembangan one-map proyek, dan rencana komunikasi publik untuk menjamin transparansi dan kolaborasi lintas sektor.

7. Finalisasi & Diseminasi

Pada tahap Finalisasi dan Diseminasi, kegiatan difokuskan pada penyempurnaan hasil kajian melalui *ekspose draf* dan konsultasi publik yang melibatkan pemangku kepentingan untuk memperoleh masukan terhadap rencana program. Proses ini dilanjutkan dengan *quality assurance* guna menjamin kesesuaian substansi dan metodologi, serta finalisasi dokumen yang mencakup laporan utama, lampiran teknis, dan keluaran peta tematik. Sebagai bentuk keterbukaan informasi, disiapkan pula paket peta dan data terbuka bagi Pemerintah Daerah sebagai sarana referensi dalam perencanaan dan pengambilan keputusan kebijakan lanjutan.

1.4 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam kegiatan ini dirancang secara komprehensif, partisipatif, dan berbasis data spasial untuk memastikan hasil perencanaan yang adaptif, terukur, dan implementatif. Pendekatan participatory planning diterapkan melalui pelaksanaan *Focus Group Discussion* (FGD) multi-pihak dan design charrette di lokasi prioritas, guna mengintegrasikan pengetahuan lokal, aspirasi masyarakat, serta perspektif lintas sektor dalam proses perumusan solusi.

Selain itu, pendekatan *evidence-based* dan *GIS-driven* digunakan untuk memperkuat dasar analisis melalui analitik spasial dan multi-criteria analysis dalam menentukan prioritas intervensi secara objektif dan transparan. Konsep *Nature-Based Solutions* (NBS) diintegrasikan untuk mengurangi risiko dan kerugian akibat dampak banjir, sekaligus

memperkuat ketahanan ekosistem wilayah. Setiap proyek prioritas dirancang dengan prinsip *finance-ready design*, yang mencakup penyusunan *logic model*, estimasi capex/opex indikatif, serta opsi *de-risking* agar dapat diakses oleh berbagai sumber pembiayaan. Seluruh proses ini diselaraskan dengan sistem MRV (Monitoring, Reporting, Verification) dan kerangka NDC nasional, termasuk pelaporan ke Sistem Registri Nasional (SRN) guna memastikan transparansi, kredibilitas, serta keberlanjutan pengelolaan data dan hasil program.

1.5 Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dirancang dalam rentang waktu 12 minggu dengan tahapan yang terstruktur dan saling berkesinambungan. Pada minggu pertama hingga kedua (M01–M02), kegiatan difokuskan pada tahap *Inception* dan Pengumpulan Data, yang mencakup penyusunan metodologi, rencana survei, serta pengumpulan data primer dan sekunder dari berbagai sumber. Selanjutnya, pada minggu ketiga hingga kelima (M03–M05) dilakukan tahap *Baseline* dan *Diagnostik* untuk menganalisis kondisi eksisting, mengidentifikasi isu strategis, serta menentukan faktor-faktor kunci yang memengaruhi pengelolaan kawasan.

Tahap Strategi dan Desain Konsep dilaksanakan pada minggu keenam hingga ketujuh (M06–M07), dengan fokus pada penyusunan arahan intervensi spasial, pengembangan konsep koridor biru–hijau, serta desain permukiman produktif. Pada minggu kedelapan hingga kesepuluh (M08–M10), kegiatan beralih pada penyusunan *Program Book* dan skema pembiayaan, termasuk integrasi MRV–NDC, penguatan kelembagaan, dan penyusunan *safeguards* sosial-lingkungan. Selanjutnya, minggu kesebelas (M11) digunakan untuk ekspose publik dan teknis sebagai wadah validasi dan konsultasi dengan para pemangku kepentingan. Akhirnya, pada minggu kedua belas (M12) dilakukan finalisasi dokumen dan serah terima hasil kegiatan kepada pemerintah daerah sebagai keluaran resmi yang siap ditindaklanjuti pada tahap implementasi.

- M01–02: *Inception* & pengumpulan data.
- M03–05: *Baseline* & Diagnostik.
- M06-07: Strategi & Desain Konsep.
- M08–10: *Program Book* & Pembiayaan, MRV–NDC, Kelembagaan & *Safeguards*.
- M11: *Ekspose* publik/teknis.
- M12: Finalisasi & serah terima.

1.6 Keluaran

Kegiatan Studi Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang akan menghasilkan tiga keluaran utama yang bersifat berjenjang dan saling melengkapi, yaitu Laporan Pendahuluan, Laporan Antara, dan Laporan Akhir. Setiap dokumen memiliki fungsi strategis yang berbeda dalam siklus perencanaan, namun bersama-sama membentuk satu kesatuan proses perumusan *Masterplan* yang terukur, partisipatif, dan dapat diimplementasikan secara kelembagaan.

1. Laporan Pendahuluan (Inception Report)

Laporan ini merupakan hasil dari tahap awal pelaksanaan kegiatan, yang berfungsi sebagai fondasi konseptual dan metodologis seluruh kajian. Isinya mencakup:

- Latar belakang dan urgensi kegiatan berdasarkan kondisi aktual permukiman dan DAS Cisadane;
- Rumusan tujuan, ruang lingkup, serta pendekatan metodologis (spasial, partisipatif, dan ekonomi hijau);
- Rencana kerja terperinci, termasuk jadwal pelaksanaan, struktur organisasi pelaksana, serta strategi koordinasi lintas-OPD;
- Identifikasi awal data sekunder yang tersedia dan kebutuhan data tambahan yang akan dikumpulkan di lapangan.

Laporan Pendahuluan juga menjadi instrumen konfirmasi awal (inception validation) antara tim pelaksana dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Tangerang. Melalui dokumen ini, semua pihak memperoleh kesepahaman terhadap arah dan hasil yang diharapkan dari studi. Setelah disetujui, laporan ini menjadi acuan resmi untuk pelaksanaan tahap berikutnya.

2. Laporan Antara (Interim Report – Analisis dan Draft Rancangan)

Dokumen kedua ini berisi hasil analisis substantif dan draft awal rancangan masterplan. Laporan Antara disusun berdasarkan hasil survei lapangan, pemetaan tematik, dan analisis spasial yang telah divalidasi dengan masukan para pemangku kepentingan (stakeholders). Isi utama laporan ini meliputi:

- Hasil analisis kondisi eksisting permukiman, pola banjir, tata guna lahan, dan karakteristik sosial ekonomi masyarakat;
- Kajian risiko dan potensi, termasuk *overlay* spasial wilayah rawan banjir dan peluang ekonomi hijau;
- Valuasi ekonomi karbon (CO_2e) dari vegetasi potensial seperti bambu, serta proyeksi kontribusi terhadap target NDC daerah;

- Draft rancangan model Permukiman Produktif Berkelanjutan, yang mengintegrasikan aspek ekologis (restorasi riparian), sosial (penguatan UMKM dan partisipasi komunitas), serta ekonomi (skenario pembiayaan campuran dan potensi NEK).

Laporan Antara berfungsi sebagai dokumen konsultasi teknis. Pada tahap ini akan dilakukan *Focus Group Discussion (FGD)* lintas sektor dan validasi publik untuk memperoleh masukan atas rancangan yang diusulkan. Revisi dan penyempurnaan hasil FGD kemudian menjadi dasar penyusunan Laporan Akhir.

3. Laporan Akhir (Final Report – Rencana Operasional dan MRV Framework)

Laporan Akhir merupakan dokumen komprehensif dan operasional yang menyatukan seluruh hasil kajian ke dalam bentuk Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang. Dokumen ini bersifat aplikatif dan ditujukan untuk menjadi pedoman bagi Pemerintah Daerah dalam pelaksanaan program nyata di lapangan selama lima tahun ke depan. Isi utama laporan meliputi:

- Rencana tata ruang permukiman berketahanan iklim, termasuk peta tematik kawasan prioritas dan rencana pengembangan ruang terbuka hijau;
- Paket program prioritas lima tahunan, disertai fase implementasi, pembagian peran antar-OPD, dan estimasi kebutuhan biaya;
- Kerangka Measurement, Reporting, and Verification (MRV) yang menghubungkan hasil kegiatan dengan target NDC dan mekanisme Nilai Ekonomi Karbon (NEK);
- Strategi kelembagaan dan pembiayaan, termasuk opsi kemitraan publik-swasta *(Public–Private Partnership/PPP)* serta peluang akses pendanaan internasional.

Laporan Akhir tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga normatif dan operasional, karena memuat indikator kinerja, mekanisme pemantauan, serta panduan replikasi model di wilayah lain. Dokumen ini akan menjadi bagian penting dari *bank program* Pemerintah Kabupaten Tangerang dan dapat diintegrasikan ke dalam dokumen perencanaan resmi, seperti Renstra OPD, RPJMD, dan RKPD tahunan.



BAB II TINJAUAN KEBIJAKAN

2.1 Tinjauan Kebijakan

Kajian kebijakan ini menjadi dasar legal dan normatif bagi penyusunan Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang, yang diarahkan untuk mencapai tiga sasaran besar: pengurangan risiko banjir, peningkatan kesejahteraan masyarakat, dan kontribusi nyata terhadap target penurunan emisi nasional (NDC). Oleh karena itu, seluruh analisis dan rancangan kegiatan mengacu pada kerangka regulasi nasional hingga daerah, yang saling terhubung secara hierarkis dan tematik.

2.1.1 Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang

Undang-undang ini menetapkan prinsip pengendalian pemanfaatan ruang dan perlindungan kawasan ekologis, termasuk kewajiban penyediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) minimal 30% dari luas wilayah perkotaan, dengan komposisi 20% publik dan 10% privat. Bagi Kabupaten Tangerang, yang mengalami urbanisasi pesat, pemenuhan amanat RTH menjadi tantangan strategis. Pengaturan ini menjadi dasar bagi kebijakan restorasi koridor biru–hijau (blue-green corridor) Sungai Cisadane, sebagai kompensasi ekologis atas kehilangan ruang hijau akibat ekspansi kawasan permukiman dan industri.

2.1.2 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman

UU ini mengatur hak setiap warga negara untuk menempati rumah yang layak dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, dan teratur. Dalam konteks Kabupaten Tangerang, implementasinya menuntut penataan kawasan permukiman yang tidak hanya memenuhi kebutuhan fisik, tetapi juga mengintegrasikan aspek sosial ekonomi dan mitigasi bencana. UU ini juga mendorong pendekatan kolaboratif antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta,

yang menjadi dasar konsep permukiman produktif berkelanjutan menggabungkan fungsi hunian, usaha, dan ruang hijau dalam satu sistem yang adaptif terhadap risiko iklim.

2.1.3 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

UU 32/2009 merupakan dasar hukum nasional yang mengatur upaya sistematis dan terpadu dalam melindungi serta mengelola lingkungan hidup untuk menjamin keberlanjutan sumber daya alam dan kualitas kehidupan manusia. Undang-undang ini menekankan prinsip pembangunan berkelanjutan, tanggung jawab sosial, dan keadilan ekologis melalui pengendalian pencemaran, konservasi, serta partisipasi aktif masyarakat. Dengan pendekatan preventif dan berbasis ekosistem, UU ini menjadi pilar utama dalam menjaga keseimbangan antara kebutuhan pembangunan dan daya dukung lingkungan.

Peraturan ini digunakan karena menjadi rujukan normatif dalam setiap kegiatan pembangunan yang berpotensi berdampak terhadap lingkungan. Penerapan UU PPLH memastikan bahwa seluruh proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembangunan dilakukan secara bertanggung jawab dan berwawasan lingkungan, sehingga tidak hanya mendukung pertumbuhan ekonomi, tetapi juga menjamin keberlanjutan ekologi dan kesejahteraan generasi mendatang.

2.1.4 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah

Sebagai payung desentralisasi, UU ini menegaskan bahwa penataan ruang, perumahan, dan lingkungan hidup merupakan urusan wajib pelayanan dasar daerah. Dengan demikian, Pemerintah Kabupaten Tangerang memiliki tanggung jawab penuh dalam penyediaan permukiman layak dan pengendalian pemanfaatan lahan, termasuk dalam konteks rehabilitasi sempadan sungai dan perlindungan ruang terbuka hijau. UU ini memperkuat kedudukan Pemda dalam menjalankan fungsi *lead agency* pada penyusunan masterplan dan implementasi program lintas-OPD.

2.1.5 Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air

UU ini merupakan landasan hukum utama dalam pengelolaan sumber daya air di Indonesia yang menegaskan bahwa air merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa dan memiliki peran vital bagi kehidupan serta pembangunan berkelanjutan. Undang-undang ini menekankan bahwa pengelolaan sumber daya air harus dilakukan secara menyeluruh, terpadu, dan berkelanjutan dengan memperhatikan keseimbangan antara kepentingan masyarakat, lingkungan, dan pembangunan ekonomi. Di dalamnya diatur berbagai aspek penting, seperti hak atas air, konservasi sumber daya air, pendayagunaan air, pengendalian daya rusak air,

hingga peran serta masyarakat serta pemerintah daerah dalam menjaga ketersediaan dan kualitas air bagi generasi kini dan mendatang.

Mengacu pada Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 menjadi penting karena peraturan ini berfungsi sebagai pedoman normatif dan yuridis dalam setiap kegiatan yang berkaitan dengan pengelolaan sumber daya air, termasuk dalam perencanaan pembangunan wilayah, konservasi lingkungan, serta pengendalian pemanfaatan ruang. Kepatuhan terhadap ketentuan dalam undang-undang ini menjamin bahwa pengelolaan air dilakukan secara adil, berkelanjutan, dan berorientasi pada kepentingan publik. Dengan demikian, setiap kebijakan atau program yang berkaitan dengan sumber daya air harus mengacu pada regulasi ini agar selaras dengan prinsip keberlanjutan, kedaulatan negara atas air, dan perlindungan terhadap fungsi ekosistem.

2.1.6 Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang

Sebagai turunan dari UU Cipta Kerja, PP ini memperkuat prinsip integrasi perencanaan tata ruang dengan dokumen lingkungan dan pembangunan ekonomi. Pasal-pasal kunci PP ini mendorong pemanfaatan ruang yang berorientasi mitigasi risiko bencana serta adaptasi perubahan iklim. Implementasinya pada studi ini diterjemahkan ke dalam strategi pengendalian sempadan sungai dan pengembangan ruang produktif ramah lingkungan.

2.1.7 Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

PP 22/ 2021 merupakan regulasi turunan dari Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 yang berfungsi memperkuat implementasi kebijakan lingkungan melalui mekanisme pengendalian pencemaran, pengelolaan limbah, serta instrumen perizinan berbasis kinerja lingkungan. Peraturan ini menegaskan pentingnya pendekatan berbasis risiko dan prinsip kehati-hatian dalam setiap kegiatan usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Dengan demikian, PP ini menjadi instrumen strategis untuk mewujudkan tata kelola lingkungan yang efektif, adaptif, dan berkelanjutan.

Peraturan ini digunakan karena memberikan kerangka operasional yang jelas dalam pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan lingkungan di lapangan. Melalui penerapan PP No. 22 Tahun 2021, setiap kegiatan pembangunan dapat diarahkan agar selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, memastikan kepatuhan terhadap standar lingkungan, serta memperkuat akuntabilitas pelaku usaha dan pemerintah dalam menjaga kualitas lingkungan hidup.

2.1.8 Peraturan Presiden Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon (NEK)

Perpres ini menjadi tonggak kebijakan ekonomi hijau di Indonesia, karena mengatur mekanisme perdagangan dan kompensasi karbon, baik berbasis pasar (*market-based*) maupun non-pasar (*non-market-based*). Dengan adanya Perpres ini, kegiatan restorasi DAS Cisadane dan pengembangan bambu dapat dikategorikan sebagai aksi mitigasi bersertifikat, yang berpotensi menghasilkan *Verified Carbon Units (VCU)* dan meningkatkan akses daerah terhadap pembiayaan karbon. Integrasi kebijakan ini sangat relevan bagi Kabupaten Tangerang dalam rangka mendukung target NDC 2030 dan potensi pendanaan berbasis hasil (*results-based finance*).

2.1.9 Rancangan Peraturan Presiden 2025 tentang Strategi Nasional Pengembangan Bambu Terintegrasi

Rancangan Perpres 2025 tentang Strategi Nasional Pengembangan Bambu Terintegrasi menjadi arah baru bagi Indonesia dalam memanfaatkan bambu sebagai sumber ekonomi rendah karbon. Strategi ini menempatkan bambu bukan hanya sebagai komoditas lingkungan, tetapi juga sebagai instrumen ekonomi sirkular dan penyerap karbon alami. Dalam konteks proyek di Kabupaten Tangerang, kebijakan ini berperan penting untuk mendorong industri hilir bambu, penguatan UMKM lokal, serta pengembangan *Bamboo Academy* dan sertifikasi industri berstandar internasional (ISO 38200, TSCA, EN 717-1).

2.1.10 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau

Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2015 merupakan regulasi teknis yang mengatur batas ruang yang diperlukan untuk menjaga fungsi ekologis dan hidrologis badan air. Peraturan ini menetapkan ketentuan mengenai penentuan jarak sempadan berdasarkan tipe sungai, kondisi geografis, serta fungsi lingkungan di sekitarnya. Tujuannya adalah untuk melindungi badan air dari kerusakan akibat aktivitas manusia, mengendalikan pemanfaatan ruang di sekitar sungai dan danau, serta mencegah terjadinya bencana seperti banjir, erosi, dan sedimentasi. Dengan demikian, peraturan ini berfungsi sebagai instrumen penting dalam mewujudkan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Mengacu pada Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2015 sangat penting karena peraturan ini memberikan pedoman teknis yang jelas dan terukur dalam penataan ruang wilayah di sekitar

kawasan perairan. Kepatuhan terhadap ketentuan garis sempadan sungai dan danau tidak hanya memastikan perlindungan terhadap fungsi ekologis dan daya dukung lingkungan, tetapi juga mendukung perencanaan tata ruang yang aman, tertib, dan berkelanjutan. Selain itu, penerapan peraturan ini menjadi dasar legal dalam menghindari konflik pemanfaatan lahan di kawasan sempadan serta memastikan setiap kegiatan pembangunan tidak mengganggu keseimbangan sistem hidrologi. Dengan mengacu pada regulasi ini, kebijakan dan praktik pembangunan dapat berjalan sejalan dengan prinsip konservasi lingkungan dan mitigasi risiko bencana.

2.1.11 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2014 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan

Permen PUPR Nomor 12/PRT/M/2014 merupakan dasar hukum yang mengatur penyelenggaraan sistem drainase secara terpadu, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan di kawasan perkotaan. Peraturan ini menekankan pentingnya pengelolaan air hujan dan limpasan permukaan untuk mencegah genangan, banjir, serta degradasi kualitas lingkungan. Di dalamnya diatur prinsip-prinsip perencanaan, pembangunan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem drainase yang memperhatikan aspek teknis, sosial, ekonomi, serta ekologi. Dengan pendekatan tersebut, peraturan ini berupaya mewujudkan sistem drainase yang tidak hanya berfungsi teknis untuk mengalirkan air, tetapi juga mendukung pengelolaan sumber daya air perkotaan secara berkelanjutan dan adaptif terhadap perubahan iklim.

Mengacu pada Permen PUPR Nomor 12/PRT/M/2014 sangat penting karena peraturan ini menjadi acuan normatif dan teknis bagi pemerintah daerah, perencana, serta pelaku pembangunan dalam merancang dan mengelola sistem drainase yang efektif dan ramah lingkungan. Kepatuhan terhadap ketentuan ini menjamin bahwa sistem drainase yang dibangun selaras dengan tata ruang, kondisi topografi, serta kebutuhan masyarakat perkotaan. Selain itu, penerapan peraturan ini membantu menciptakan kota yang tangguh terhadap bencana hidrometeorologis, meningkatkan kualitas lingkungan permukiman, serta mendukung keberlanjutan pembangunan infrastruktur perkotaan.

2.1.12 Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2019 tentang Konsolidasi Tanah

Permen ATR/BPN Nomor 12 Tahun 2019 merupakan pedoman hukum yang mengatur tata cara pelaksanaan konsolidasi tanah sebagai upaya penataan kembali penguasaan, pemilikan, penggunaan, dan pemanfaatan tanah untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan

kesejahteraan masyarakat. Peraturan ini menekankan pentingnya pendekatan partisipatif dalam pelaksanaan konsolidasi tanah, di mana masyarakat pemilik tanah terlibat aktif dalam proses perencanaan dan pelaksanaan penataan ruang. Selain itu, regulasi ini juga menegaskan fungsi konsolidasi tanah tidak hanya sebagai instrumen penataan fisik lahan, tetapi juga sebagai sarana pemberdayaan masyarakat dan peningkatan nilai ekonomi wilayah secara berkelanjutan.

Mengacu pada Permen ATR/BPN Nomor 12 Tahun 2019 menjadi sangat penting karena peraturan ini memberikan kerangka hukum dan prosedural yang jelas bagi pelaksanaan konsolidasi tanah, sehingga dapat menghindari konflik pertanahan dan ketidakteraturan penggunaan ruang. Penerapan peraturan ini memastikan bahwa kegiatan pembangunan, khususnya di kawasan perkotaan dan perdesaan, dilakukan secara tertib, adil, dan sesuai dengan rencana tata ruang. Selain itu, acuan terhadap regulasi ini juga mendukung terwujudnya pemanfaatan lahan yang optimal, efisien, dan berkeadilan sosial, sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.

2.1.13 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor 12 Tahun 2024 tentang Penyelenggaraan Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dalam Penanganan Perubahan Iklim

Permen LHK 12/2024 mengatur secara komprehensif penyelenggaraan kontribusi yang ditetapkan secara nasional (NDC – *Nationally Determined Contribution*) dalam penanganan perubahan iklim di Indonesia. Peraturan ini mencakup sejumlah aspek penting mulai dari penetapan target NDC dan strategi implementasinya, penyusunan peta jalan (roadmap) yang memuat baseline emisi dan ketahanan iklim, hingga perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Di dalamnya juga diatur kerangka transparansi yang melekat melalui mekanisme MRV (*Monitoring, Reporting, Verification*), integrasi dalam SRN (Sistem Registri Nasional Pengendalian Perubahan Iklim / SRN PPI), serta pemberian sertifikat sebagai instrumen pencatatan dan pengakuan atas hasil kontribusi iklim.

Keterkaitan peraturan ini dengan SRN, aksi mitigasi–adaptasi, dan pedoman MRV sangat fundamental karena ia menjadi landasan hukum yang memastikan bahwa seluruh aksi iklim dilaporkan, diverifikasi, dan dicatat secara sistematis serta transparan. Dengan demikian, setiap program mitigasi dan adaptasi tidak hanya dilaksanakan semata, tetapi juga harus memenuhi standar kualitas data, validasi metodologi, dan keterbukaan kepada publik. Referensi ke Permen ini menjadi sangat penting karena ia mengikat semua pihak pemerintah pusat, daerah, serta pelaku swasta untuk bertanggung jawab dalam kontribusinya terhadap target iklim nasional dan global.

2.1.14 Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang Nomor 9 Tahun 2020 tentang RTRW 2011–2031

Perda ini landasan hukum yang mengatur arah pengembangan ruang wilayah secara terpadu, berkelanjutan, dan berkeadilan. Dokumen ini menetapkan kebijakan, strategi, serta pola ruang yang menjadi pedoman dalam pemanfaatan lahan, pengendalian pembangunan, dan perlindungan lingkungan hidup di Kabupaten Tangerang. Dengan mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, dan ekologis, RTRW ini berfungsi sebagai instrumen perencanaan yang menjamin keseimbangan antara pertumbuhan wilayah dan kelestarian sumber daya alam.

Peraturan ini digunakan karena memiliki kekuatan hukum formal sebagai acuan utama dalam setiap kegiatan perencanaan dan pembangunan wilayah di Kabupaten Tangerang. Melalui penerapannya, setiap kebijakan sektoral dan program pembangunan dapat diselaraskan dengan visi penataan ruang daerah, sehingga tercipta keterpaduan antarwilayah, efisiensi pemanfaatan ruang, serta peningkatan kualitas lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

2.2 Integrasi Kebijakan Daerah dan Strategi Pembangunan Regional

Selain regulasi nasional, arah kebijakan daerah yang tertuang dalam RPJMD Kabupaten Tangerang 2024–2026 menjadi acuan utama dalam penentuan prioritas intervensi. RPJMD menekankan dua agenda besar:

1. Penguatan ekonomi lokal berbasis sumber daya daerah dan kewirausahaan masyarakat, termasuk pengembangan klaster UMKM dan industri kreatif;
2. Peningkatan ketahanan lingkungan dan mitigasi bencana banjir melalui konservasi sempadan sungai dan sistem drainase berkelanjutan.

Sinergi kebijakan ini memastikan bahwa Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan tidak hanya mendukung pencapaian target NDC nasional, tetapi juga relevan dengan misi pembangunan jangka menengah daerah.

2.3 Relevansi dan Implikasi terhadap Masterplan

Keterpaduan berbagai kebijakan tersebut memberikan legitimasi hukum sekaligus arah implementatif bagi kegiatan studi. Secara konseptual, keseluruhan kerangka regulatif ini membentuk rantai kebijakan vertikal dan horizontal yang saling memperkuat:

- Vertikal, karena mengaitkan regulasi nasional (UU–PP–Perpres) dengan pelaksanaan daerah (Perda–RPJMD);

- Horizontal, karena mengintegrasikan dimensi ruang, lingkungan, dan ekonomi melalui prinsip pembangunan berkelanjutan dan nilai ekonomi karbon.

Dengan demikian, Tinjauan Kebijakan ini bukan sekadar daftar regulasi, tetapi menjadi kerangka legitimasi substantif yang menjamin bahwa rancangan Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang berada dalam koridor hukum yang kuat, mendukung agenda transisi hijau nasional, dan berorientasi pada kesejahteraan masyarakat yang berkeadilan lingkungan.

2.4 Tinjauan Teori

A. Permukiman Produktif Berkelanjutan

Kawasan permukiman yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan penghuni saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang, dengan mengintegrasikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi secara terpadu. Tujuannya adalah menciptakan lingkungan yang aman, inklusif, tangguh, dan memiliki vitalitas ekonomi yang memungkinkan warganya hidup dengan baik, serta memiliki akses yang memadai ke fasilitas seperti perumahan, air bersih, dan infrastruktur.

- Keberlanjutan Lingkungan: Mengurangi dampak negatif terhadap ekosistem melalui pengelolaan limbah, penggunaan energi terbaru kan, perencanaan tata ruang yang mempertimbangkan kelestarian alam, pengurangan polusi, dan pemanfaatan green infrastructure seperti ruang terbuka hijau dan sistem penyerapan air hujan.
- Keberlanjutan Sosial: Mewujudkan lingkungan kota yang inklusif dan adil, dengan memastikan semua warga mendapat akses yang sama terhadap fasilitas publik, pendidikan, perumahan layak, kesehatan, serta dukungan kohesi sosial dan budaya lokal.
- Keberlanjutan Ekonomi: Membuka peluang ekonomi lokal dan lapangan kerja secara berkelanjutan, mendukung inovasi kewira usahaan, mengurangi ketimpangan ekonomi, dan membangun eko sistem bisnis yang mandiri

Konsep ini sejalan dengan prinsip triple bottom line (*people, planet, prosperity*), yang menjadi acuan utama pembangunan berkelanjutan dan indikator pencapaian SDGs, khususnya SDG's 11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan) dan SDG's 13 (Penanganan Perubahan Iklim).

B. Teori Ekologi Permukiman Dan Sistem DAS

Ekologi permukiman (*urban ecology*) menjelaskan hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan fisik tempat tinggalnya (McDonnell & Pickett, 1990). Dalam konteks Daerah Aliran Sungai (DAS), permukiman yang tumbuh tanpa pengendalian tata ruang dapat

mengganggu fungsi ekologi sungai, memperbesar limpasan air permukaan (*surface runoff*), serta menurunkan kapasitas resapan tanah.

Menurut Odum (1994), keseimbangan sistem ekologi dipengaruhi oleh tiga faktor kunci:

1. Struktur biofisik, seperti vegetasi, topografi, dan tanah;
2. Proses ekosistem, seperti siklus air, energi, dan nutrien;
3. Fungsi sosial-ekonomi manusia, yang mengubah pola pemanfaatan lahan.

Dalam konteks DAS Cisadane, konversi lahan dan pembangunan tepi sungai tanpa perencanaan ekologis telah menurunkan kapasitas alami sungai dalam menahan banjir. Oleh karena itu, teori ekologi permukiman menekankan pentingnya *eco-hydrological planning*, yaitu perencanaan permukiman yang menyesuaikan diri dengan alur hidrologi alami.

C. Konsep Pengelolaan DAS Berbasis Ekoregional

Pendekatan ekoregional *watershed management* memandang DAS sebagai satu kesatuan ekologis dan sosial-ekonomi yang utuh. Menurut Kodoatie & Sjarief (2010), pengelolaan DAS yang berkelanjutan harus mencakup empat prinsip dasar:

1. Integrasi lintas sektor dan wilayah – melibatkan tata ruang, lingkungan, pertanian, dan perumahan secara sinergis;
2. Pendekatan berbasis masyarakat (*community-based management*);
3. Konservasi dan restorasi vegetasi riparian sebagai *bio-buffer*;
4. Keadilan ekologi dalam pemanfaatan ruang dan sumber daya air.

Dalam konteks studi ini, pengelolaan DAS Cisadane diarahkan untuk memperkuat kapasitas resapan dan mengurangi risiko banjir melalui restorasi vegetasi (misalnya bambu) serta pengendalian sempadan sungai. Konsep ini dikenal juga dengan pendekatan One River–One Management, yang menegaskan pentingnya koordinasi lintas batas administratif.

D. Teori Ekonomi Hijau Dan Nilai Ekonomi Karbon

Green economy atau ekonomi hijau adalah paradigma pembangunan yang menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan keberlanjutan lingkungan (UNEP, 2011). Dalam ekonomi hijau, sumber daya alam dipandang sebagai modal alam (*natural capital*) yang dapat menghasilkan manfaat ekonomi berkelanjutan bila dikelola secara bijak.

Konsep ini berkaitan erat dengan Nilai Ekonomi Karbon (NEK) sebagaimana diatur dalam Perpres No. 98 Tahun 2021, yang memungkinkan kegiatan konservasi dan restorasi alam menjadi sumber pendapatan melalui mekanisme perdagangan karbon (*carbon trading*). Vegetasi seperti bambu berperan penting dalam konteks ini karena memiliki laju serapan karbon tinggi (hingga ±12 ton CO_2e/ha/tahun) dan dapat dikembangkan dalam sistem agroforestri.

Secara teori, integrasi ekonomi hijau dalam permukiman produktif menciptakan manfaat ganda (*co-benefits*):

1. Mengurangi emisi karbon dan risiko banjir;
2. Meningkatkan pendapatan masyarakat melalui usaha hijau;
3. Memperkuat daya saing ekonomi daerah secara berkelanjutan.

E. Teori Ketahanan Sosial Ekologis (Socio Ecological Resilience)

Ketahanan sosial-ekologis menjelaskan kemampuan suatu komunitas dan ekosistem untuk beradaptasi terhadap gangguan tanpa kehilangan fungsi dasarnya (Holling, 1973). Dalam konteks permukiman di kawasan DAS, ketahanan ini ditentukan oleh:

1. Kapasitas adaptif masyarakat, termasuk pengetahuan lokal dan partisipasi dalam pengelolaan lingkungan;
2. Kapasitas ekologis, yaitu kemampuan sistem alam menahan gangguan (banjir, pencemaran, sedimentasi);
3. Kapasitas kelembagaan, meliputi koordinasi antar-OPD dan mekanisme kebijakan adaptif.

Pendekatan ini menekankan bahwa pembangunan berkelanjutan tidak dapat dicapai hanya dengan infrastruktur fisik, tetapi juga melalui penguatan sosial dan kelembagaan yang mendukung daya lenting (resilience) komunitas terhadap perubahan iklim.



BAB III GAMBARAN UMUM

3.1 Karakteristik Wilayah

3.1.1 Letak dan Kondisi Geografis

Kabupaten Tangerang memiliki wilayah yang cukup luas, terdiri dari 29 kecamatan, 28 kelurahan dan 246 desa dengan luas mencapai 103.012 Ha atau 1.030,12 Km². Wilayah administrasi Kabupaten Tangerang sendiri berbatasan dengan beberapa Kabupaten/Kota dan bentangan laut yang ada disekitarnya, yaitu:

Sebelah Utara : Laut Jawa

Sebelah Timur : Kota Tangerang Selatan, Kota Tangerang dan DKI Jakarta

Sebelah Selatan : Kabupaten Bogor dan Lebak

Sebelah Barat : Kabupaten Serang dan Lebak

Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2016 kecamatan dengan luas wilayah terbesar adalah Kecamatan Rajeg seluas 53.7 Km² atau 5.6% dari luas wilayah Kabupaten Tangerang, sedangkan wilayah terkecil adalah Kecamatan Sepatan dengan luas hanya 17.32 Km² atau 1.8%. Daftar rinci kecamatan yang terdapat di wilayah Kabupaten Tangerang dapat dilihat pada **Tabel 3.1**

Tabel 3. 1 Daftar Kecamatan di Wilayah Kabupaten Tangerang

No.	Kecamatan	No.	Kecamatan	No.	Kecamatan	No.	Kecamatan
1.	Balaraja	9.	Cikupa	17.	Jambe	25.	Kresek
2.	Curug	10.	Gunungkaler	18.	Kosambi	26.	Mekarbaru
3.	Kelapa Dua	11.	Kemiri	19.	Mauk	27.	Pasarkemis
4.	Kronjo	12.	Legok	20.	Panongan	28.	Sindang Jaya
5.	Pagedangan	13.	Pakuhaji	21.	Sepatan Timur	29.	Teluknaga
6.	Rajeg	14.	Sepatan	22.	Sukamulya		
7.	Solear	15.	Sukadiri	23.	Cisoka		
8.	Tigaraksa	16.	Cisauk	24.	Jayanti		

Sumber: Matek RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031

Kondisi Geografis Kabupaten Tangerang terletak pada koordinat 106°20'-106°44' Bujur Timur dan 5°58'-6°21' LintangSelatan, dan Wilayah Kabupaten Tangerang terdapat pada lokasi yang

sangat menguntungkan, yaitu berbatasan langsung dengan Provinsi DKI Jakarta sebagai Pusat ibu Kota Negara Republik Indonesia. Selain itu juga wilayahnya yang bersentuhan langsung dengan Bandara Internasional Soekarno-Hatta menjadi *welcome area* bagi perekonomian Provinsi Banten. Bahkan akses utama menuju Pulau Sumatera pun tidak luput melintasi wilayah Kabupaten Tangerang yang di hubungkan oleh jalan TOL Jakarta-Merak.

Fakta diatas tentu saja memberi *multiplier effect* bagi pertumbuhan perekonomian Kabupaten Tangerang. Diantaranya Kecamatan Balaraja, Kecamatan Kosambi, Kecamatan Teluknaga dan Kecamatan Cikupa yang mendapat dampak positif dari posisinya yang strategis. Wilayah tersebut menjelma menjadi, pusat pelayanan ekonomi, selain melayani dirinya sendiri juga mampu melayani wilayah sekitarnya bahkan hingga mampu menjangkau panggung internasional dengan sektor industrinya.

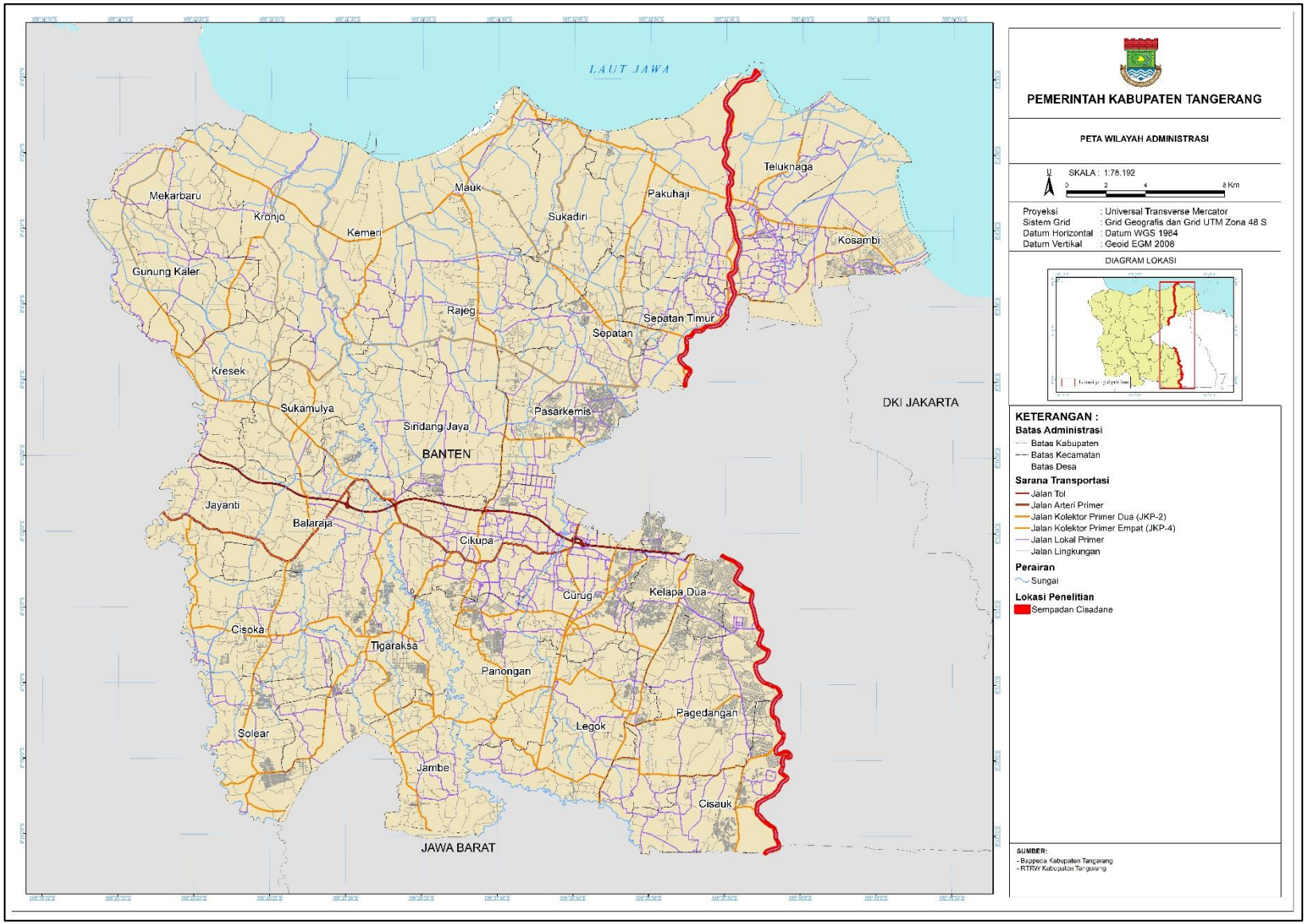
Selain wilayah timur dan barat yang letaknya begitu strategis, Kabupaten Tangerang juga memiliki potensi di wilayah utara, yaitu Kabupaten Tangerang memiliki wilayah pesisir sepanjang ± 51 Km² yang berpotensi untuk pengembangan industri perikanan dan kelautan, permukiman, pariwisata bahkan pelabuhan. Rencana pengembangan kawasan reklamasi pantai yang akan dijadikan pusat ekonomi baru sebagaimana direncanakan dalam RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031 juga turut mendukung pengembangan wilayah dan menjadi magnet investasi, baik investasi skala domestik maupun internasional.

Pada kegiatan ini letak lokasi yang menjadi studi permukiman produktif berkelanjutan Kabupaten Tangerang yaitu di sungai Cisadane yang berada di wilayah Kabupaten Tangerang memiliki panjang keseluruhan sekitar 40,4 km yang terbagi menjadi dua segmen, yaitu Bagian Selatan sepanjang 20,87 km dan Bagian Utara sepanjang 19,53 km. Lebar sungai berkisar antara 50 hingga 60 meter, dan alirannya melewati 18 desa yang tersebar di 6 kecamatan, yaitu Cisauk, Pagedangan, Kelapa Dua, Sepatan Timur, Pakuhaji, dan Teluknaga. Sungai ini membentang dari wilayah selatan Kabupaten Tangerang hingga bermuara di utara (Teluk Naga).

Tabel 3. 2 Daftar Kecamatan dan Desa yang Menjadi Lokasi Studi

No.	Kecamatan	Desa
1.	Cisauk	• Suradita • Cibogo • Sampora
2.	Pagedangan	• Lengkong Kulon • Cihuni
3.	Kelapa Dua	• Pakulonan Barat
4.	Sepatan Timur	• Lebak Wangi • Kedaung Barat • Kampung Kelor

No.	Kecamatan	Desa
		• Pondok Kelor
5.	Pakuhaji	• Gaga • Kalibaru • Kohod
6.	Teluknaga	• Bojongrenged • Teluknaga • Kampung Melayu Barat • Pangkalan • Tanjung Burung



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Tangerang



Gambar 3. 2 Peta Lokasi Studi Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang

3.1.2 Klimatologi (Curah Hujan)

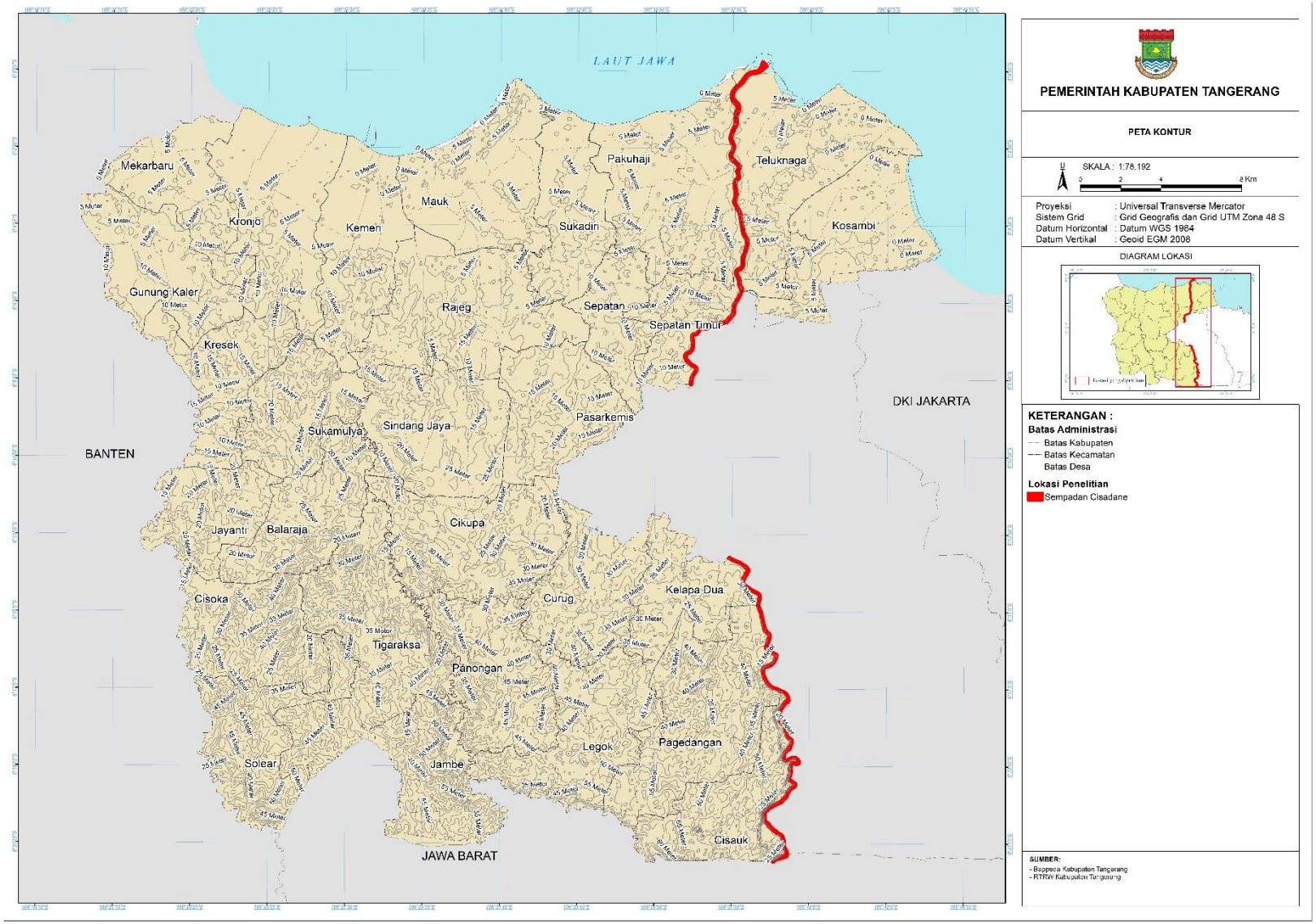
Keadaan temperatur udara Kabupaten Tangerang rata-rata berkisar antara 24,5 – 32,2^{o}C, suhu maksimum tertinggi pada bulan Oktober yaitu 34,5^{o}C dan suhu minimum terendah pada bulan Juli yaitu 23,4^{o}C. Rata-rata kelembaban udara dan intensitas matahari sekitar 79% dan 58%. Keadaan curah hujan tertingi di Kabupaten Tangerang terjadi pada bulan Januari dengan curah hujan sebesar 682,4 mm, sedangkan rata-rata curah hujan dalam setahun adalah 205,9 mm. Hari hujan tertinggi pada bulan Januari dengan hari hujan sebanyak 28 hari dan terendah pada bulan September dan Oktober sebanyak 3 hari. Rata-rata kecepatan angin dalam setahun adalah 4,5 knot dengan kecepatan maksimum 5,5 knot. (Sumber: Matek RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031).

3.1.3 Topografi

Secara keseluruhan wilayah Kabupaten Tangerang merupakan dataran rendah, yang memiliki topografi relatif datar dengan kemiringan tanah rata-rata 0-3%, sebagian kecil di bagian selatan memiliki kemiringan antara 3-8%. Sedangkan ketinggian di Kabupaten Tangerang berkisar antara 0 - 50 m di atas permukaan laut. Topografi datar inilah yang menjadikan wilayah ini rentan terhadap genangan dan limpasan air, terutama saat hujan intensif dari hulu Sungai Cisadane di Bogor dan Tangerang Selatan. Struktur geomorfologi yang terbentuk dari sedimen aluvial muda juga menyebabkan tanah di sepanjang bantaran sungai memiliki daya resap tinggi namun mudah jenuh, sehingga kemampuan menyerap air berkurang ketika vegetasi penutup menurun akibat urbanisasi.

Sungai Cisadane merupakan salah satu sistem sungai strategis nasional dengan panjang total ±126 km dan luas DAS ±1.611 km², bermata air di lereng Gunung Pangrango dan bermuara di pesisir utara Kabupaten Tangerang, tepatnya di sekitar Tanjung Burung–Teluk Naga. Bagian yang melintasi Kabupaten Tangerang (±40,4 km) berperan sebagai segmen hilir dari keseluruhan sistem, menerima beban limpasan (runoff) dari kawasan hulu (Kabupaten Bogor, Kota Bogor, dan Kota Tangerang Selatan).

Topografi datar, elevasi rendah (0–10 mdpl), serta tingkat sedimentasi tinggi menjadikan segmen ini sangat sensitif terhadap akumulasi debit air saat puncak hujan di hulu dan pasang laut di utara terjadi bersamaan. Hidrologinya dikategorikan sebagai sistem aliran sub-kritis (subcritical flow) dengan waktu tinggal air relatif lama, sehingga genangan sering terjadi bahkan di luar peristiwa banjir besar.



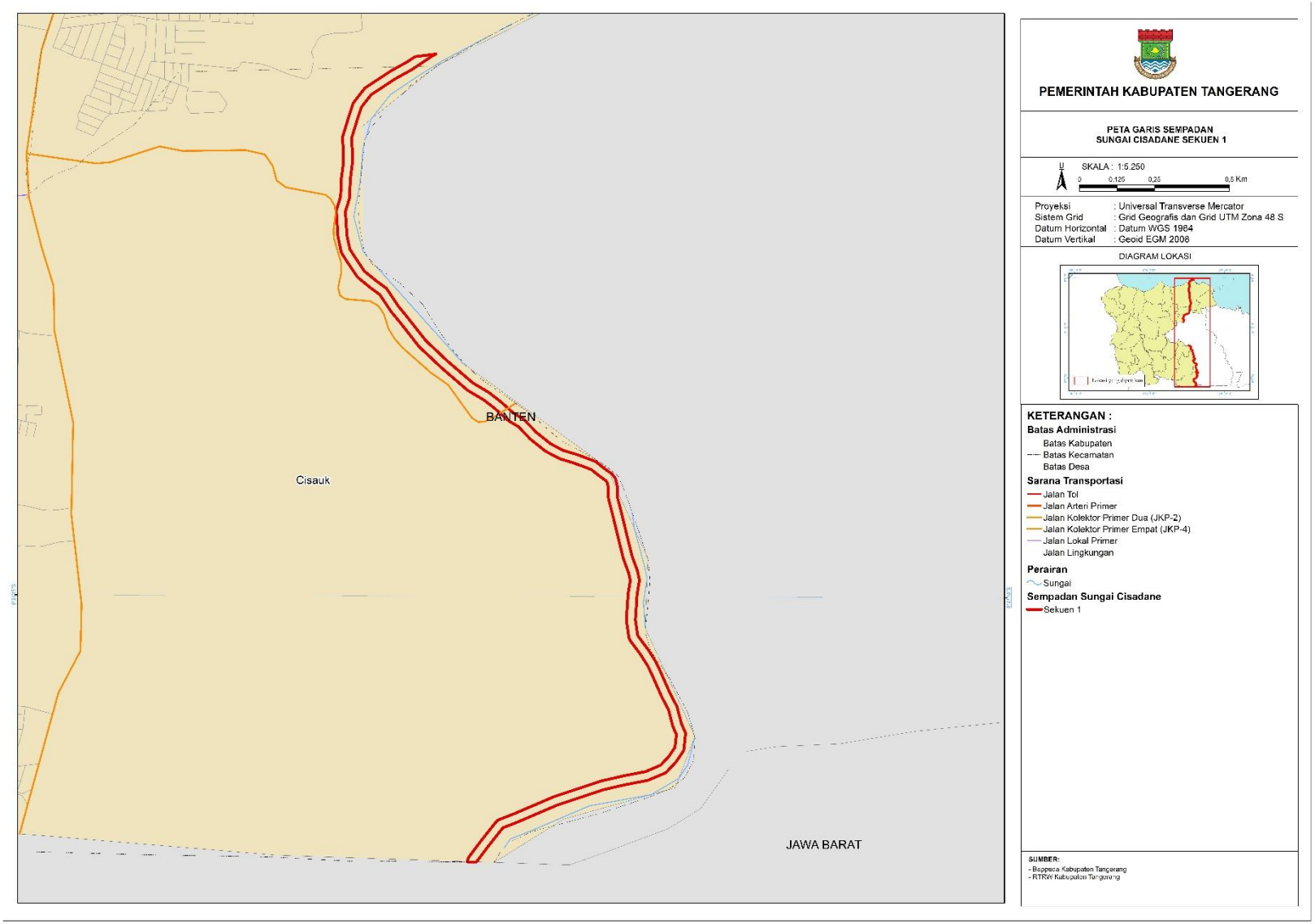
Gambar 3. 3 Peta Kontur di Kabupaten Tangerang

3.1.4 Hidrologi

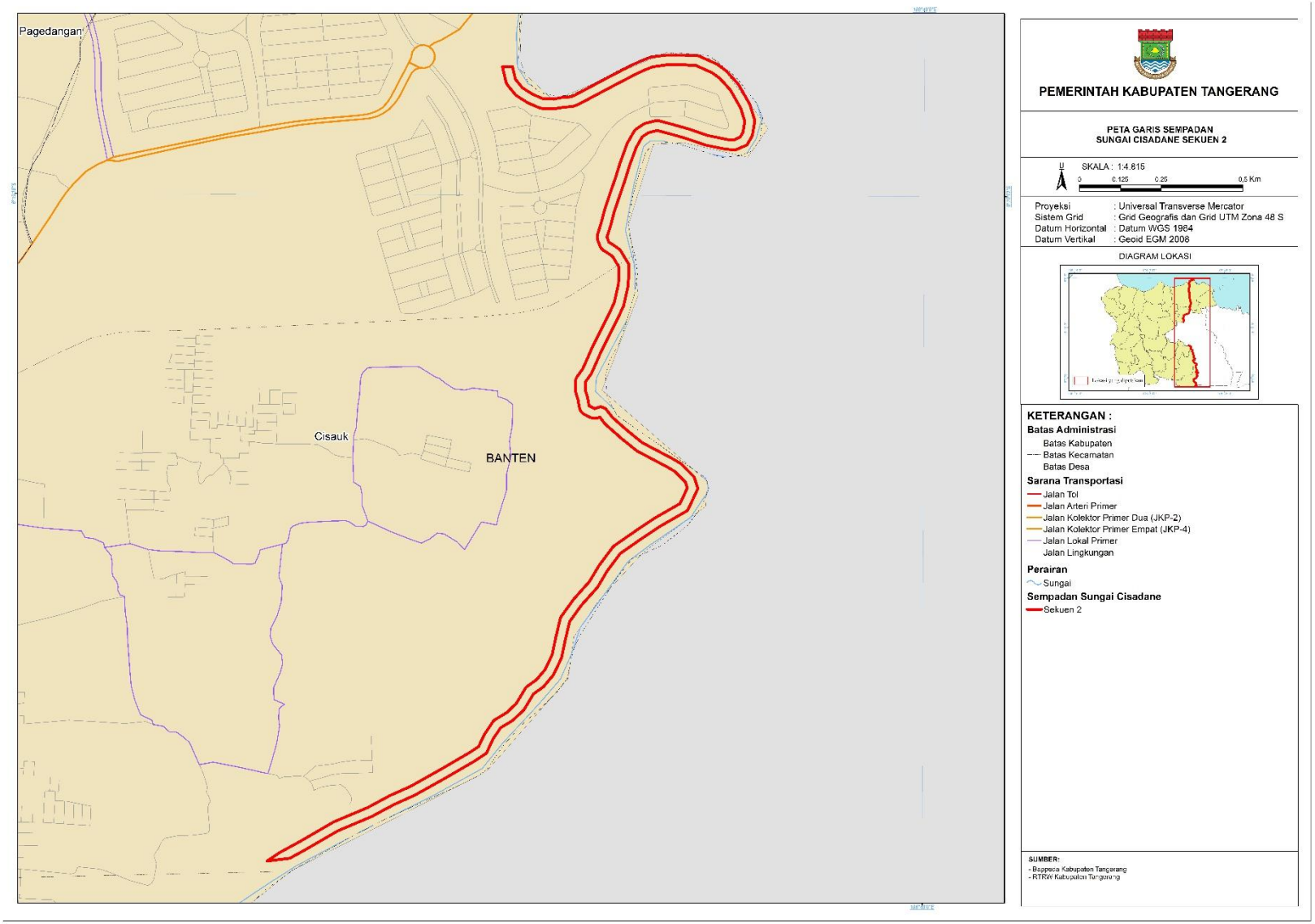
Sistem hidrologi Cisadane bersifat terintegrasi vertikal dan lateral, artinya dinamika air di bagian hilir sangat tergantung pada kondisi tata guna lahan di bagian hulu. Curah hujan ekstrem di Bogor dan Tangerang Selatan (300–400 mm/bulan saat puncak hujan) menghasilkan debit puncak yang mencapai 350–450 m^3/detik di Bendung Pasar Baru dan Cikokol.

Di sisi lain, kapasitas sungai di hilir (Teluk Naga–Tanjung Burung) hanya mampu menampung ±250 m^3/detik sebelum meluap. Ketimpangan kapasitas ini menyebabkan limpasan air sering meluap ke permukiman di dataran rendah. Saat fenomena pasang laut tinggi (rob) terjadi bersamaan, efeknya bersifat backwater, di mana aliran sungai tertahan sehingga air menggenang lebih lama di area sekitar muara.

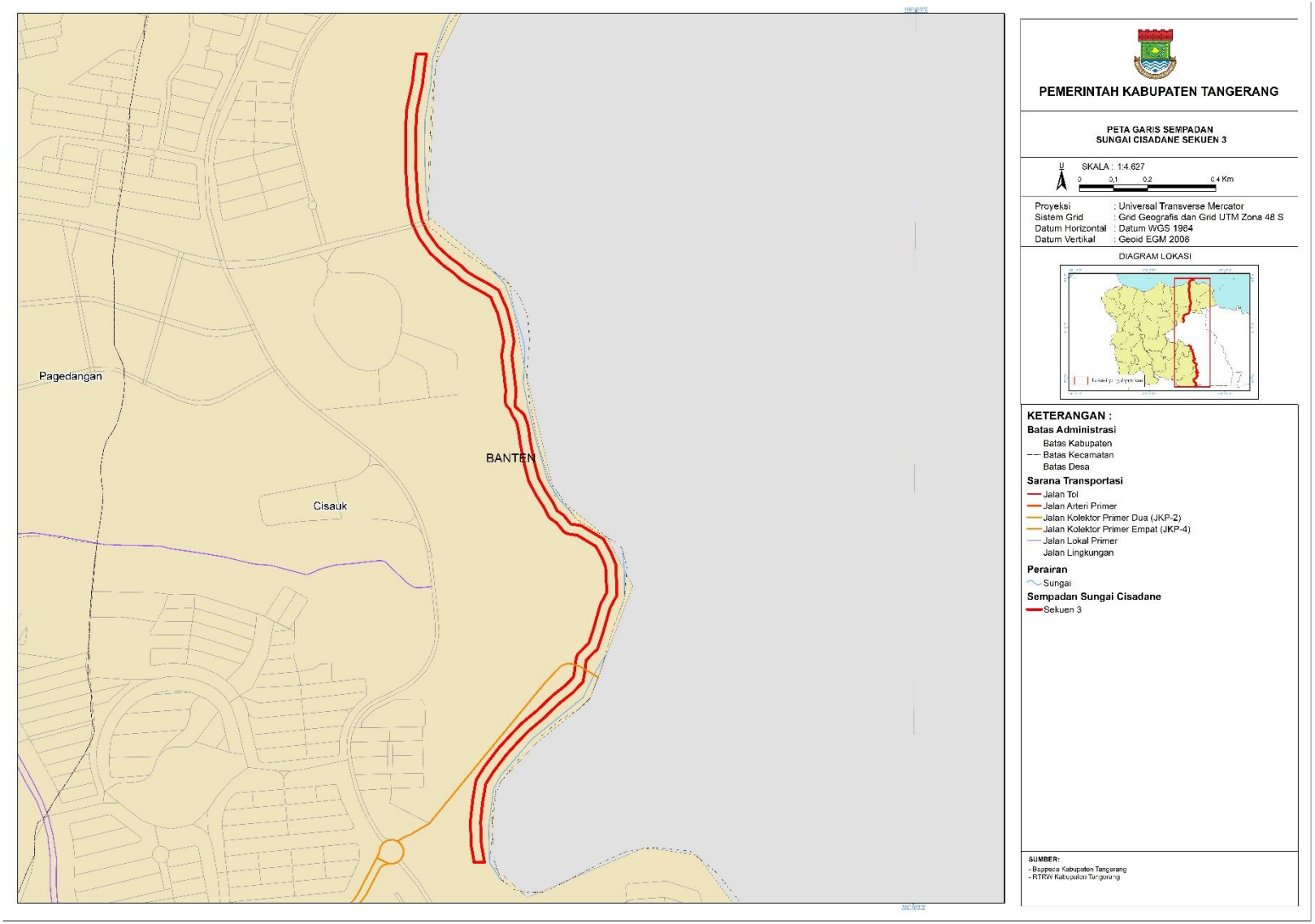
Fenomena rob kini menjadi pola tetap tahunan. Data pengamatan KLHK dan PUSDATIN BMKG (2023) menunjukkan kenaikan muka laut di Teluk Jakarta bagian barat sebesar 4,4 mm/tahun, diperparah dengan penurunan tanah (subsidence) ±3–5 cm/tahun di Teluk Naga dan Pakuhaji. Kombinasi keduanya membuat kawasan tersebut secara efektif kehilangan 7–9 cm elevasi per tahun, menurunkan efektivitas sistem tanggul dan pompa.



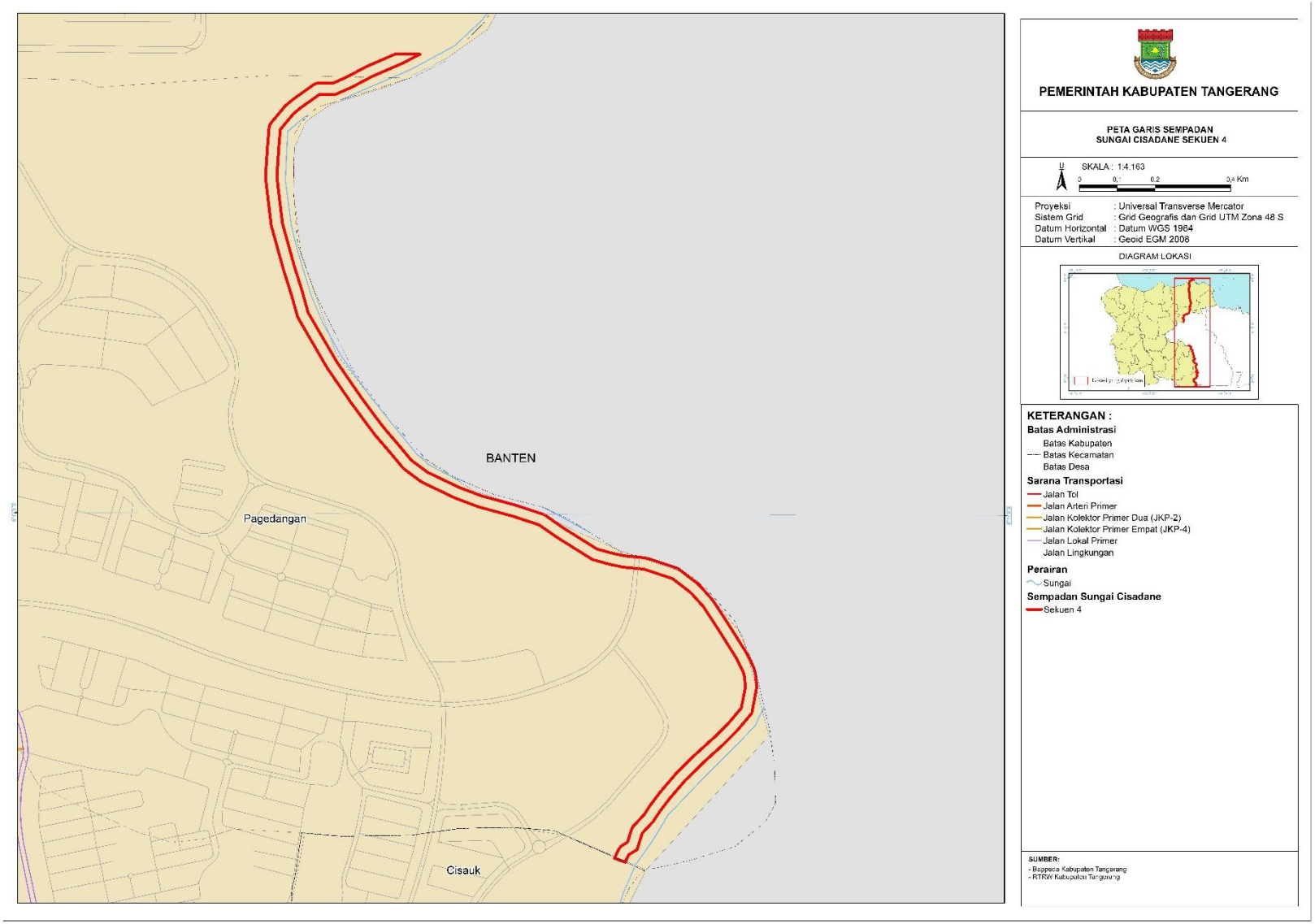
Gambar 3. 4 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 1



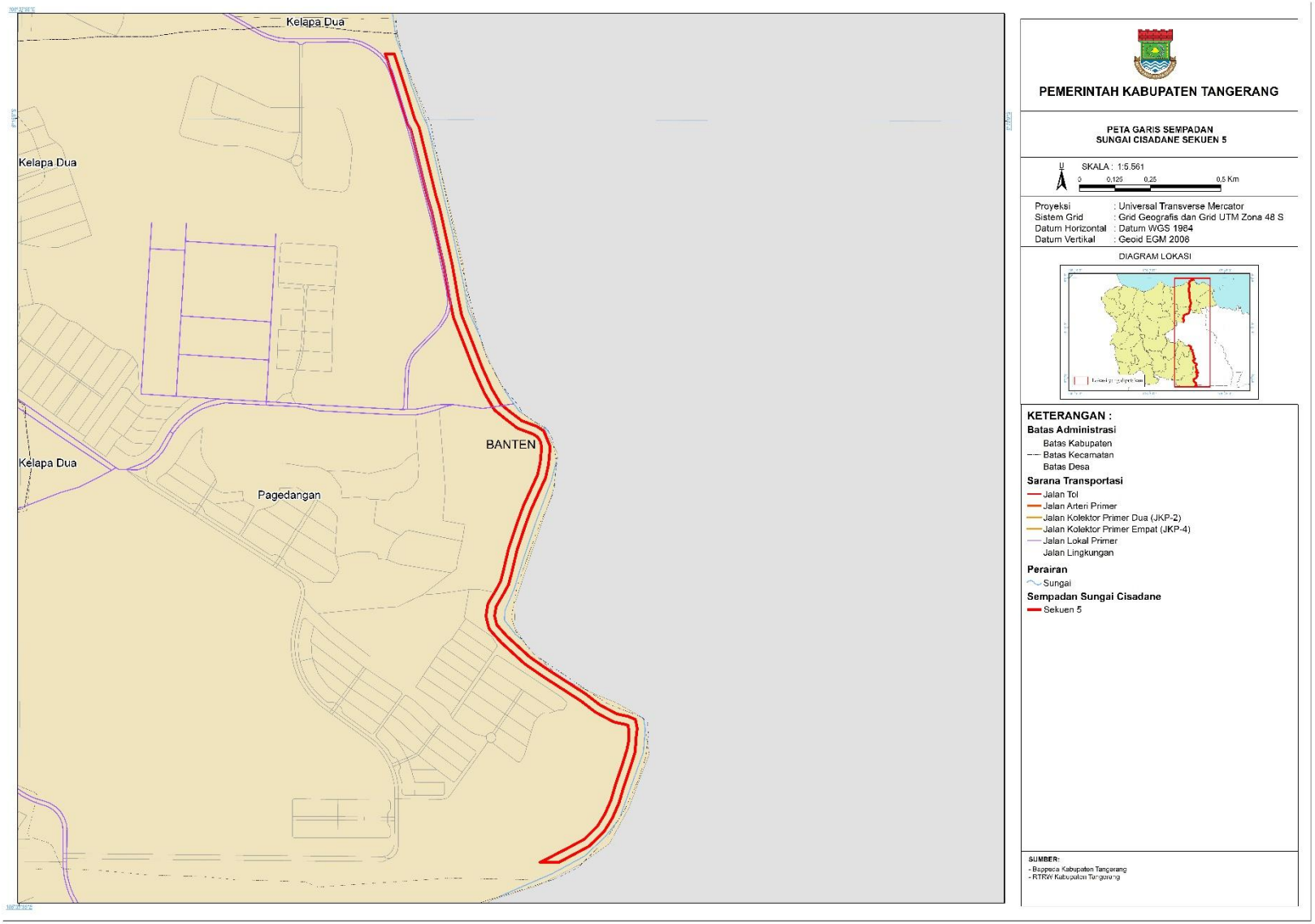
Gambar 3. 5 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 2



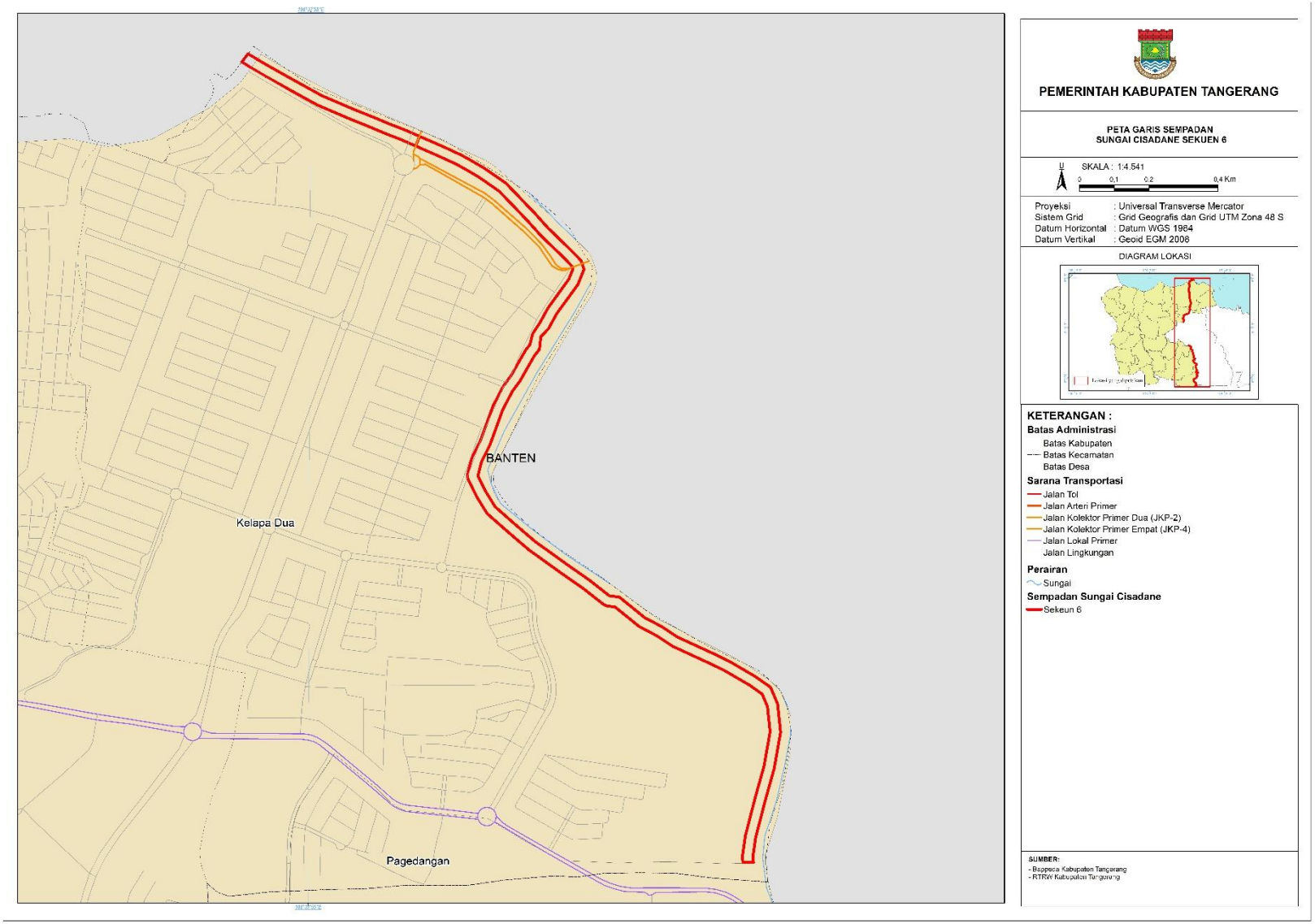
Gambar 3. 6 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 3



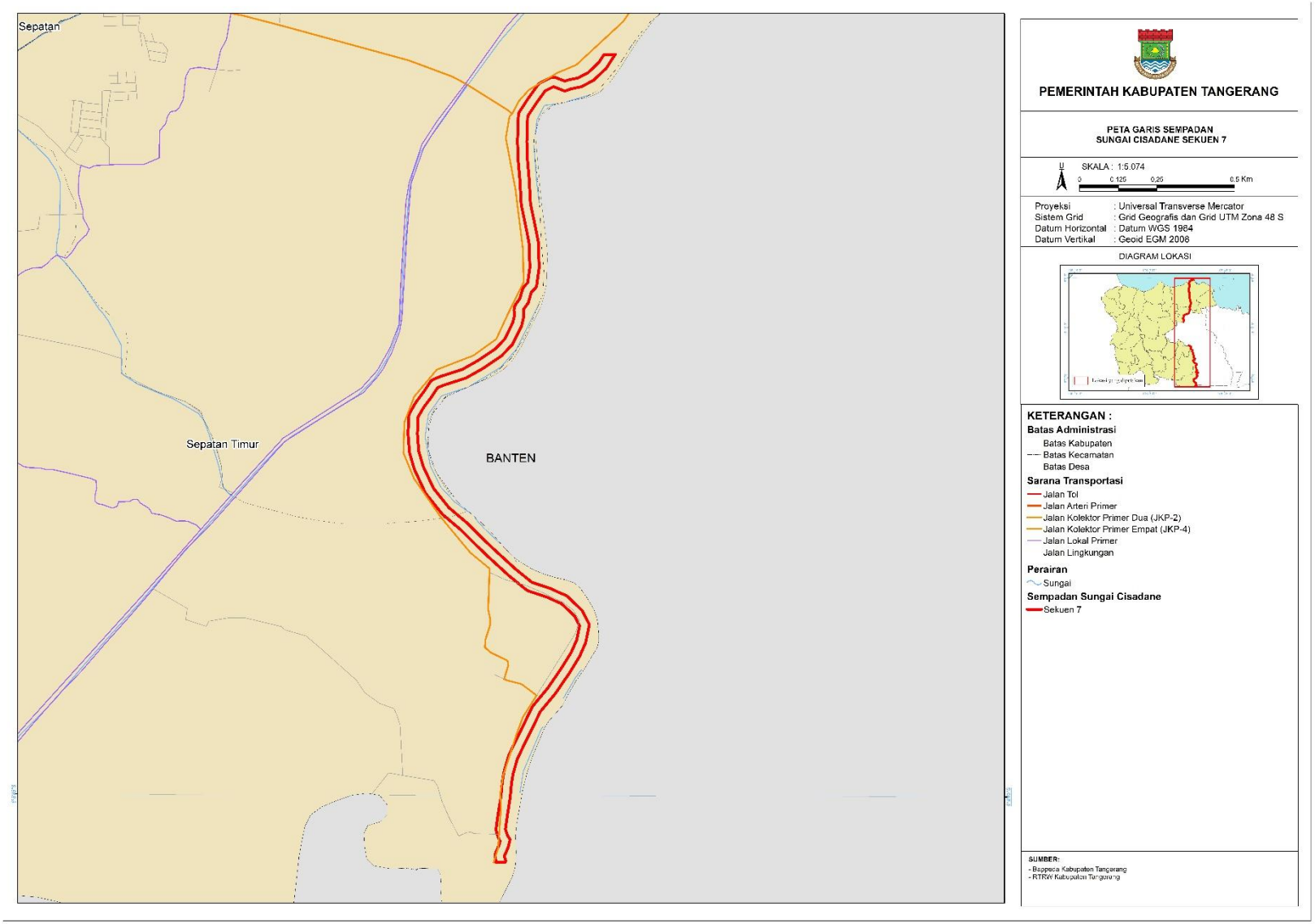
Gambar 3. 7 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 4



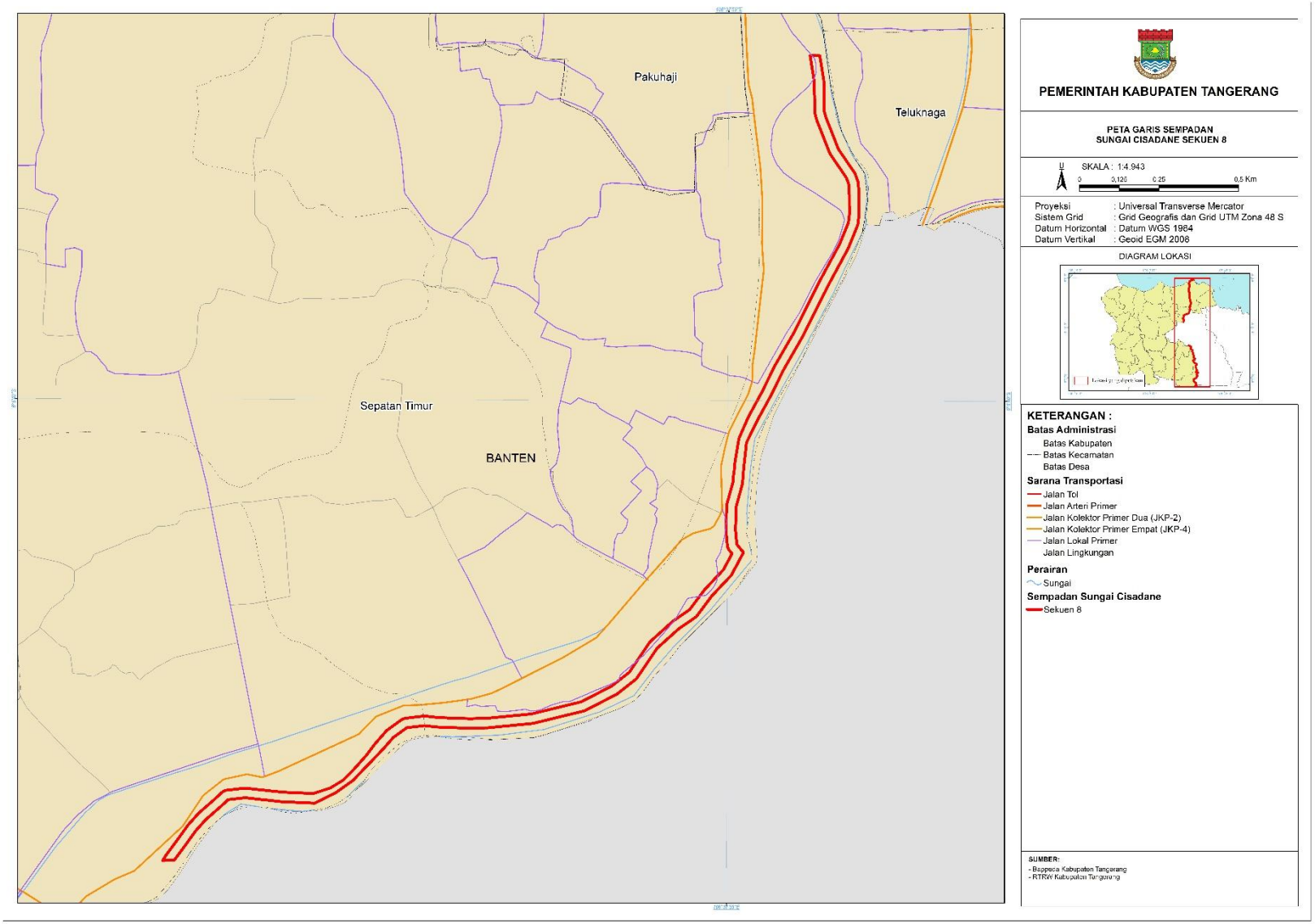
Gambar 3. 8 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 5



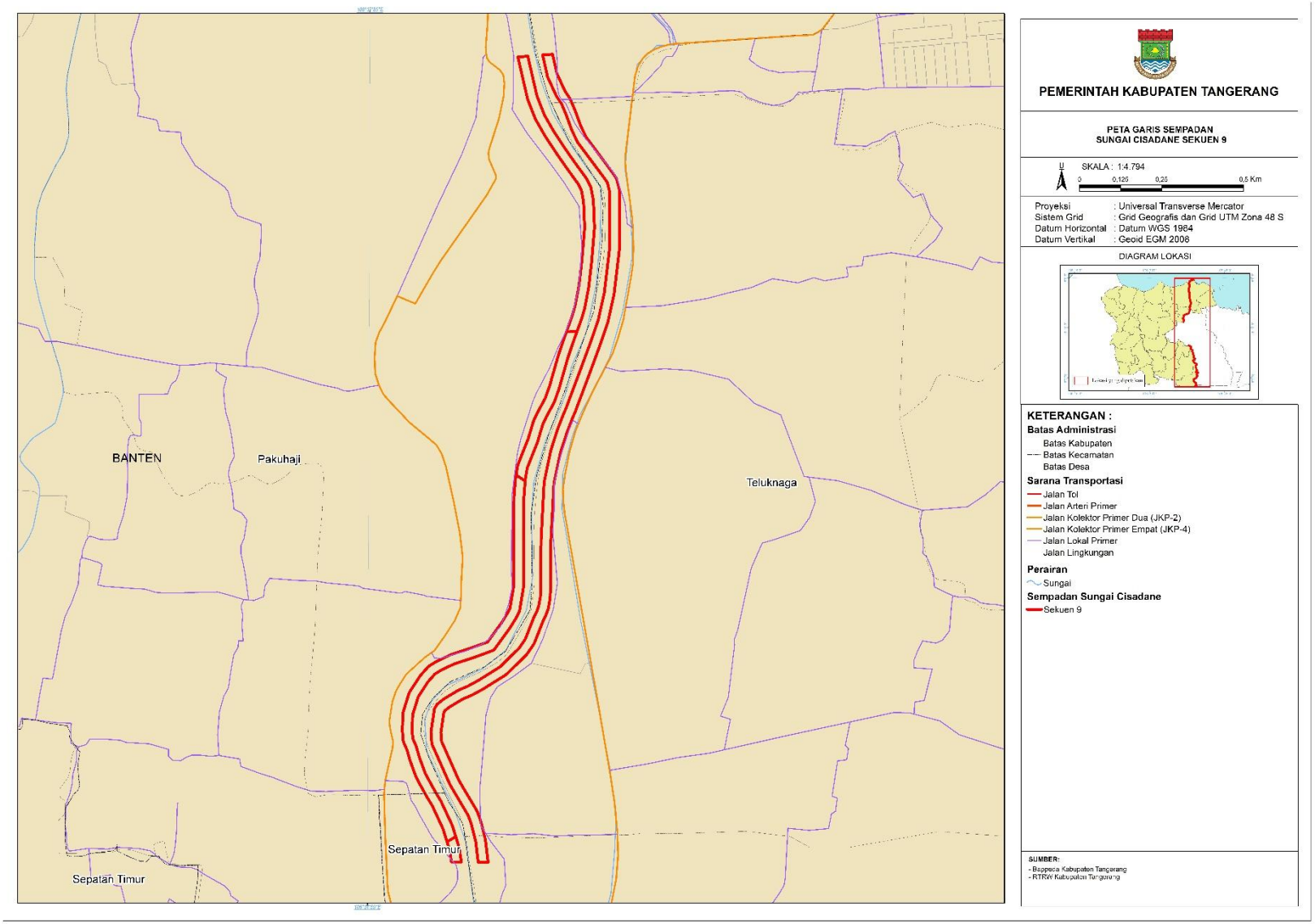
Gambar 3. 9 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 6



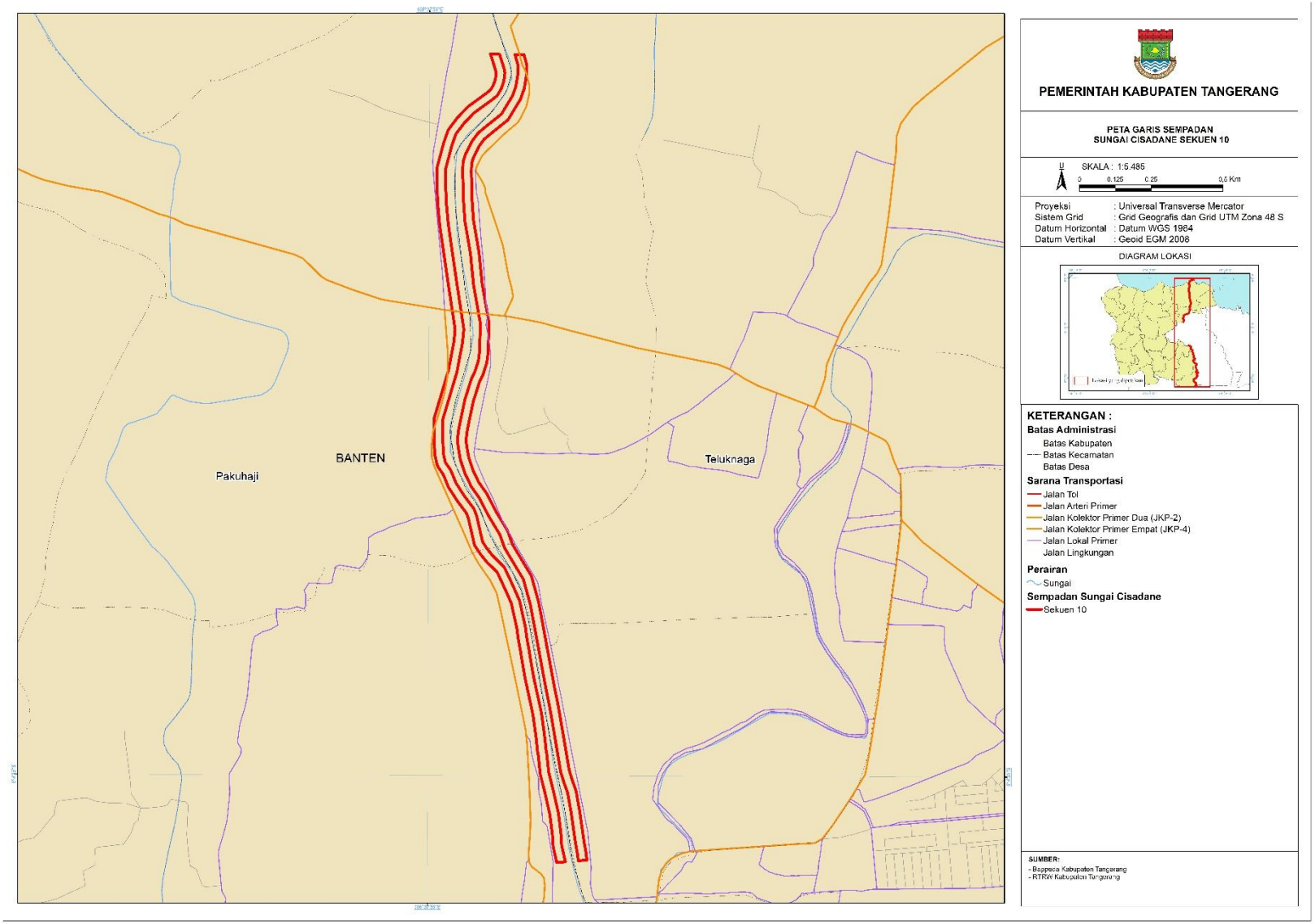
Gambar 3. 10 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 7



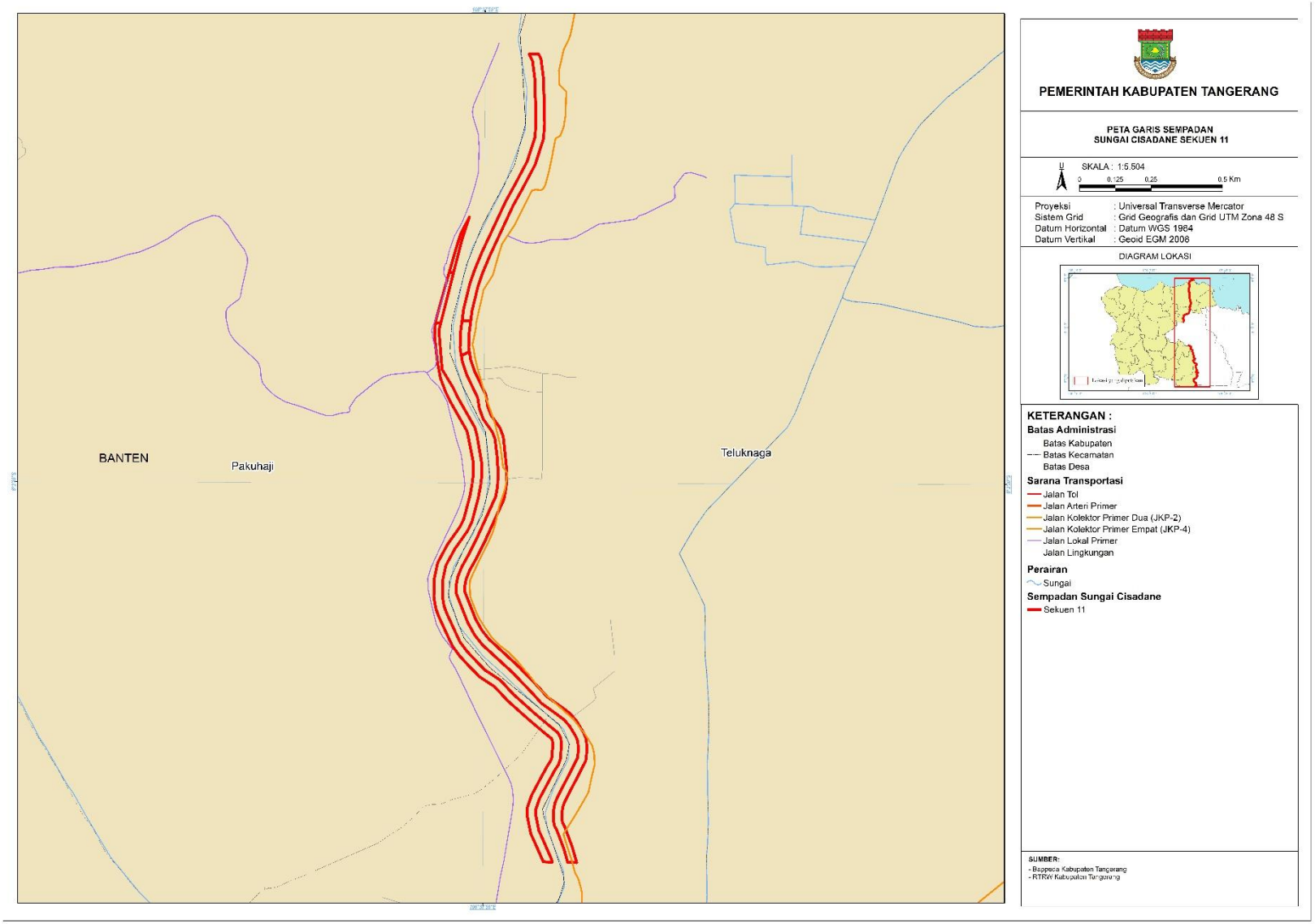
Gambar 3. 11 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 8



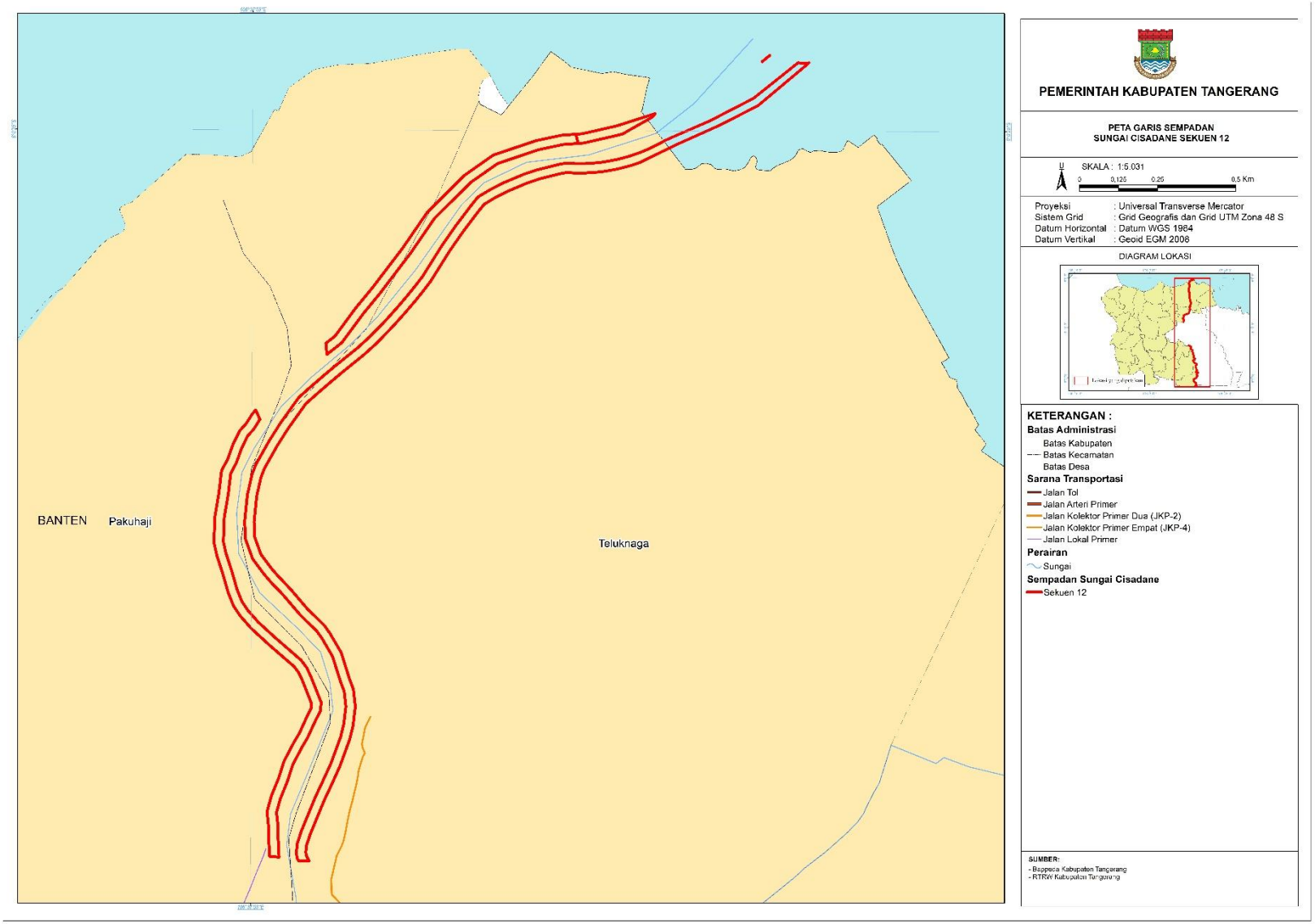
Gambar 3. 12 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 9



Gambar 3. 13 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 10



Gambar 3. 14 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 11



Gambar 3. 15 Peta Garis Sempadan Sungai Cisadane Sekuen 12

3.1.5 Penggunaan Lahan

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, penggunaan lahan terbesar di Kabupaten Tangerang ditempati oleh bangunan, pekarangan dan halaman sekitar. Sedangkan untuk penggunaan lahan terendah ditempati tanaman kayu-kayuan dan hutan rakyat, hutan negara, perkebunan dan padang rumput. Perkembangan penggunaan lahan di Kabupaten Tangerang juga cukup signifikan dimana bangunan, pekarangan dan halaman pada tahun 2014 memiliki prosentase sebesar 49,13%. Prosentase tersebut semakin menurun pada tahun 2015 menjadi 48,78% dan pada tahun 2017 menjadi 42,86%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Tabel 3.3.**

Tabel 3. 3 Perkembangan Penggunaan Lahan Kabupaten Tangerang 2017

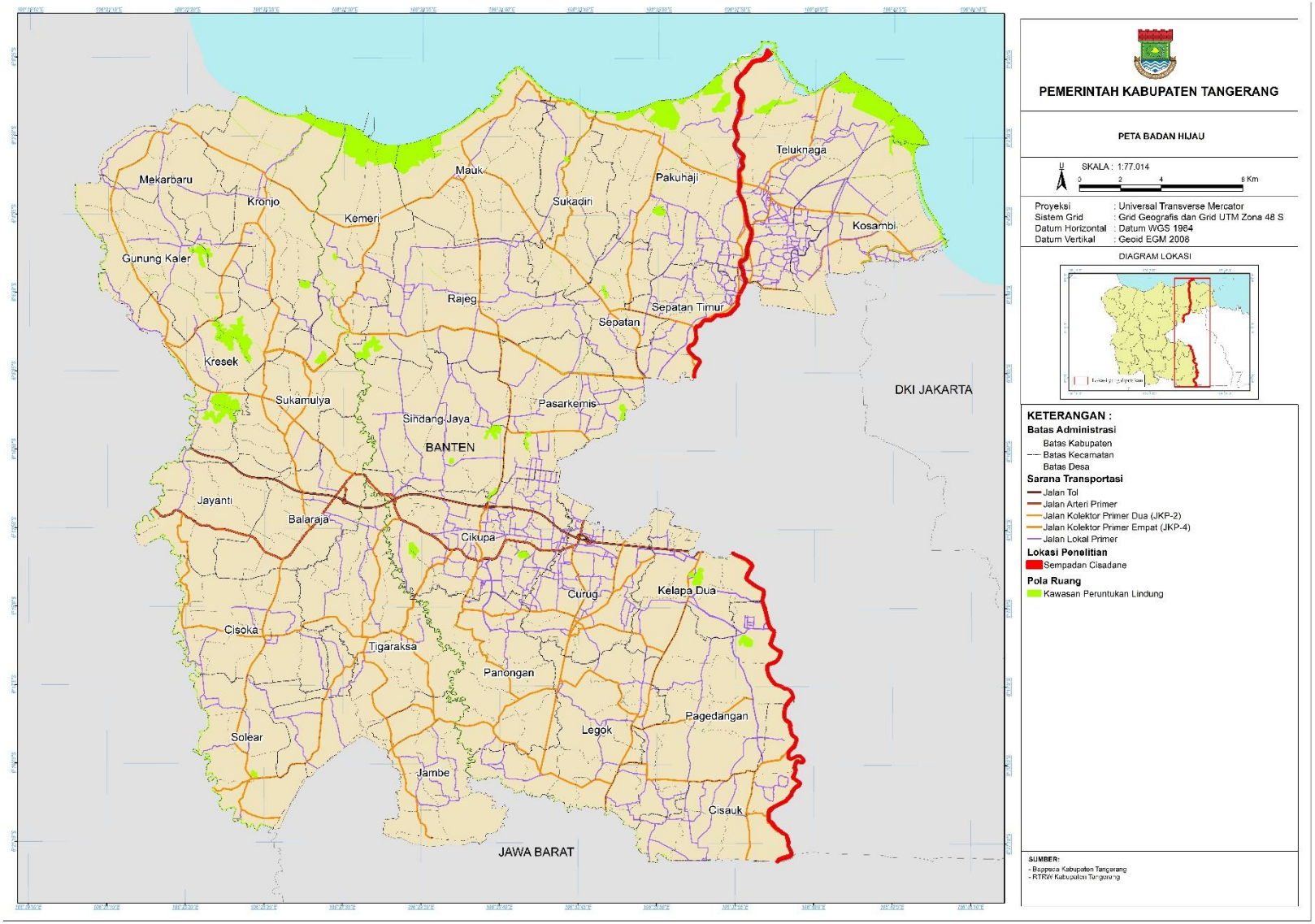
No.	Status Penggunaan Lahan	Presentase			
		Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017
1.	Bangunan, Pekarangan dan Halaman Sekitar	49,13%	48,78%	64,39%	42,86%
2.	Tegal, Kebon	24,19%	23,41%	17,52%	11,66%
3.	Ladang, Huma	5,67%	6,84%	0,03%	0,02
4.	Penggembalaan, Padang Rumput	0,03%	0,22%	0,23%	0,15%
5.	Rawa	0,44%	0,44%	0,00%	0,00%
6.	Tanah Sementara tidak Diusahakan	1,53%	2,13%	1,81%	0,14%
7.	Tanaman Kayu-kayuan dan Hutan Rakyat	0,21%	0,57%	2,63%	1,87%
8.	Hutan Negara	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
9.	Perkebunan	0,00%	0,10%	0,26%	0,17%
10.	Tambak	4,39%	3,04%	2.78%	1,00%
11.	Kolam	0,23%	0,29%	0,25%	0,22%
12.	Lainnya	14,18%	14,18%	10,11%	0,00%

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang, 2017

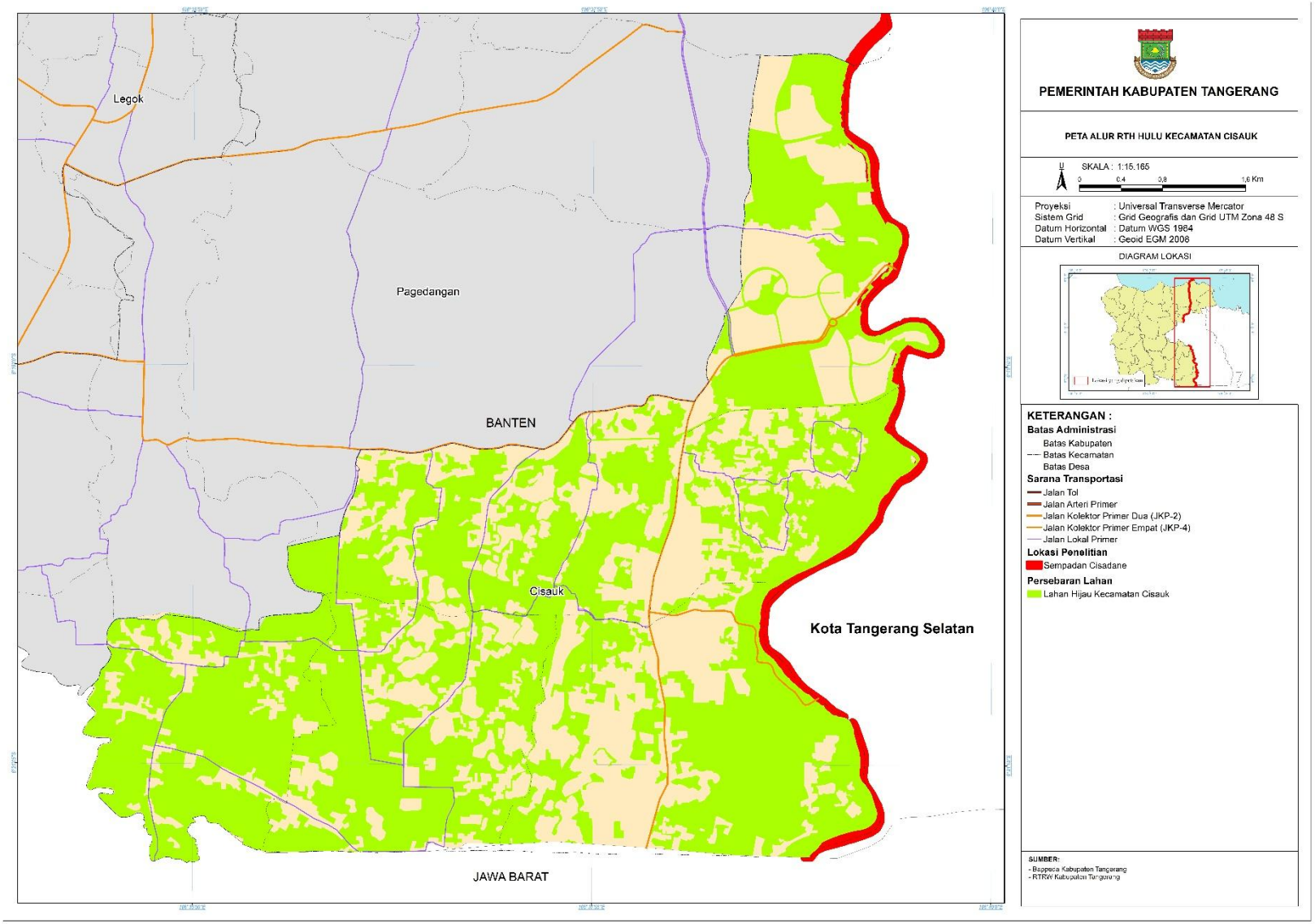
A. Kawasan Lindung

Luas kawasan lindung pada yang ada di Kabupaten Tangerang berupa kawasan perlindungan setempat dengan luas ± 1.390 Ha, yang terdiri dari sempadan pantai dengan luas ± 550 Ha, dan sempadan sungai, danau dan situ dengan luas ± 880 Ha.

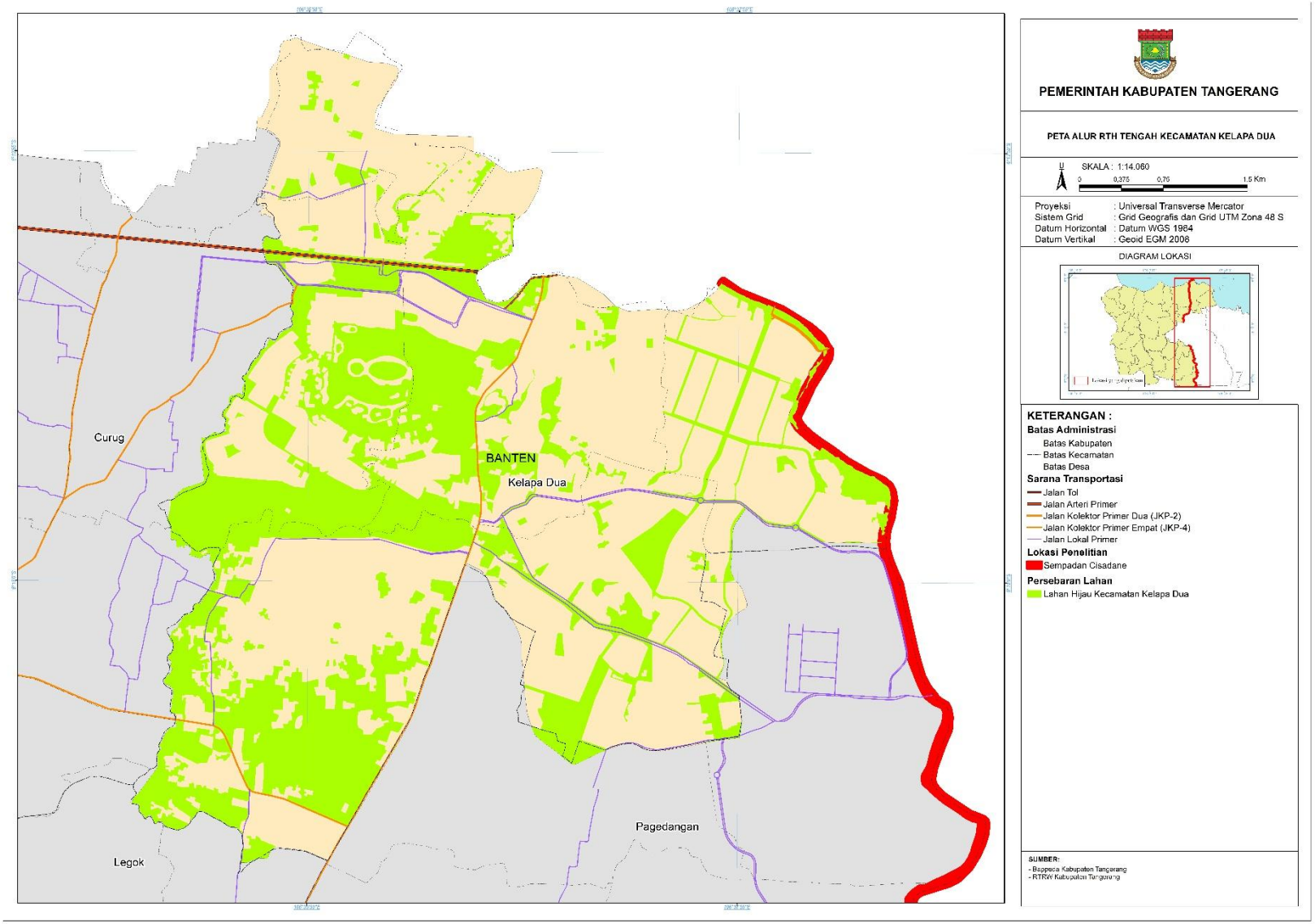
Kawasan perlindungan setempat terdiri dari sempa dan pantai, sempadan sungai, kawasan sekitar danau atau waduk danRuang Terbuka Hijau (RTH). Sedangkan Kawasan cagar budaya terdiri dari cagar budaya makam keramat di Kecamatan Solear, Cagar budaya makam Lengkong kyai di Kecamatan Pagedangandan Cagar budaya Kelenteng di Kecamatan Mauk.



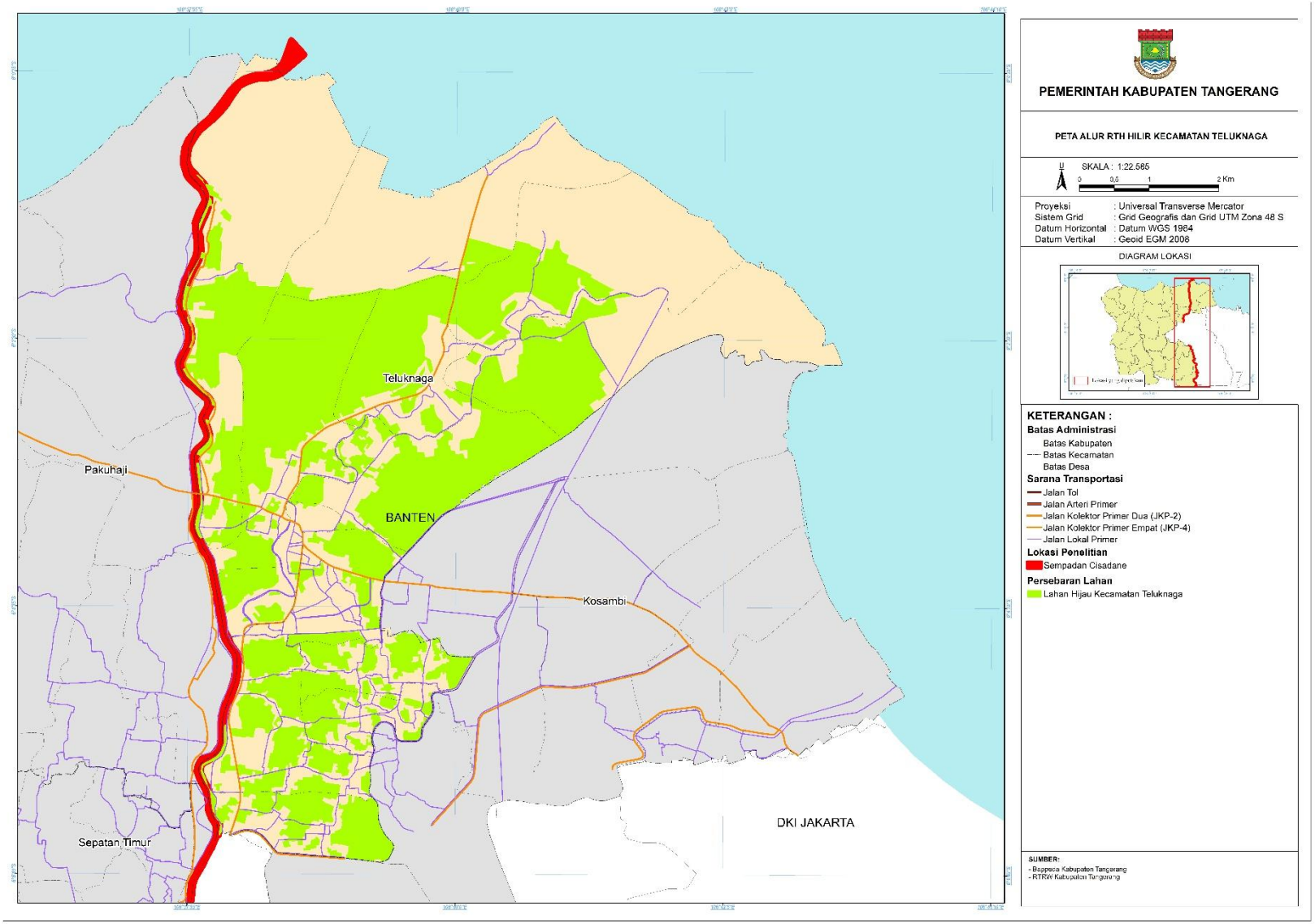
Gambar 3. 16 Peta Badan Hijau di Kabupaten Tangerang



Gambar 3. 17 Peta Alur RTH Hijau Kecamatan Cisauk (Hulu)



Gambar 3. 18 Peta Alur RTH Hijau Kecamatan Kelapa Dua (Tengah)



Gambar 3. 19 Peta Alur RTH Hijau Kecamatan Teluknaga (Hilir)

B. Kawasan Budidaya

Berdasarkan RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031 kawasan budidaya direncanakan untuk kawasan peruntukkan pertanian, peruntukkan kawasan perikanan, peruntukan kawasan perternakan, rencana peruntukan industri, rencana peruntukan kawasan pariwisata, rencana peruntukan kawasan permukiman, rencana peruntukan kawasan pusat pemerintahan dan rencana area reklamasi.

1. Peruntukan Kawasan Pertanian

   Kawasan ini tersebar dibeberapa kecamatan yaitu Kecamatan Kronjo, Mekar Baru, Sukamulya, Gunung Kaler, Kresek, Mauk, Rajeg, Kemiri dan Sukadiri.

2. Peruntukan Kawasan Perikanan

   Kawasan yang direncanakan untuk kegiatan budidaya perikanan ini meliputi kecamatan Mekar Baru, Kronjo, Kemeri, Mauk dan Teluknaga dengan budidaya pertambakan yang dikembangan seperti udang, bandeng, dan lainnya yang bukan hasil tangkapan ikan di laut.

3. Peruntukan Kawasan Peternakan

   Kawasan yang dapat direncanakan untuk lokasi peternakan meliputi Kecamatan Curug, Cikupa, Cisauk, Cisoka, Jambe, Jayanti, Kemeri, Kresek, Legok, Teluknaga, Pagedangan, Panongan, Pasar Kemis, Rajeg, Sepatan Timur, Solear, Sukamulya, Tigaraksa, Mauk dan Gunung Kaler

4. Peruntukan Kawasan Industri

   Kawasan industri besar dikembangkan di Kecamatan Pasar Kemis, Sepatan, Jambe, Cikupa, Tigaraksa dan Balarajadengan luas ± 8.407 Ha, sedangkan untuk industri sedang dikembangkan di Kecamatan Curug, Kosambi, Pakuhaji, Jayanti, Sepatan, Kelapa Dua, Pagedangan, Mekar Baru, Sindang Jaya, Legok, Cisauk, Kronjo, dan Panongan dengan luas ± 3.586 Ha. Untuk industri rumah tangga tersebardi beberapa kecamatan seperti di Pasar Kemis, Curug, dan Cisoka sedangkan untuk Kawasan pergudangan dan industri terbatas berada di Kecamatan Kosambi, Teluknaga, Balaraja, Sepatan, dan Jambe. Pelabuhan kering (Dry Port) disediakan di Kecamatan Jambe dan Kecamatan Mauk.

5. Peruntukan Kawasan Pariwisata

   Rencana kawasan pariwisata terdiri dari kawasan pariwisata bahari Pantai Tanjung Pasir di Kecamatan Teluknaga, kawasan pariwisata bahari Pantai Mutiara di Kecamatan Teluknaga, kawasan pariwisata bahari pantai Tanjung Kait di Kecamatan Mauk, kawasan pariwisata bahari pantai Dadap di Kecamatan Kosambi, kawasan

pariwisata bahari Pulau Cangkir di Kecamatan Kronjo, kawasan pariwisata bahari pantai Karang Serang Di Kecamatan Sukadiri, kawasan pariwisata situ/danau Situ Kelapa Dua di Kecamatan Kelapa Dua, kawasan pariwisata Situ Cihuni di Kecamatan Pagedangan, kawasan pariwisata Situ Pondok di Kecamatan Pasar Kemis, kawasan pariwisata Situ Garukgak di Kecamatan Kresek, kawasan pariwisata Situ Patrasana di Kecamatan Kresek dan kawasan pariwisata Tangerang Mangrove Center di Kecamatan Mauk.

6. Peruntukan Kawasan Permukiman

   Kawasan pemukiman terdiri dari kawasan permukiman perkotaan kawasan permukiman perkotaan dan kawasan permukiman perdesaan. kawasan permukiman perkotaan dengan tingkat kepadatan bangunan sedang sampai tinggi berada di seluruh kecamatan. Sedangkan kawasan permukiman perdesaan dengan kepadatan bangunan rendah meliputi kecamatan Kronjo, Mauk, dan Sukadiri.

7. Peruntukan Kawasan Pusat Pemerintahan

   Kawasan pusat pemerintahan yang dimaksud meliputi kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Tangerang yang berlokasi di Kecamatan Tigaraksa. Peruntukan lahan untuk kawasan pusat pemerintahan Kabupaten Tangerang seluas126,57 Ha.

8. Peruntukan Kawasan Pertambangan dan Penggalian

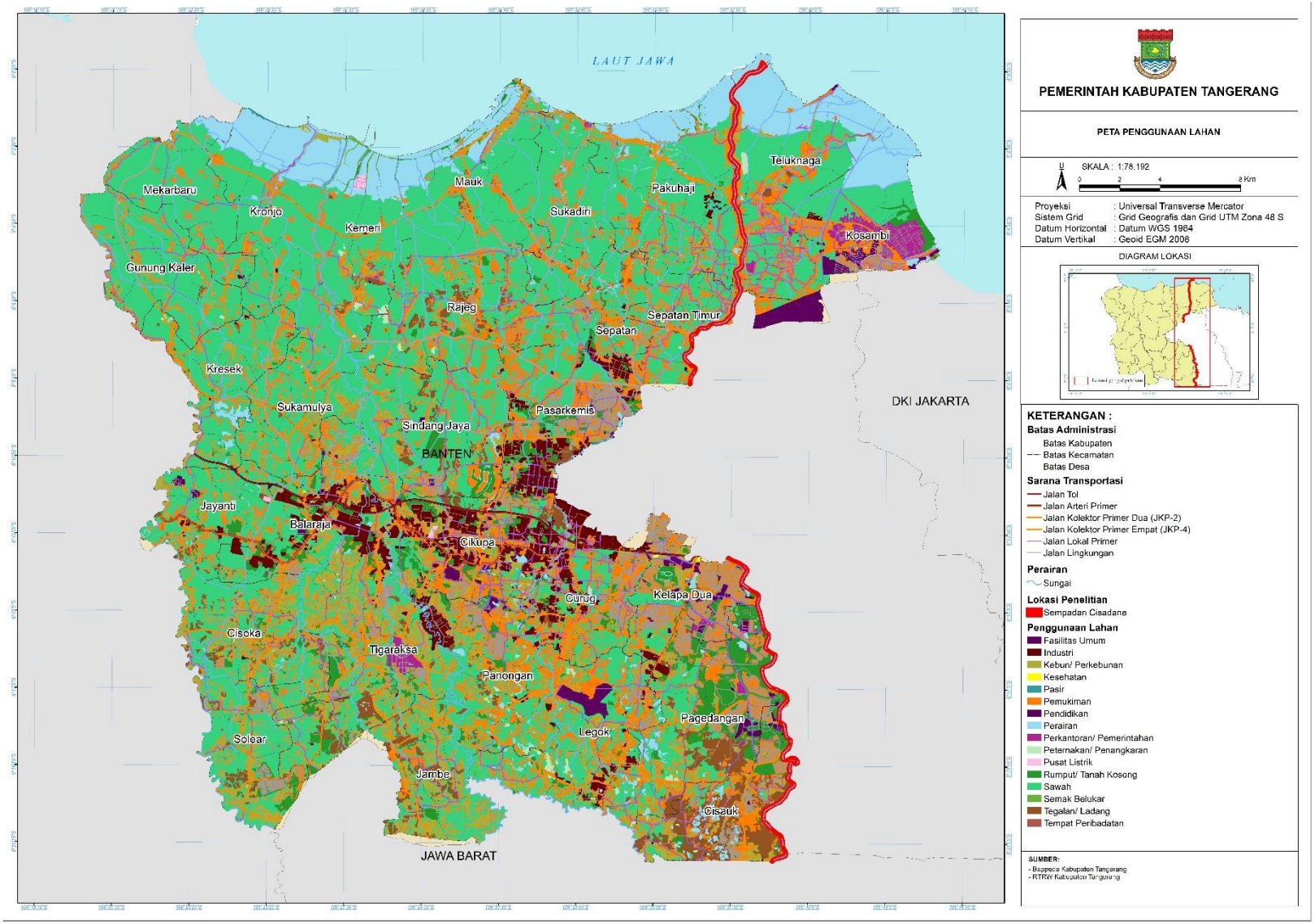
   Berdasarkan data BPS Kabupaten Tangerang tahun 2017 bahwsa Sektor pertambangan dan penggalian memberikan kontribusi hanya sebesar 0,09% terhadap PDRB. Hal tersebut dikarena izin galian pasir dan tanah yang sudah ada tidak diberikan pengembangan dikarenakan menimbulkan kerusakan lingkungan, walaupun potensi tersebut masih tersedia, terutama pada daerah Kecamatan Legok, Tigaraksa dan Solear.

9. Peruntukan Kawasan Reklamasi

   Pengembangan lahan hasil reklamasi sendiri memiliki luas ± 9.000 Ha, yang berbatasan dengan dengan 8 (delapan) wilayah kecamatan, yakni Kecamatan Kosambi, Kecamatan Kemiri, Kecamatan Teluknaga, Kecamatan Pakuhaji, Kecamatan Sukadiri, Kecamatan Mauk, Kecamatan Mekar Baru dan Kronjo.

Untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai dinamika perubahan kondisi sempadan sungai, kegiatan pemantauan dilakukan melalui dokumentasi visual berbasis time series pada enam segmen lokus pengamatan. Pendekatan ini dilakukan dengan interval enam bulanan sehingga memungkinkan identifikasi kecenderungan perubahan yang berlangsung secara bertahap, baik yang bersifat fisik, ekologis, maupun aktivitas pemanfaatan ruang di

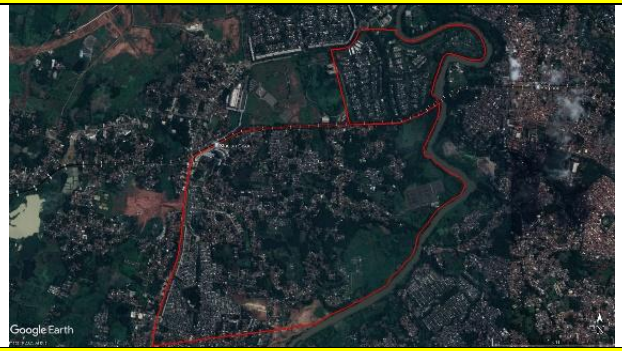
sekitar bantaran sungai. Setiap foto yang dihasilkan dilengkapi dengan informasi waktu pengambilan berupa tanggal dan tahun sehingga dapat memberikan rekam jejak temporal yang akurat dan dapat ditelusuri kembali. Melalui rangkaian foto berkala tersebut, analisis terhadap pola perubahan, potensi degradasi, hingga indikasi peningkatan tekanan terhadap kawasan sempadan dapat dilakukan secara lebih sistematis, mendalam, dan berbasis bukti visual.

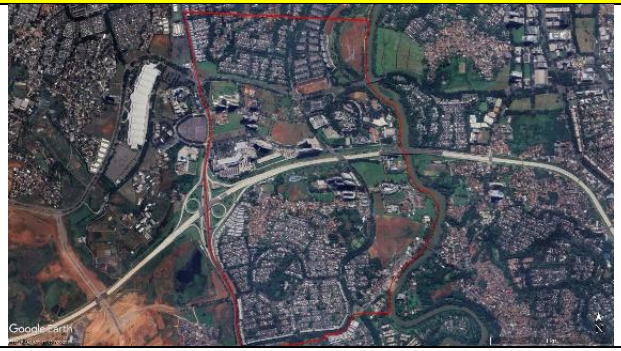


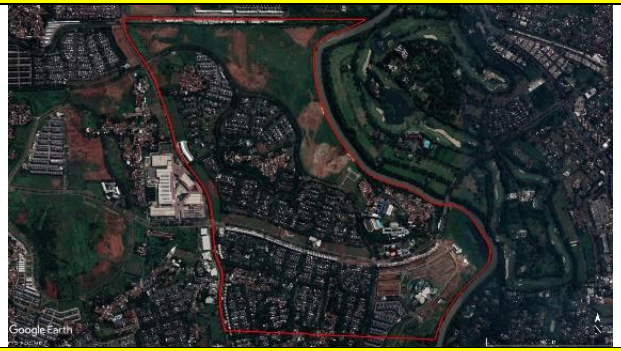
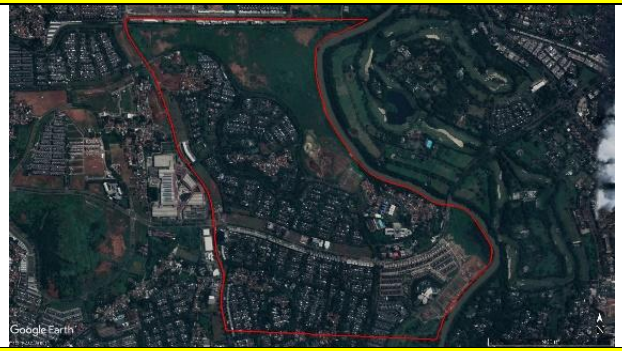
Gambar 3. 20 Peta Penggunaan Lahan di Kabupaten Tangerang

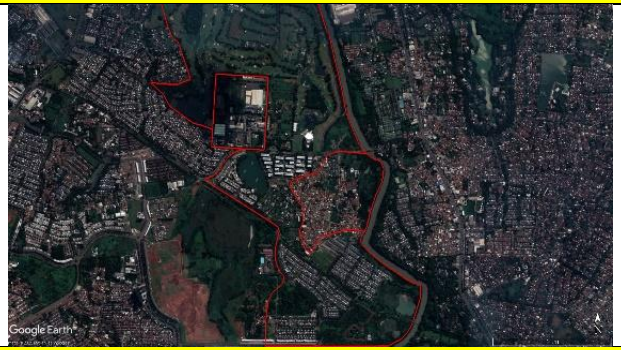
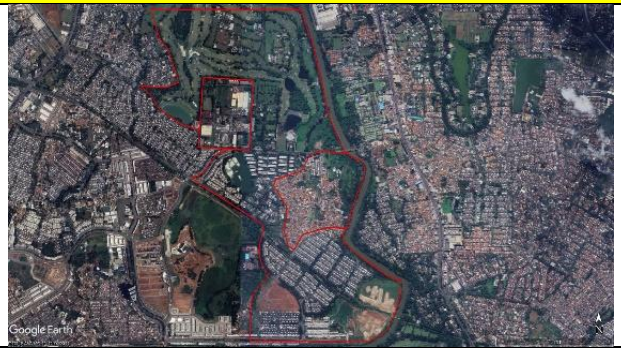
Tabel 3. 4 Foto *Time Series* 12 Segmen Lokasi Studi 5 Tahun Terakhir

SEKUEN 1	KETERANGAN
2021  **2022**  **2023**  **2024**  **2025** 	• Adanya perubahan bagian kiri diluar delinasi segmen yaitu vegetasi hijau yang berkurang untuk kegiatan pembuatan kawasan perumahan. • Pola ruang bantaran terlihat konsisten.

SEKUEN 2		KETERANGAN
2021	2022	• Adanya perubahan bagian kiri diluar delinasi segmen yaitu vegetasi hijau yang berkurang untuk kegiatan pembuatan kawasan perumahan • Pola ruang bantaran terlihat konsisten.
		
2023	2024	
		
2025		
		

SEKUEN 3		KETERANGAN
2021	2022	• Penguarangan kawasan vegetasi (kawasan hijau) kecil hingga menengah di beberapa titik • Perubahan fungsi permukiman menjadi jalan rencana tol pada 2021 kawasan permukiman masih ada namun di 2022 hingga sekarang beberapa rumah terkena penggusuran menjadi jalan tol. • Pola ruang bantaran sungai terlihat konsisten
		
2023	2024	
		
2025		
		

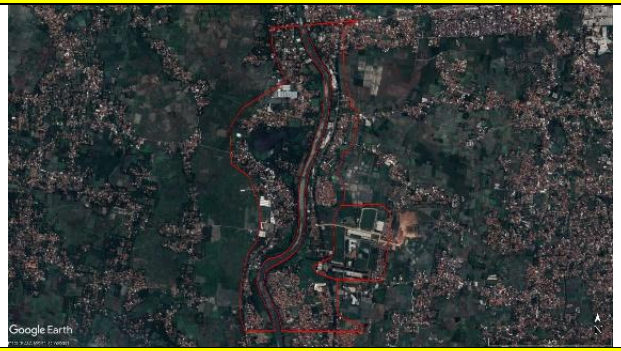
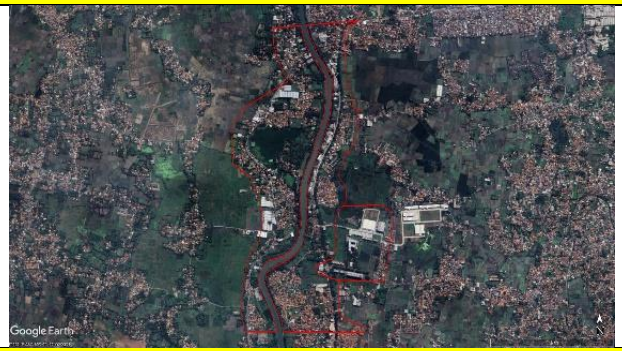
SEKUEN 4		KETERANGAN
2021	2022	• Penggunaan ruang di tepian sungai terlihat adanya perubahan/penambahan yaitu pembangunan perumahan yang dimulai 2021 yhingga 2024 dan di tahun 2025 kawasan perumahan yang sudah selesai di pinggiran sempadan cisadane. • Kondisi ekosistem riparian secara umum terlihat stabil, tanpa adanya gangguan kontruksi pra dan pasca pembangunan kawasan perumahan.
		
2023	2024	
		
2025		
		

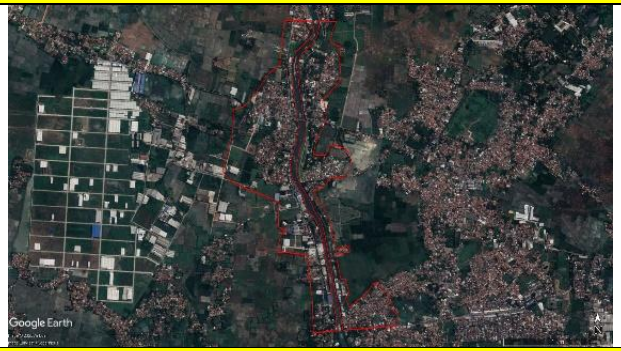
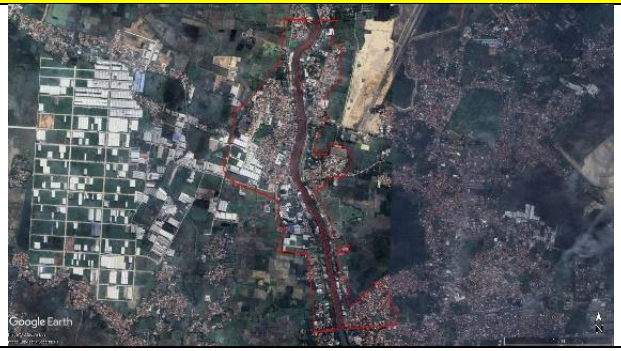
SEKUEN 5		KETERANGAN
2021	2022	• Tutupan vegetasi bantaran sungai terlihat konsisten. • Pola permukiman bantaran terlihat stabil tanpa adanya perubahan yang signifikan. • Kawasan vegetasi adanya pengurangan karena kegiatan kontruksi.
		
2023	2024	
		
2025		
		

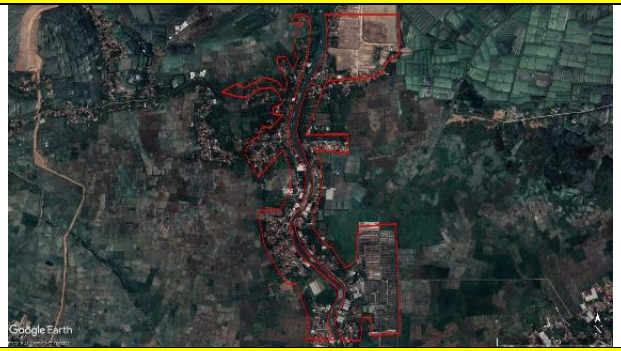
SEKUEN 6		KETERANGAN
2021	2022	• Vegetasi bantaran sempadan sungai Cisadane tidak terlihat adanya perubahan yang signifikan. • Badan biru (danau/waduk) dekat dengan sempadan sungai Cisadane terlihat pada 2023 adanya penambahan luasan dan vegetasi mulai berkurang.
		
2023	2024	
		
2025		
		

SEKUEN 7		KETERANGAN
2021	2022	• Kawasan terbangunan di tepi sempadan sungai terlihat relatif tetap tanpa adanya perubahan yang signifikan. • Area lahan terbuka di sisi kanan sungai adanya perubahan bagian vegetasi pada 2021 tidak adanya vegetasi, tahun 2022-2023 mulai adanya vegetasi namun di 2024-2025 vegetasi kembali tidak ada. • Kawasan industri di bagian kanan (timur) sungai tidak mengalami perubahan yang signifikan dari bentuk atau peluasan yang ternampak/berarti.
		
2023	2024	
		
2025		
		

SEKUEN 8		KETERANGAN
2021	2022	• Pada bagian utara area dengan vegetasi/pohon di dekat sungai masih konsisten terlihat dan belum adanya kegiatan pembukaan lahan baru yang signifikan. • Tidak ada perluasan signifikan bangunan yang berada di tepi sempadan sungai.
		
2023	2024	
		
2025		
		

SEKUEN 9		KETERANGAN
2021	2022	• Pola permukiman sekuen pada 5 tahun terlihat stabil tanpa perubahan mencolok • Vegetasi terlihat berubah pada tahun 2022 hingga 2025, terlihat adanya perubahan vegetasi hijau.
		
2023	2024	
		
2025		
		

SEKUEN 10		KETERANGAN
2021	2022	• Adanya kegiatan kontruksi pabrik yang dilakukan 2022 hingga di 2025 dengan adanya perluasan bangunan. • Pada pola permukiman di tepi bantaran sungai terlihat stabil, tidak ada perubahan yang signifikan
		
2023	2024	
		
2025		
		

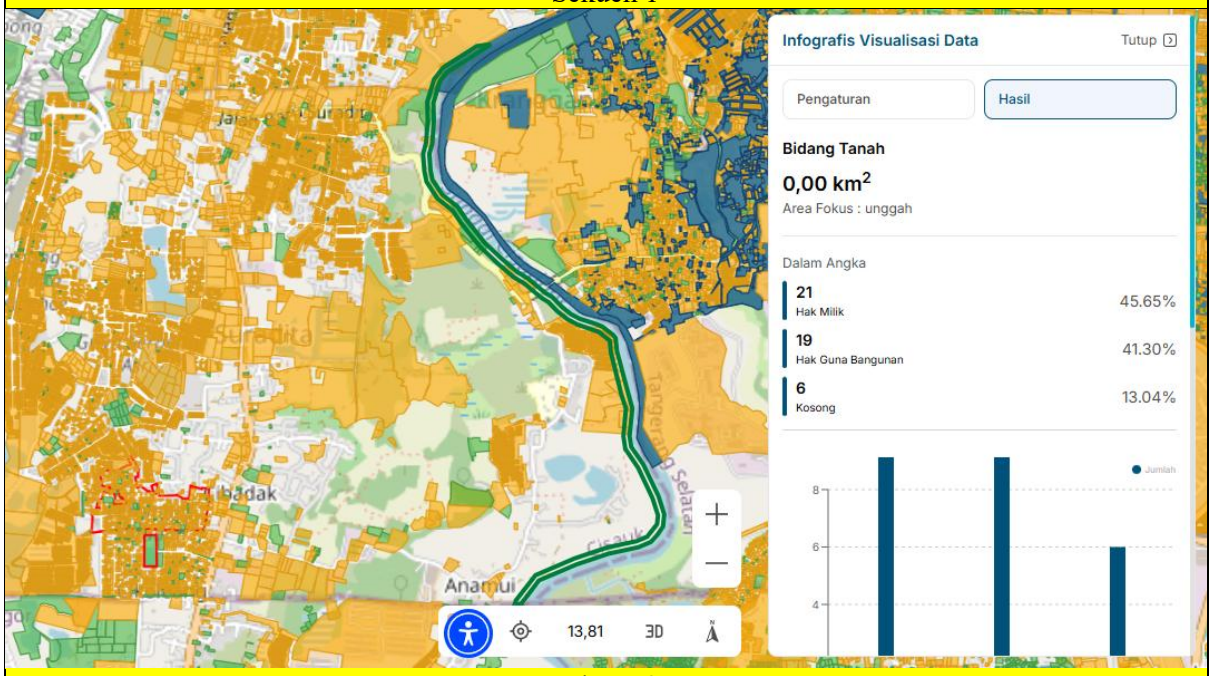
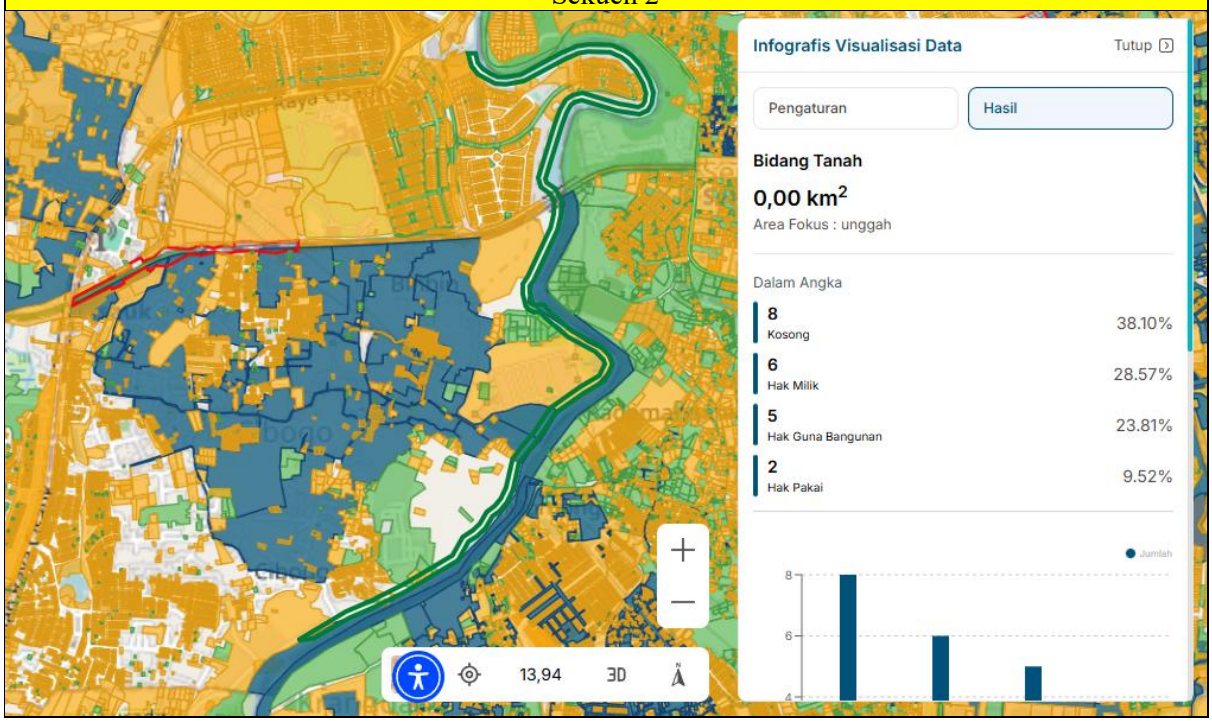
SEKUEN 11		KETERANGAN
2021	2022	• Pola ruang di bantaran sungai terlihat relatif berubah yang tidak signifikan. • Perubahan di dominasi kontruksi kawasan hunian perumahan yang dimulai 2022 hingga sekarang kegiatan kontruksi masih berjalan/lanjut, tanpa adanya penataan ekologis baru.
		
2023	2024	
		
2025		
		

SEKUEN 12		KETERANGAN
2021	**2022**	• Adanya perubahan penggunaan lahan pada sempadan laut yaitu kontruksi kawasan hunian tempat tinggal dan kawasan komersial secara signifikan yang dimulai di tahun 2022 hingga sekarang. • Vegetasi dan tambak air (kawasan biru) terlihat berkurang karena adanya kegiatan kontruksi yang ada.
		
2023	**2024**	
		
2025		
		

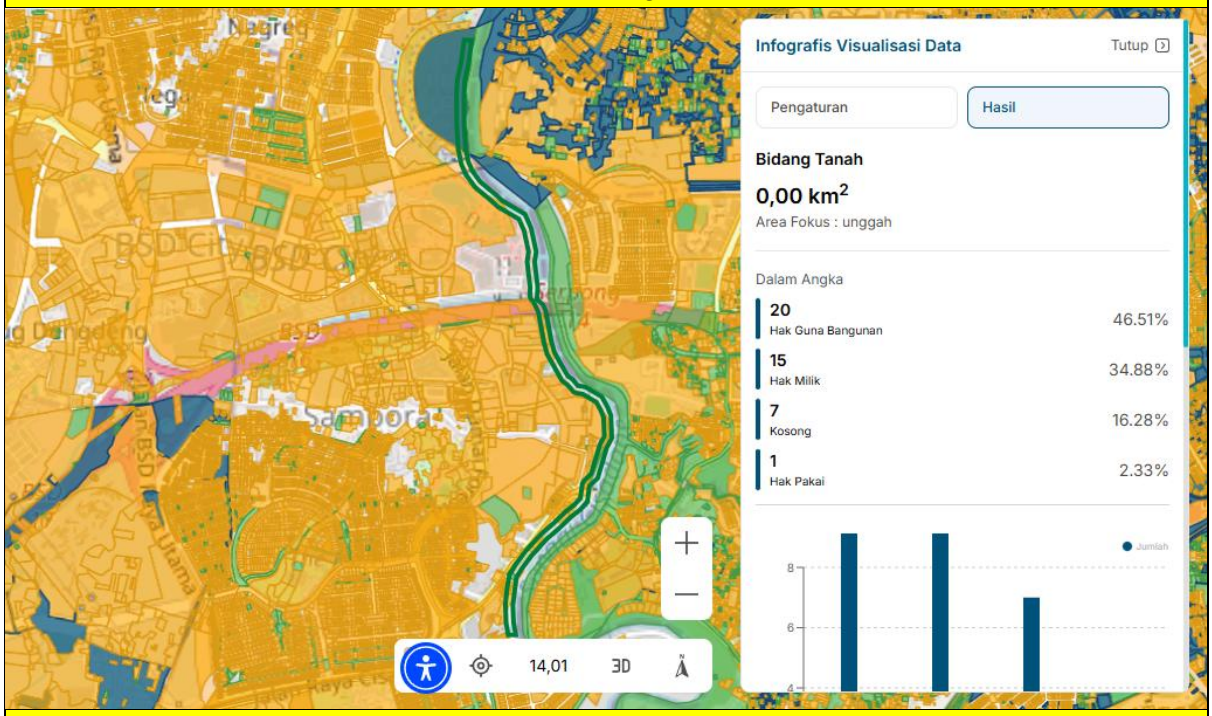
Sumber: Hasil Analisis Tim, 2025

Foto *time series* 5 tahun kebelakang di sempadan sungai pada enam segmen lokasi studi memperlihatkan perubahan fisik kawasan yang terjadi secara bertahap, terutama terkait pemanfaatan ruang di bantaran sungai. Analisis ini kemudian diperkuat dengan kajian status lahan pada delapan sekuen di bagian selatan, yang mencakup kategori hak milik dan hak guna bangunan. Integrasi kedua sumber data tersebut memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika pemanfaatan ruang sekaligus mengungkap potensi kerentanan tata ruang akibat adanya kepadatan kepemilikan lahan di area sempadan sungai.

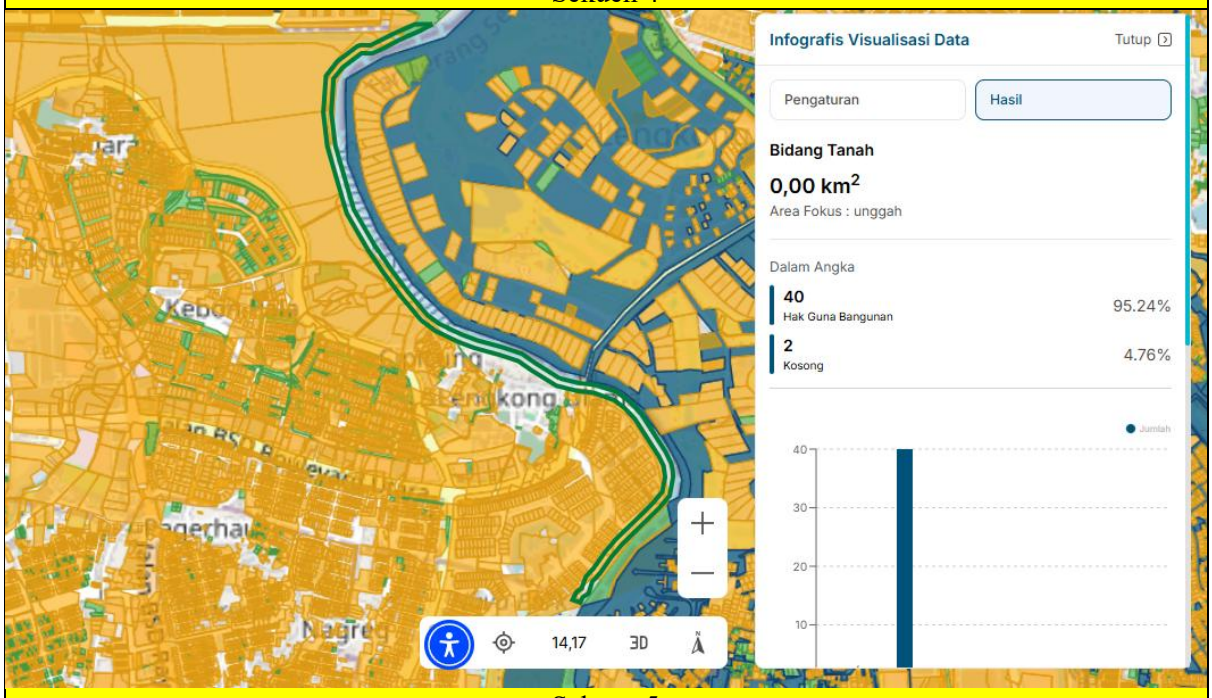
Tabel 3. 5 Status Lahan Pada Delapan Sekuen Di Bagian Selatan Lokasi Studi

Sekuen 1

Sekuen 2


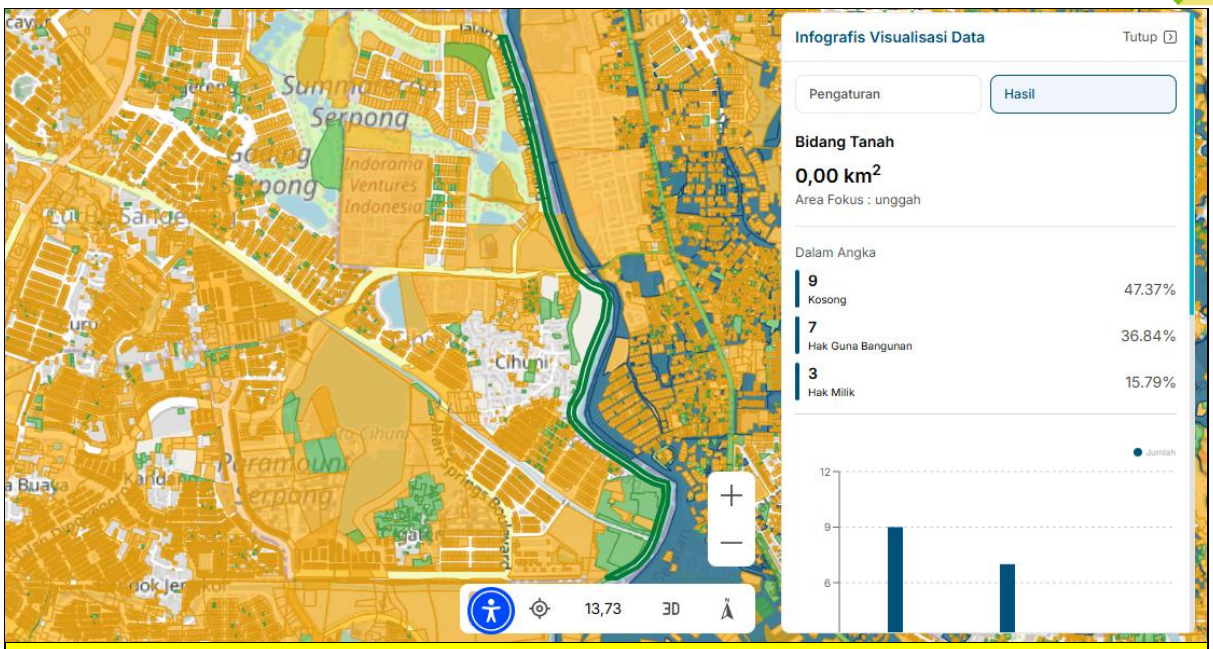
Sekuen 3



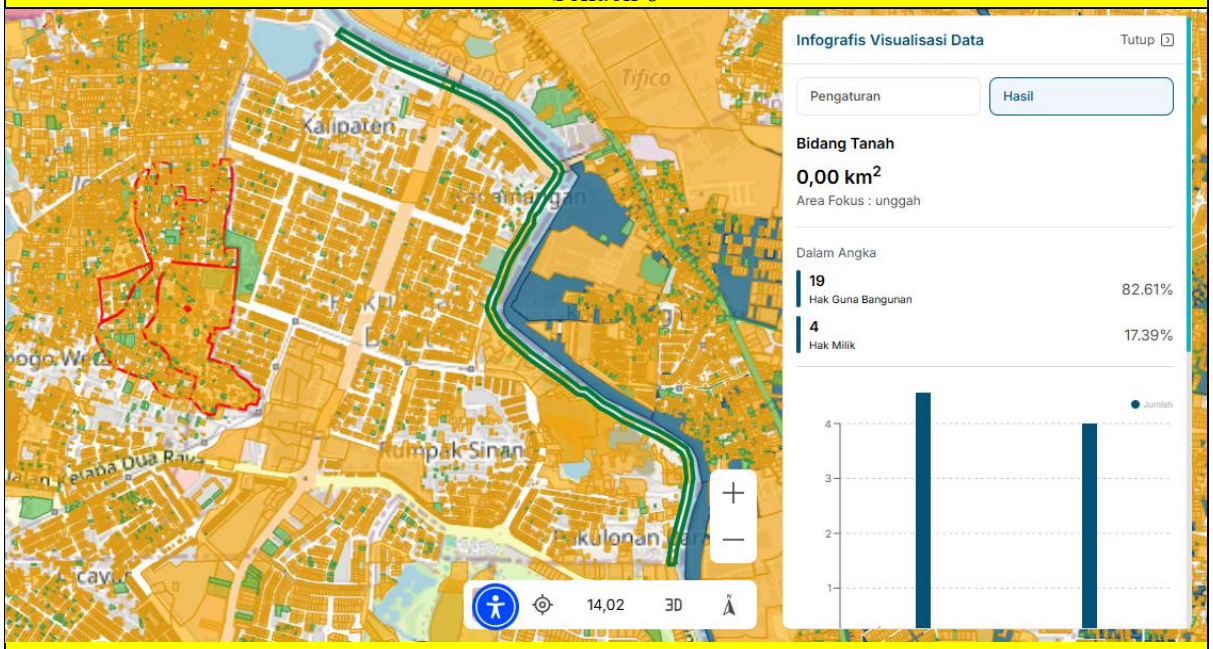
Sekuen 4



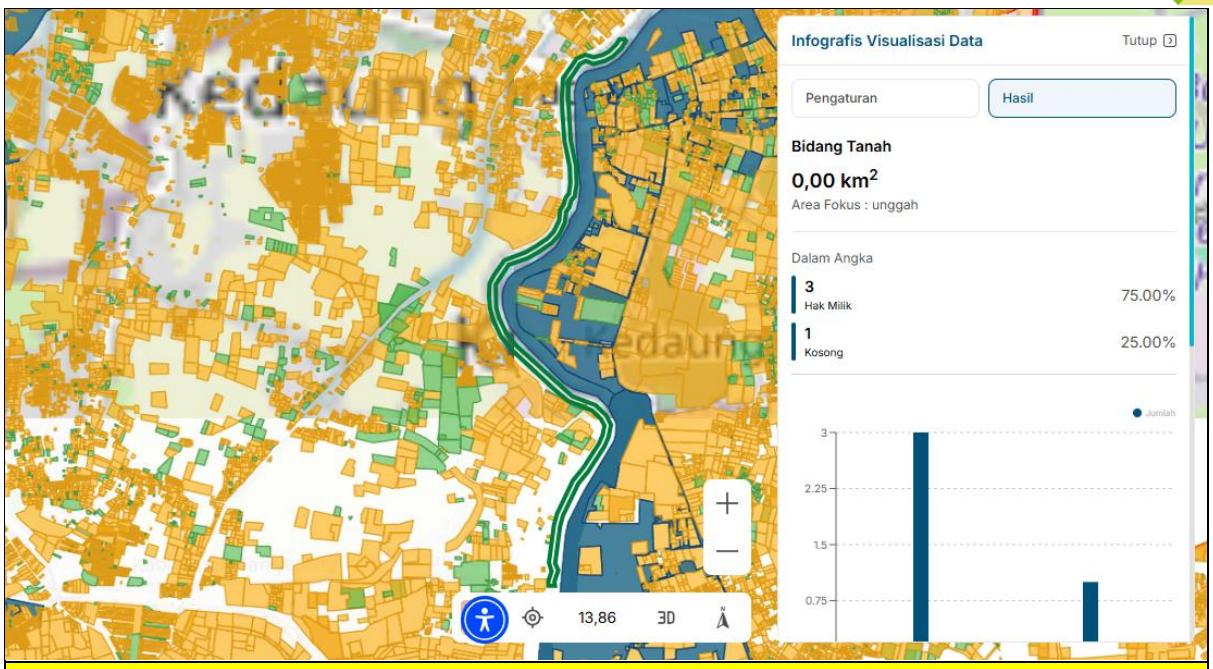
Sekuen 5



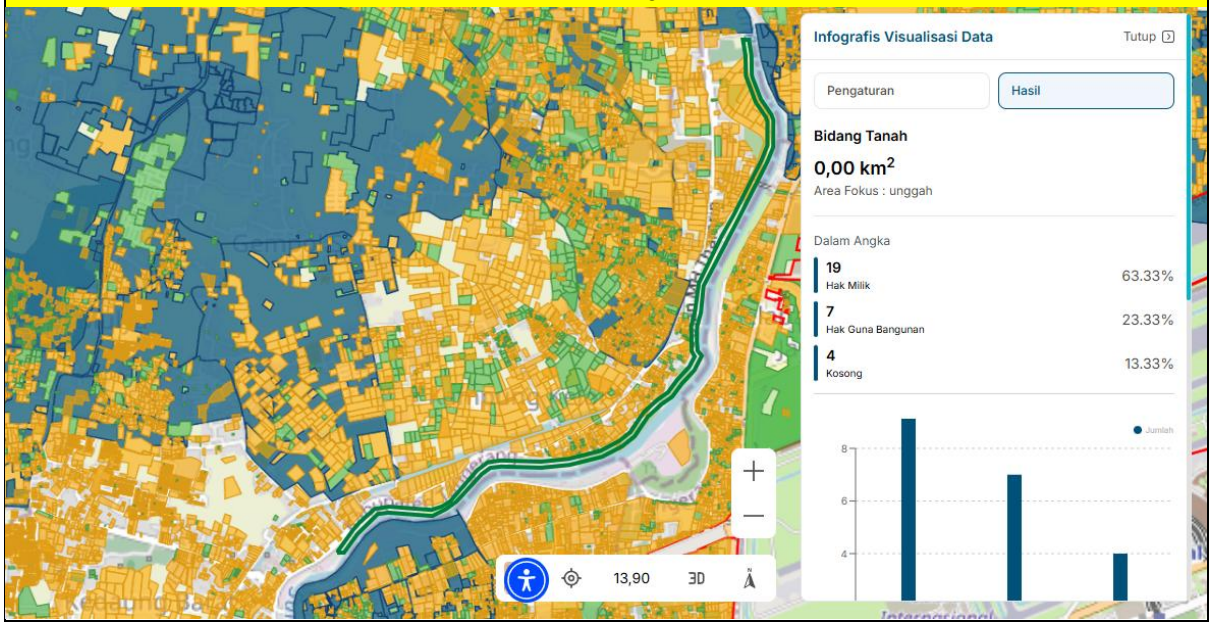
Sekuen 6



Sekuen 7



Sekuen 8



Sumber: Peta Interaktif Bhumi ATR/BPN

3.1.6 Wilayah Rawan Bencana Banjir

Tabel berikut menyajikan hasil identifikasi dan pemetaan lokasi rawan banjir di wilayah Kabupaten Tangerang khususnya Wilayah Sungai (WS) Cisadane berdasarkan data lapangan dan informasi dari berbagai sumber teknis. Data mencakup sebaran desa dan kecamatan terdampak, kawasan terdampak banjir, tinggi genangan, durasi genangan, luas perkiraan area terdampak, serta penyebab utama terjadinya banjir. Selain bencana banjir, identifikasi kerawanan juga memperhatikan potensi ancaman bencana lainnya seperti tsunami, khususnya bagi wilayah yang secara hidrologis dan topografis memiliki keterkaitan dengan kawasan pesisir dan aliran sungai besar yang bermuara ke laut.

Tabel 3. 6 Data Titik Lokasi Banjir Wilayah Sungai Cisadane di Kabupaten Tangerang

NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
1	Palasari	Legok	Kp. Palasari, Perumahan Griya Palasari Desa Palasari	30	3-4 Jam	0,35 h	Akibat Meluapnya Kali Ciracab		106.565437	-6.306453	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cirarab
2	Bojong Nangka	Kelapa Dua	Perumahan Karawaci Residen	30	2-3 Jam	27,9 h	Akibat Meluapnya Pembuang Cituri	Banjir Prioritas	106.608186	-6.248490	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	
3	Bencongan	Kelapa Dua	Jl. Mataram Raya Bencongan	0	3-5 Jam	5,17 h	Akibat Meluapnya Anak Kali Cisabi	Banjir Prioritas	106.594828	-6.208984	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)
4	Binong	Curug	Perumahan Binong Permai	0	3-5 Jam	5,17 h	Akibat Meluapnya Saluran Bojong Nangka	Banjir Prioritas	106.588442	-6.251219	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)
5	Binong	Curug	Perumahan Sari Bumi	60	3-5 Jam	12,4 h	Hujan lebat dan saluran drainase yang menyumbat	Banjir Prioritas	106.590129	-6.235884	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)
6	Lengkong Kulon	Pagedangan	Kp Lengkong Kulon Desa Lengkong	60	3-5 Jam	0,59 h	Hujan lebat dan saluran drainase yang menyumbat		106.636163	-6.289798	Tidak Berada Dalam Rawan Banjir	
7	Medang	Pagedangan	Perumahan Medang Lestari	60	2-3 Jam	0,63 h	Hujan lebat dan saluran drainase yang menyumbat		106.613457	-6.262883	Rawan Banjir Tingkat Rendah	
8	Jeunjing	Cisoka	Jl. Raya Jeunjing	50	1 Hari	9,95 h	kiriman dari bogor, curah hujan tinggi	Banjir Prioritas	106.439796	-6.260040	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cipayaeun
9	Munjul	Solear	Kp. Leungsir	50	1 Hari	9,32 h	Kiriman dari bogor, curah hujan tinggi dan luapan sunagi cipayauen		106.449366	-6.265117	Rawan Banjir Tingkat Sedang	Sungai Cipayaeun

NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
10	Caringin	Cisoka	Jl. Lingkar Caringin	0	1 Hari	13,3 h	akibat curah hujan tinggi sama luapan sungai cipayaeun	Banjir Prioritas	106.436891	-6.252881	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cipayaeun
11	Slapajang	Cisoka	Desa Slapanjang (Kawasan Perumahan Dan Kawasan Pertanian)	40	1 Hari	59,6 h	curah hujan tinggi, luapan sungai capayauen kiriman dari bogor		106.437123	-6.239741	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cipayaeun
12	Buni Ayu	Sukamulya	Kalapa	50	1 hari	10,5 h	Akibat Meluapnya Pembuang Cipasilian dan Kandayakan		106.450297	-6.135389	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cipasilian
13	Buni Ayu	Sukamulya	Sumur Bandung	50	3 Hari	8,53 h	Akibat Meluapnya Pembuang Kandayakan 2 dan Kandayakan		106.448227	-6.135617	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cipasilian
14	Bunar	Sukamulya	Buniayu	50	2 hari	4,44 h	Akibat Meluapnya Pembuang Cipasilian dan Prahu		106.457665	-6.144930	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cipasilian
15	Benda	Sukamulya	Benda	0	1 hari	7,43 h	Akibat Meluapnya Sekunder Merak		106.442868	-6.151659	Tidak Berada Dalam Rawan Banjir	Saluran Sekunder Merak
16	Mekarsari	Rajeg	Perumahan Nuansa	20	2 Hari	4,4 h	limpasan Saluran Cilongok		106.542529	-6.113651	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cilongok Anak Sungai CIrarab
17	Tanjakan	Rajeg	Citanjakan I	90	2 Hari	11 h	luapan saluran Citanjakan 1		106.522112	-6.100760	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	
18	Mekarsari	Rajeg	Perumahan Mekarsari Rajeg	20	2 Hari	11 h	limpasan Saluran Cilongok		106.544622	-6.116605	Rawan Banjir	Sungai Cilongok Anak Sungai CIrarab

NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
											Tingkat Tinggi	
19	Mekarsari	Rajeg	Perumahan Senopati Estate	20	2 Hari	16 h	Luapan Saluran Cikongsi		106.544362	-6.119633	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cilongok Anak Sungai CIrarab
20	Mekarsari	Rajeg	Perumahan Bintang Mekarsari	50	12 jam	2,1 h	Luapan Saluran Bintang Mekarsari		106.531317	-6.120126	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	
21	Mekarsari	Rajeg	Perumahan Cipriuk Taman Raya	50	2 Hari	5,89 h	Luapan Saluran Ciperiuk	Banir Prioritas	106.537400	-6.122836	Rawan Banjir Tingkat Rendah	
22	Karet	Sepatan	Perumahan Prima Tangerang	0	1-2 Hari	3,79 h	Luapan dari sungai cirarab ke perrumahan prima tangerang		106.586849	-6.157205	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cirarab
23	Mauk Barat	Mauk	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	15,1 h	Luapan Sungai Cileuleus		106.484067	-6.065967	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cileuleus
24	Gunungsari	Mauk	Permukiman Dan Jalanan	0	3-4 Hari	3,23 h	Luapan dari Saluran Pembuang Cisepat	2 Tahun Bisa 2 Kali Banjir	106.487608	-6.071740	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	
25	Gunungsari	Mauk	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	2,19 h	Hujan labat yang mengakibatkan meluapnya saluran cinamprak, dan sungai cileles		106.493335	-6.069199	Rawan Banjir Tingkat Sedang	
26	Margamulya	Mauk	Persawahan	0	3-4 Hari	20,7 h	Limpahan air rob dari Saluran Pembuang Ciketapang		106.522325	-6.047301	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	
27	Gempolsari	Sepatan Timur	Jalanan	0	1-2 Hari	0,47 Km	diakibatkan karena curah hujan yang tinggi dan drainase yang kurang baik		106.612850	-6.107370	Rawan Banjir Tingkat Sedang	

NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
							sehingga tidak dapat menampung debit air					
28	Salembaran Jaya	Kosambi	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	±0,29 h	Intensitas curah hujan yang tinggi dan terdapat tanggul yang mengalami kerusakan dan sampah apung yang terjadi di Hilir saluran pembuangan	Saluran Pembuangan Asem	106.657411	-6.073226	Rawan Banjir Tingkat Sedang	Sungai Cikapadilan
29	Keboncau	Teluknaga	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	±0,48 h	Intensitas curah hujan yang tinggi dan limpasan akibat bangunan tangga cuci	Saluran Pembuangan Asem	106.650315	-6.086778	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cikapadilan
30	Muara	Teluknaga	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	0,52	Intensitas curah hujan yang tinggi dan pasang surutnya air laut dan dampak pembangunan	Saluran Desa Lemo	106.687761	-6.035566		
31	Teluknaga	Teluknaga	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	±1,38 h	Intensitas curah hujan yang tinggi, penyempitan saluran, sedimentasi lumpur dan sampah apung pada hilir sungai		106.655560	-6.097250	Rawan Banjir Tingkat Rendah	Sungai Cikapadilan
32	Salembaran Jati	Kosambi	Permukiman Dan Jalanan	0	1-2 Hari	102 h	Intensitas curah hujan yang tinggi dan pendakalan dari hilir sungai, dampak pembangunan dari Agung Sedayu PIK		106.685680	-6.066846	Rawan Banjir Tingkat Sedang	

NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
33	Kampung Melayu Barat	Teluknaga	Permukiman Dan Jalanan	0	1 Hari	±12,7 h	Intensitas curah hujan yang tinggi dan saluran induk cisadane utara yang mengalami sendimentasi lumpur	Saluran Induk Cisadane Utara	106.644754	-6.072955	Rawan Banjir Tingkat Rendah	Saluran Induk Cisadane Utara
34	Laksana	Pakuhaji	Permukiman Dan Jalanan	0	2-3 Hari	19,0 h	Intensitas curah hujan yang tinggi, terdapat bangunan penahan daya tampung air yang rendah dan kerusakan di beberapa titik Saluran Ciasinturi		106.623670	-6.061340	Rawan Banjir Tingkat Sedang	Sungai Ciasin
35	Pasir Nangka	Tigaraksa	Permukiman	0	1-2 Hari	2,36 h	Disaat curah hujan tinggi terjadi luapan air, dan penyempitan dimensi saluran	Sungai Ciranjieun	106.477375	-6.244640	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Ciranjieun Anak Sungai Cimanceuri
36	Pasir Nangka	Tigaraksa	Perkebunan	0	1-2 Hari		Disaat curah hujan tinggi terjadi luapan air dan luapan sungai cimanceuri	Sungai Ciranjieun	106.479733	-6.232766	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Ciranjieun Anak Sungai Cimanceuri
37	Daru	Jambe	Persawahan	0	1-2 Hari	0,21 Km	Disaat curah hujan tinggi terjadi luapan air, debit air kiriman dari hulu sungai, dan sedimentasi lumpur dan penyempitan saluran	Saluran Pembuang Cicalengka	106.491169	-6.330990	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
38	Pasir Barat	Jambe	Persawahan	0	1-2 Hari	0,26 h	Disaat curah hujan tinggi terjadi luapan air, terendamnya areal persawahan	Saluran Pembuang Ranca Buaya	106.507076	-6.306001	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Luapan Sungai Cimanceuri

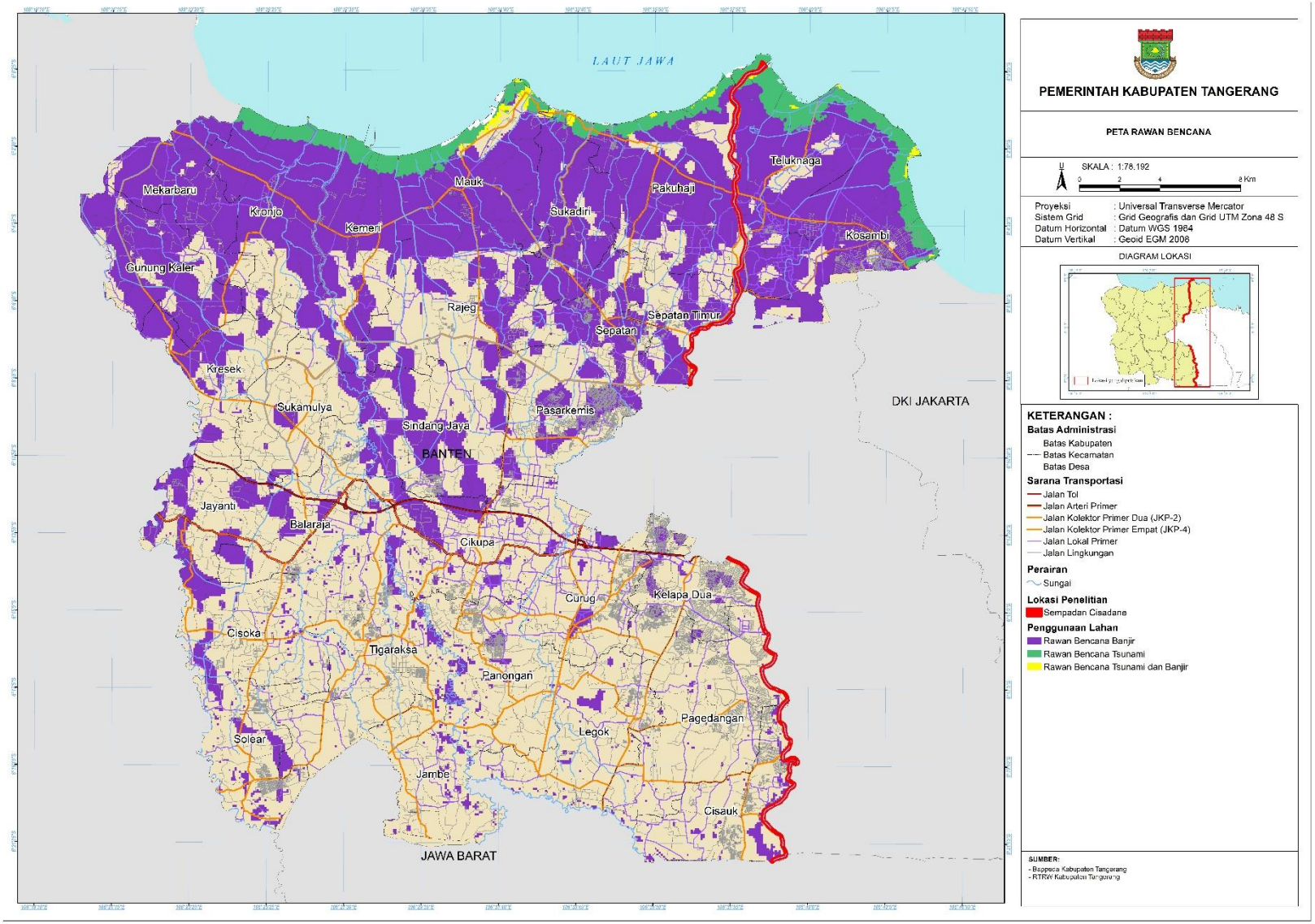
NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
39	Serdang Kulon	Panongan	Persawahan	0	1-2 Hari	0,30 h	Disaat curah hujan tinggi terjadi luapan air, terendamnya areal persawahan	Saluran Pembuangan Babakan	106.545213	-6.295536	Rawan Banjir Tingkat Sedang	Anak Sungai Cirarab
40	Kadu	Curug	Gerbang Tol Bitung	0			Luapan Saluran Pembuang Bitung	Titik Tambahan	106.565686	-6.221009		
41	Kutabumi	Pasar Kemis	Dekat Pasar Kutabumi	0			Drainase Meluap	Titik Tambahan	106.568790	-6.156368		
42	Tanjung Pasir	Teluknaga	Permukiman Kp.Gaga	0			Penyempitan	Titik Tambahan	106.661177	-6.032886		
43	Belimbing	Kosambi	Permukiman	0	1 Hari	±12,7 h	Meluap dari Sungai Gelam	Titik Tambahan	106.673586	-6.076172		Sungai Cikapadilan/Gelam
44	Cisoka	Cisoka	Perumahan Taman Cisoka Indah	0			Luapan Saluran Pembuang Cikolear dan Cibarebeg		106.438352	-6.268115		Saluran Cibarebeg
45	Cempaka	Cisoka	Perumahan Annieland	0			Luapan Saluran Drainase Perumahan		106.409685	-6.267213		
46	Kosambi	Sukadiri	Perumahan Al-Kautsar Moslem City	0			Elevasi perumahan lebih rendah dari saluran pembuang apur leding		106.562784	-6.097658		
47	Gintung	Sukadiri	Perumahan Griya Artha Sepatan	0				Elevasi perumahan lebih rendah dari sungai cirarab, aliran air dari perumahan tidak dapat menuju saluran pembuang cibende	106.553801	-6.090632		
48	Cibogo	Cisauk	Apartment Serpong Garden Cisauk	0			Turap tanggul saluran jebol		106.641531	-6.326192		

NO	DESA	KECAMATAN	KAWASAN	TINGGI GENANGAN	PERKIRAAN WAKTU	PERKIRAAN JARAK	PENYEBAB	INFORMASI	X	Y	TINGKAT BANJIR	SUNGAI
49	Tanjung Burung	Teluknaga	Permukiman Kp. Cirumpak	0	1-2 Hari	±8,1 h	Aliran Air tidak sempurna menuju Sungai Cisadane karna ada perbedaan elevasi saluran dan luapan cisadane		106.637352	-6.032857		Sungai Cisadane
50	Tanjung Burung	Teluknaga	Permukiman Kp.Beuting	0	1-2 Hari	±9,8 h	Luapan Sungai Cisadane dan luapan saluran drainase		106.635515	-6.025283		Sungai Cisadane
51	Kedaung Barat	Sepatan Timur	Puskesmas Kedaung Barat	0			Elevasi area puskesmas lebih rendah dibandingkan jalan raya, tersumbatnya saluran drainase sekitar puskesmas		106.605736	-6.123539		
52	Bojong Nangka	Kelapa Dua	Perumahan Villa Rizki Ilhami	0			Luapan saluran pembuang cituri		106.602320	-6.249190		
53	Tigaraksa	Tigaraksa	Perumahan Triraksa Village 1	0			Penyempitan Saluran Drainase perumahan		106.464125	-6.258819		
54	Bojong Nangka	Kelapa Dua	Perumahan Dasana Indah	0			Luapan saluran drainase, saluran drainase tidak lancar		106.603252	-6.253778		
55	Bojong Nangka	Kelapa Dua	Perumahan Dasana Indah	0			Luapan saluran drainase		106.599932	-6.254521		
56	Bencongan	Kelapa Dua		70			Turap sungai rendah, Meluap dari Kalisabi		106.593859	-6.217418	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)

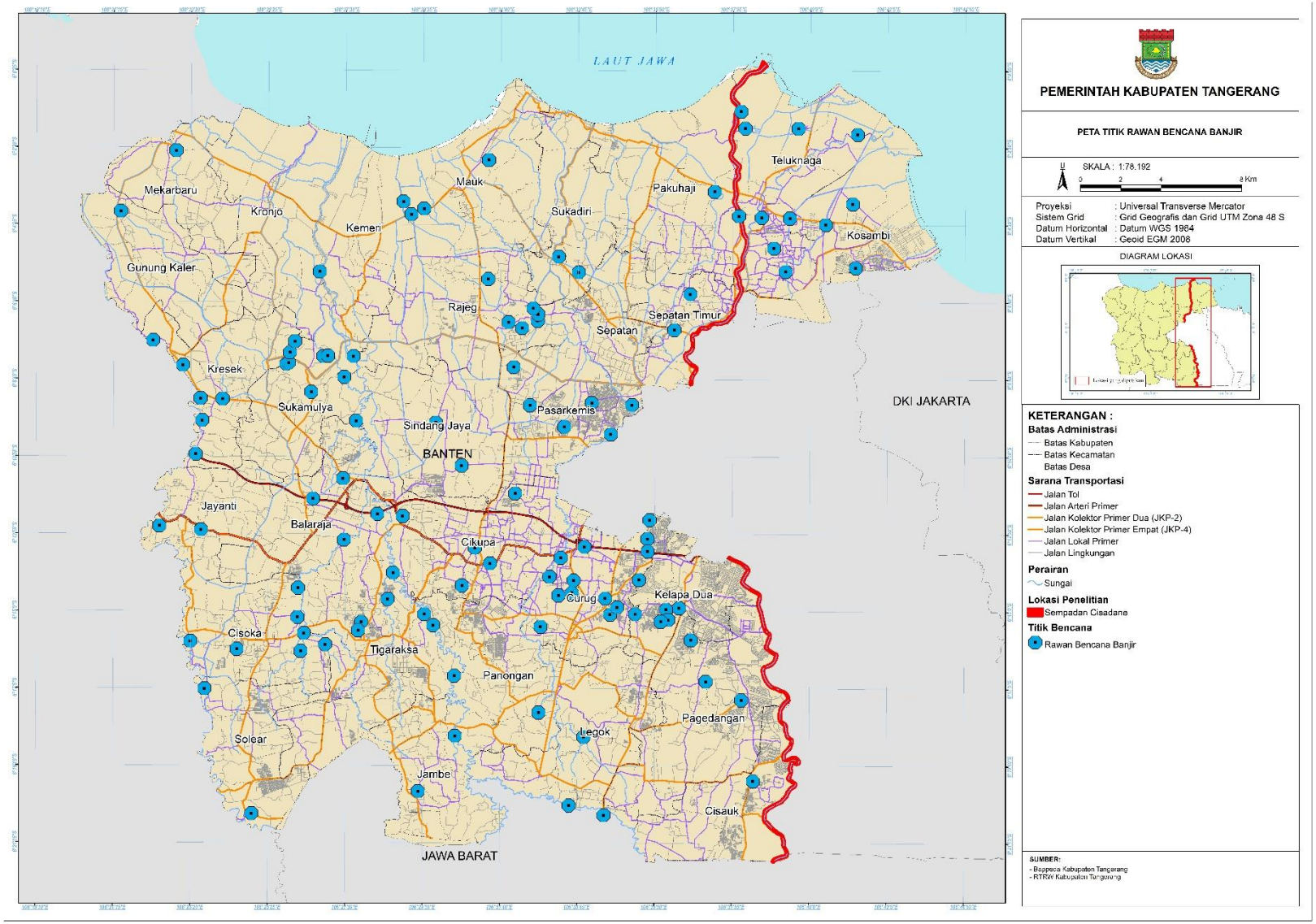
57	Binong	Curug		0			Saluran Roboh, meluap dari saluran yang roboh		106.577213	-6.251472	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)
58	Binong	Curug		0			Meluap dari saluran		106.580386	-6.248170	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)
59	Bunar	Sukamulya	Perumahan Grand Harmoni	0	3-5		Luapan Sungai Cimanceuri		106.462977	-6.164580	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
60	Margasari	Tigaraksa	Permukiman dan Sawah	0			Luapan Sungai Cimanceuri		106.507946	-6.302494	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
61	Matagara	Tigaraksa	Kawasan Industri	0			Luapan Sungai Cimanceuri		106.493760	-6.251478	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
62	Peusar	Panongan	Kawasan Industri	0			Luapan Sungai Cimanceuri		106.497809	-6.256402	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
63	Karang tengah	Pagedangan	Permukiman	0	1-2 Hari		Luapan Sungai Cimanceuri		106.574529	-6.341579	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
64	Cirumpak	Kronjo	Permukiman	0	2 hari		Luapan Sungai Cimanceuri		106.446427	-6.095526	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
65	Bojong kamal	Legok	Permukiman	0	2 hari		Luapan Sungai Cimanceuri		106.558856	-6.337226	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri
66	Jambu Karya	Rajeg	Perumahan	0	3-5		Luapan Sungai Cimanceuri		106.462977	-6.164580	Rawan Banjir Tingkat Tinggi	Sungai Cimanceuri

67	Jatimulya	Kosambi	Perumahan Duta Bandara dan Permukiman		1 Hari	±13,8 h	Luapan Sungai Perancis		106.686728	-6.095728		Sungai Perancis
68	Sukabakti	Curug	Perumahan Grand View	20-30	30 menit		Meluapnya saluran drainase akibat saluran warga		106.575072	-6.244219		
69	Sukaasih	Pasar Kemis	Kampung Ketos	50-60			Meluapnya saluran drainase, saluran drainase hanya satu sisi		106.540597	-6.157481		
70	Cukang Galih	Curug	Cluster Mutiara Curug 2						106.546350	-6.256961		
71	Kadu Jaya	Curug	Gumarang				Luapan Sungai Cirarab dan Penyempitan Saluran		106.554514	-6.225789		Sungai Cirarab
72	Binong	Curug	Jakarta-Tangerang Toll Road km. 23-24				Luapan Kali Sabi		106.593664	-6.223264		Anak Sungai Cisadane (Kali Sabi)
73	Kadu Jaya	Curug	Perumahan Utama Kadu Jaya Residence				Luapan Sungai Cirarab dan Tampungan Galian Pasir		106.550053	-6.234503		Sungai Cirarab
74	Cukang Galih	Curug	Jl. Kampung Cisereh						106.554333	-6.242892		
75	Gaga	Pakuhaji	Jl. Kalibaru Gaga No.33						106.634609	-6.072293		
76	Lengkong Kulon	Pagedangan	Jl. Gunung Batu						106.620217	-6.281476		
77	Kadu Jaya	Curug	Desa Kadujaya RT 02/07						106.560028	-6.241704		
78	Kadu Jaya	Curug	Desa Kadujaya RT 02/08						106.560779	-6.236174		

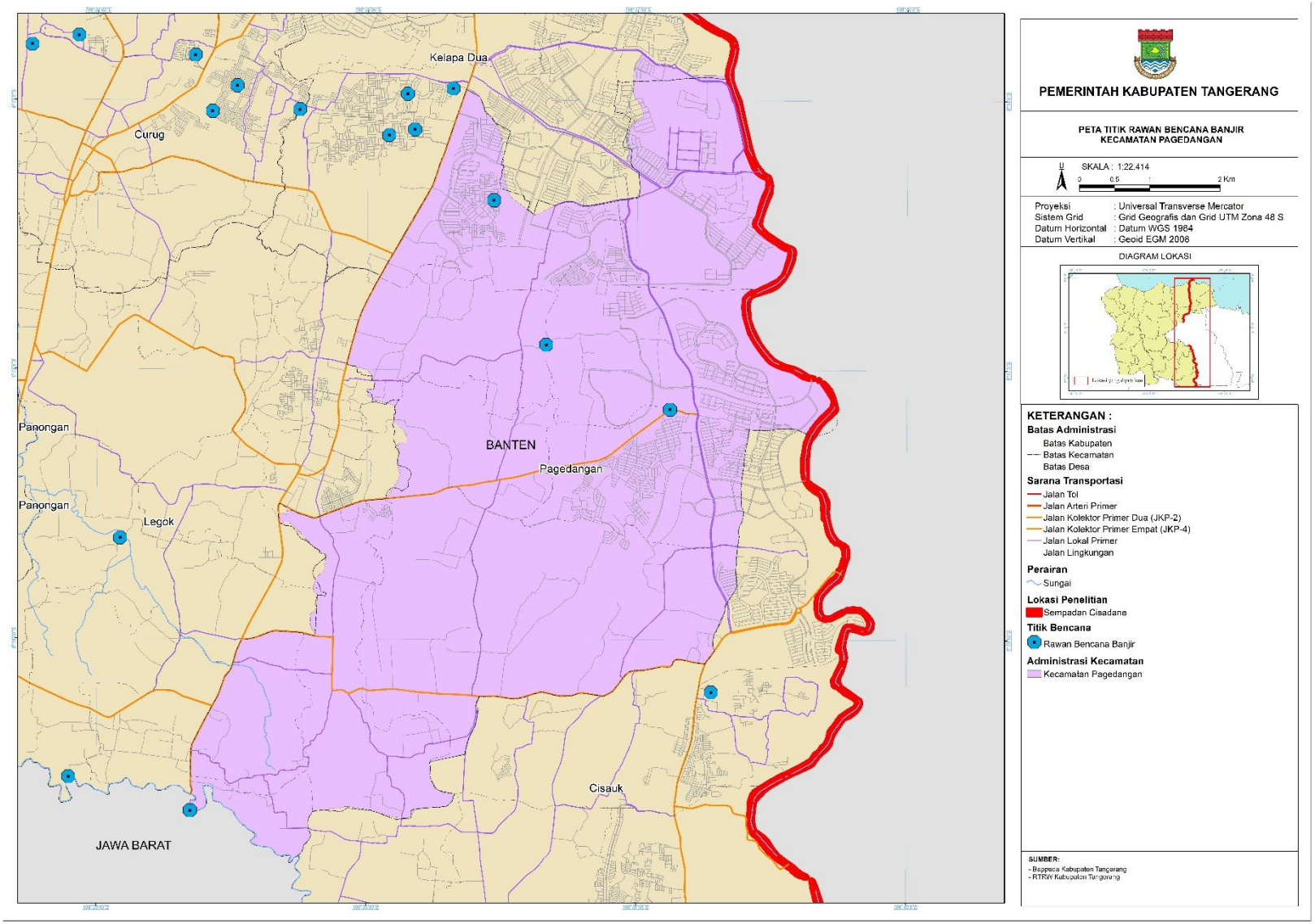
Sumber: Matek RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031



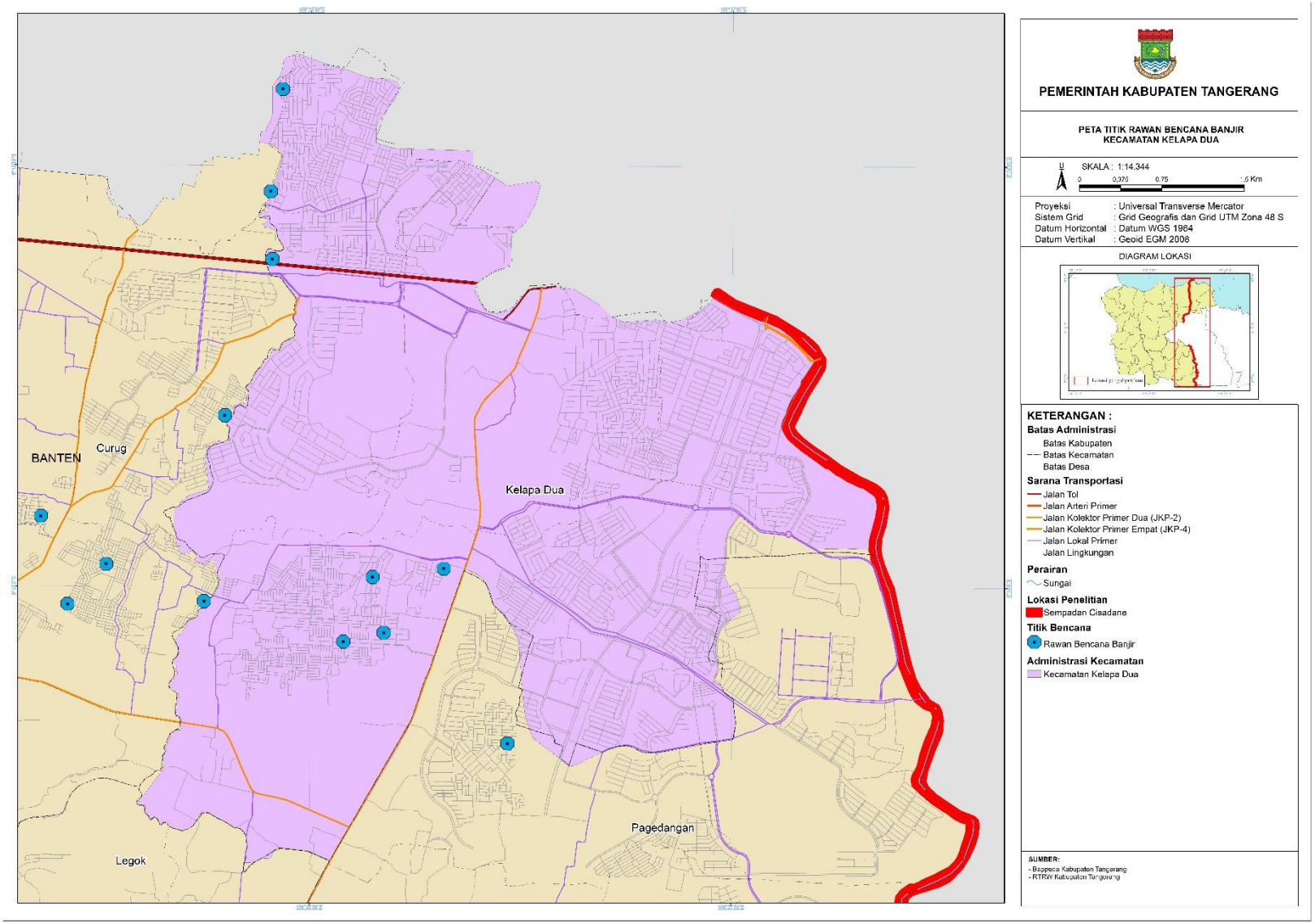
Gambar 3. 21 Peta Rawan Bencana di Kabupaten Tangerang



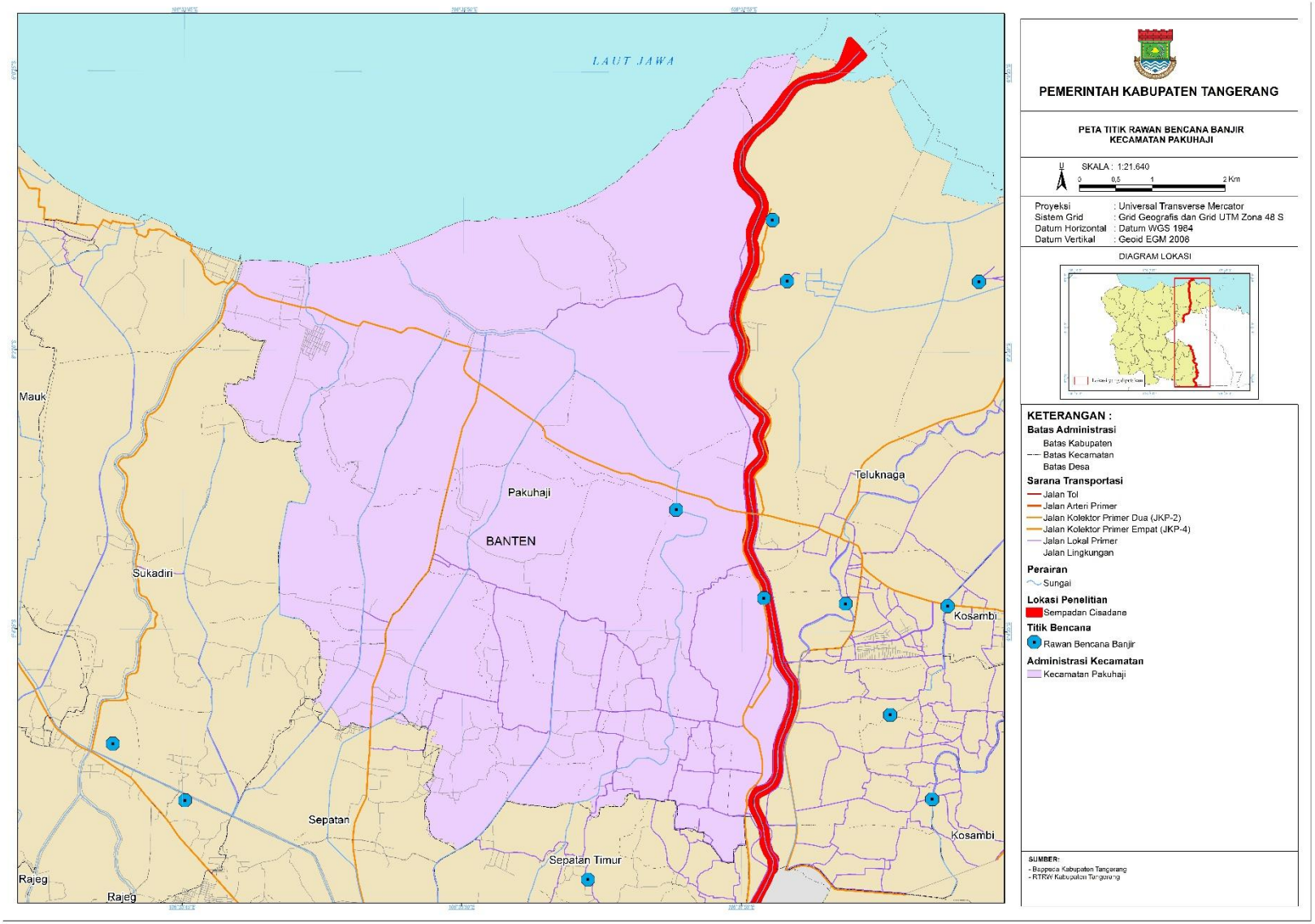
Gambar 3. 22 Peta Titik Rawan Bencana Banjir



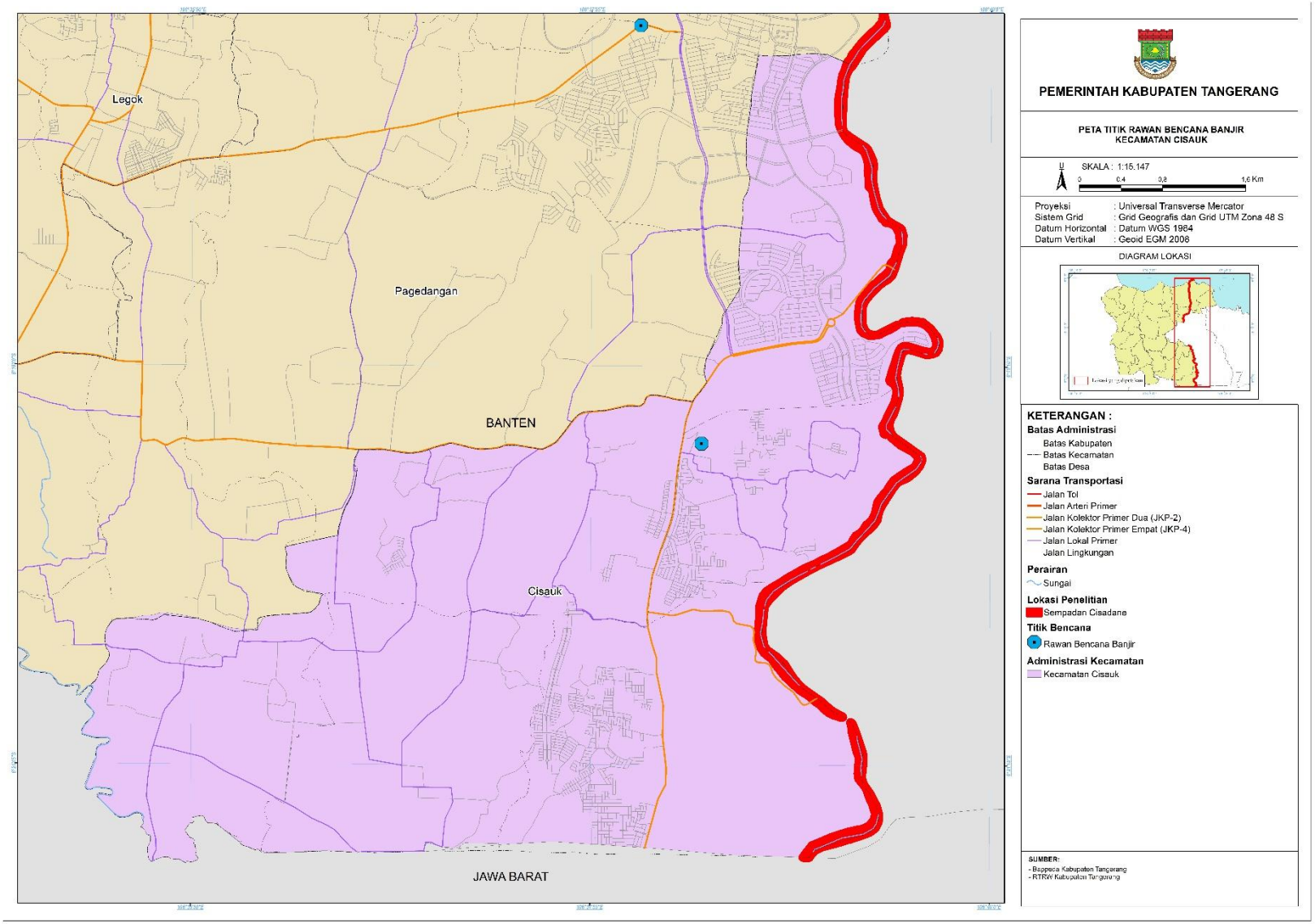
Gambar 3. 23 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Pagedangan



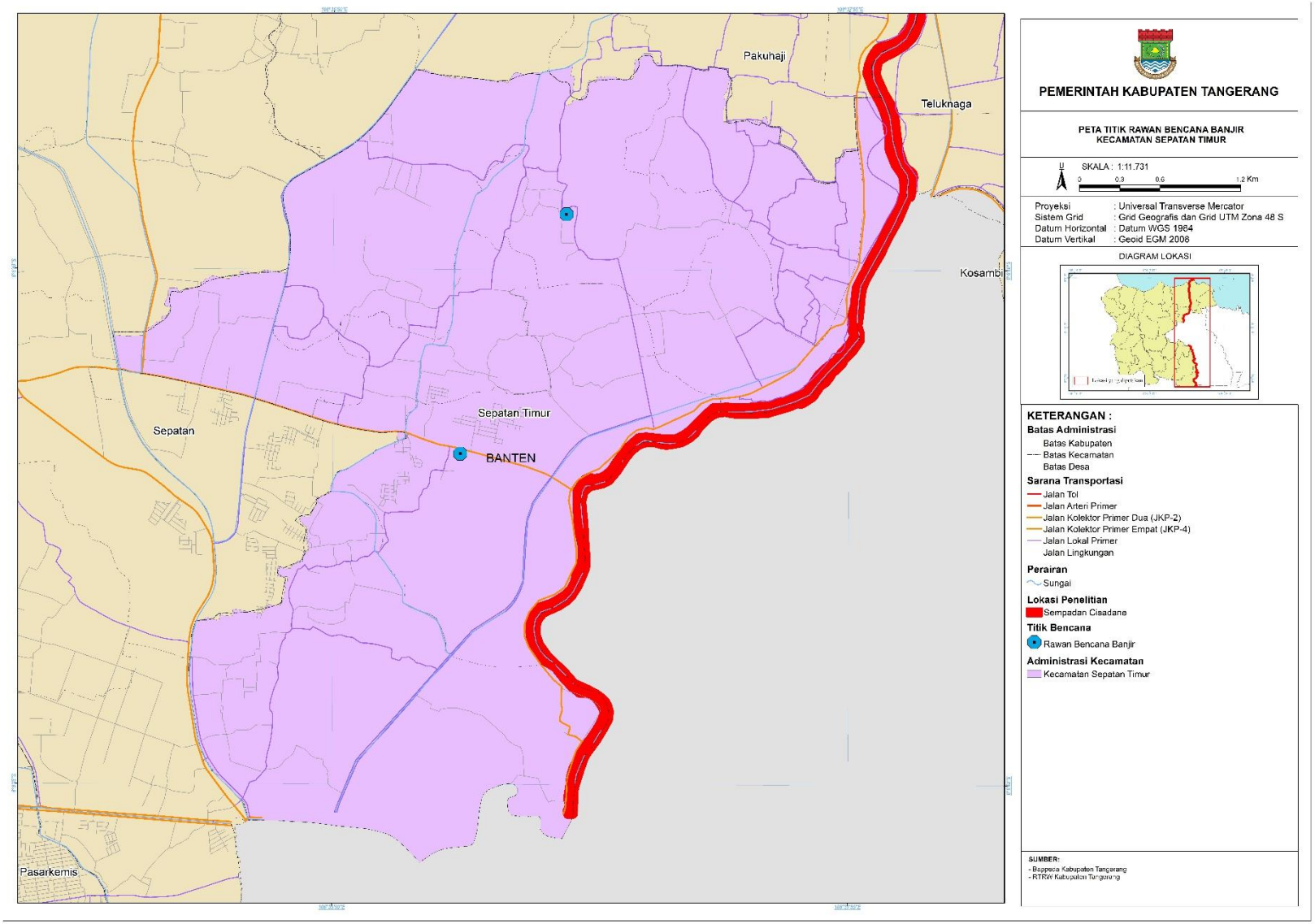
Gambar 3. 24 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Kelapa Dua



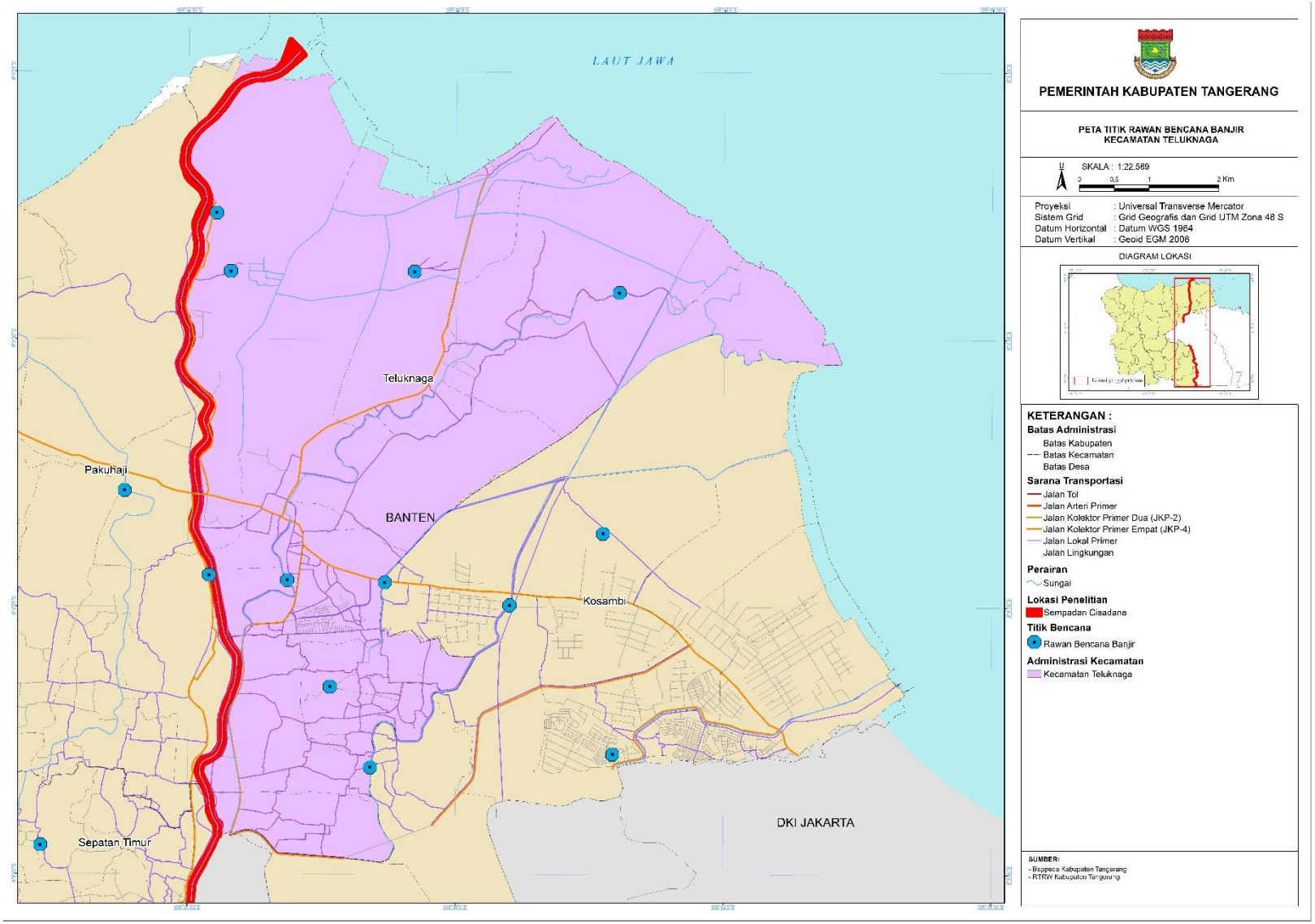
Gambar 3. 25 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Pakuhaji



Gambar 3. 26 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Cisauk



Gambar 3. 27 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Sepatan Timur



Gambar 3. 28 Peta Titik Rawan Bencana Banjir Kecamatan Teluknaga

Banjir di sepanjang koridor Cisadane tidak hanya berdampak ekologis, tetapi juga sosial-ekonomi. Berdasarkan data:

- Lebih dari 1.200 rumah tangga miskin tinggal di sempadan langsung sungai.
- Setiap peristiwa banjir menyebabkan rata-rata kerugian ekonomi Rp 3,5–5 juta/KK akibat kerusakan rumah dan kehilangan hari kerja.
- Sektor informal (buruh, pedagang kecil, nelayan tambak) mengalami penurunan pendapatan 30–40% selama periode banjir dan pasca-genangan.

Dampak jangka panjangnya adalah penurunan resiliensi ekonomi rumah tangga dan peningkatan siklus kemiskinan struktural di sepanjang bantaran. Oleh karena itu, perencanaan penataan permukiman tidak dapat dipisahkan dari strategi mitigasi banjir berbasis ekologi dan sosial.

Berdasarkan hasil identifikasi tabel diatas, sebagaimana tersaji pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa banjir di Kabupaten Tangerang tersebar hampir di seluruh wilayah dengan tingkat kerawanan yang bervariasi, mulai dari tingkat rendah hingga tinggi. Sebagian besar titik banjir berada pada wilayah Sungai (WS) Cisadane, khususnya di kawasan permukiman padat dan dataran rendah seperti **Kecamatan Kelapa Dua, Curug, Rajeg, Cisoka, Sukamulya, dan Teluknaga**. Faktor utama penyebab banjir di wilayah-wilayah tersebut antara lain adalah meluapnya aliran sungai dan saluran pembuangan (Cisadane, Cirarab, Cimanceuri, dan Cipasilian) akibat curah hujan tinggi, sedimentasi saluran, penyempitan badan air, serta kapasitas drainase yang tidak memadai.

Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa durasi genangan di beberapa lokasi dapat mencapai 1 hingga 3 hari, bahkan lebih pada daerah yang memiliki topografi datar dan sistem pembuangan air yang buruk. Kawasan perumahan seperti **Binong, Bojong Nangka, Mekarsari, dan Buni Ayu** menjadi titik kritis karena kombinasi antara kepadatannya yang tinggi dan minimnya ruang terbuka hijau serta resapan air. Sementara di bagian utara, seperti **Teluknaga dan Kosambi**, banjir juga diperparah oleh pengaruh pasang surut air laut (rob) dan kerusakan tanggul di beberapa titik saluran pembuangan.

Secara umum, pola sebaran banjir di Kabupaten Tangerang menunjukkan bahwa aktivitas urbanisasi dan pembangunan permukiman yang tidak disertai pengelolaan tata air yang baik telah memperburuk risiko genangan di berbagai kawasan. Kondisi ini menuntut adanya penataan sistem drainase terpadu antarwilayah, normalisasi sungai dan saluran sekunder, serta penguatan kebijakan pengendalian pemanfaatan lahan di sempadan sungai. Dengan demikian, hasil analisis ini dapat menjadi dasar dalam perumusan rencana mitigasi banjir dan penataan kawasan permukiman berkelanjutan di Kabupaten Tangerang.

3.1.7 Sistem Drainase dan Kapasitas Retensi

Kabupaten Tangerang memiliki sistem drainase primer dan sekunder yang sebagian besar mengandalkan jaringan alami sungai dan anak-anak sungainya. Namun dari hasil audit lapangan (DLHK & Dinas PUPR, 2024) ditemukan bahwa:

- 42% saluran sekunder tidak berfungsi optimal karena sedimentasi >30 cm.
- 37% saluran tersumbat oleh bangunan permanen dan sampah padat.
- 21% daerah permukiman padat tidak memiliki saluran tersier fungsional.

Hal ini memperparah limpasan lokal meski curah hujan tidak ekstrem. Daerah seperti Desa Kedaung Barat, Pondok Kelor, dan Kalibaru mengalami genangan 20–40 cm bahkan saat hujan <50 mm/hari, menunjukkan lemahnya sistem retensi mikro.

Sebaliknya, pada kawasan baru di selatan, drainase makro dari pengembang besar relatif baik, namun tidak terintegrasi dengan sistem sekunder publik. Air dari kawasan tertutup cepat mengalir ke sungai, mempercepat kenaikan debit Cisadane dan menambah tekanan ke wilayah hilir.

Sungai Cisadane berfungsi sebagai sistem drainase alami utama yang menyalurkan limpasan dari kawasan hulu (Bogor–Tangsel) menuju hilir (Teluk Naga). Namun, perubahan tata guna lahan yang masif mengubah rezim hidrologi:

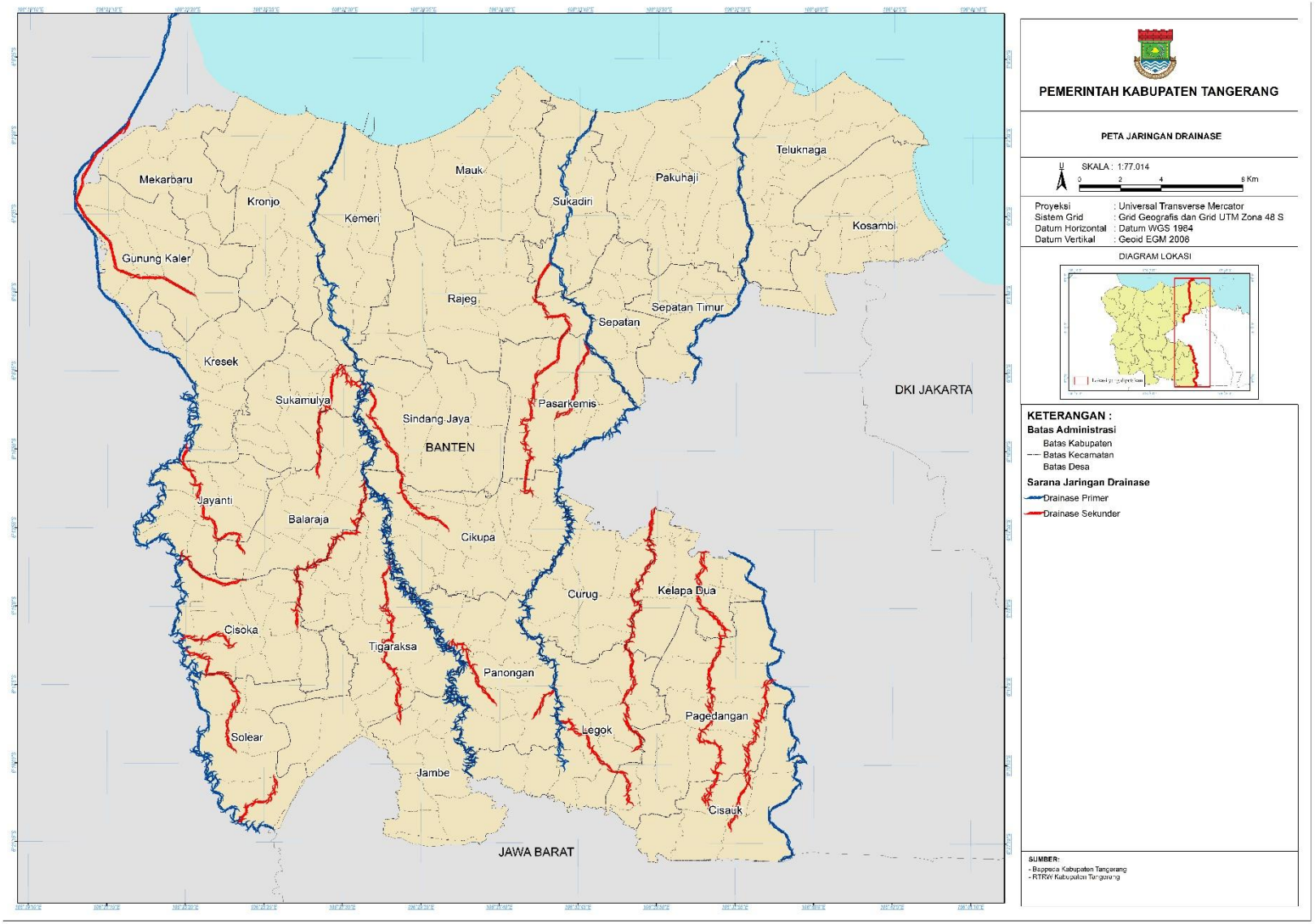
- Debit puncak meningkat hingga 300–400 m^3/detik pada musim hujan ekstrem (data BBWS Cisadane 2023).
- Waktu konsentrasi air menjadi lebih pendek, akibat permukaan kedap air dari perumahan dan jalan raya.
- Kapasitas tanggul menurun akibat sedimentasi dan bangunan tidak berizin di sempadan sungai.

Penelitian Irawan et al. (2016) menunjukkan bahwa kualitas air tanah di sepanjang tepi Sungai Cisadane mengalami degradasi signifikan, ditandai peningkatan *Total Dissolved Solids* (TDS) dan *Electrical Conductivity* (EC) hingga dua kali lipat dari batas ambang sehat, terutama di segmen tengah–hilir. Hubungan hidrologi antara air permukaan dan air tanah diidentifikasi dalam tiga tipe:

1. Effluent flow di bagian hulu (air tanah keluar ke sungai).
2. Perched flow di segmen tengah (interaksi terbatas).
3. Influent flow di hilir (air sungai meresap ke tanah).

Kondisi “influent flow” pada wilayah hilir memperlihatkan bahwa infiltrasi air sungai ke tanah kini menurun akibat permukaan yang tertutup beton dan bangunan. Akibatnya, daerah sekitar

Teluk Naga dan Tanjung Burung tidak lagi berfungsi sebagai “spons air”, tetapi menjadi daerah limpasan cepat (rapid runoff zone) yang memperbesar risiko banjir lokal maupun rob tahunan.



Gambar 3. 29 Peta Jaringan Drainase di Kabupaten Tangerang

3.1.8 Kualitas Air dan Sedimentasi

Pemantauan kualitas air oleh DLHK Banten (2024) menunjukkan peningkatan nilai BOD dan COD di segmen tengah–hilir sungai. Nilai BOD rata-rata mencapai 7,2 mg/L (di atas baku mutu kelas II PP No.22/2021), sedangkan COD mencapai 23 mg/L. Tingginya beban organik berasal dari limbah domestik dan industri di kawasan Kelapa Dua, Curug, dan Legok.

Sedimentasi di muara Cisadane juga menunjukkan tren peningkatan. Data batimetri (BBWS 2023) memperlihatkan pengendapan 1,5–2,2 juta m^3 material per tahun, sebagian besar berasal dari limpasan tanah konstruksi dan lahan terbuka tanpa vegetasi penahan. Akibatnya, kedalaman efektif saluran menurun hingga 1,5 meter dalam 10 tahun terakhir, mengurangi kapasitas alir sebesar 25–30%.

3.1.9 Lingkungan Hidup

Tekanan terhadap DAS Cisadane tidak hanya bersumber dari perubahan lahan, tetapi juga dari degradasi kualitas lingkungan akibat aktivitas domestik dan industri. Konsentrasi limbah cair dari kawasan industri di Curug, Legok, dan Kelapa Dua turut menurunkan kualitas air, sementara sistem pengelolaan limbah rumah tangga di permukiman padat masih minim. DLH Kabupaten Tangerang (2024) mencatat hanya 38% permukiman padat yang memiliki sistem pengelolaan air limbah terpadu.

Di sisi lain, fragmentasi kewenangan kelembagaan memperumit tata kelola ruang. Sungai Cisadane dikelola oleh BBWS Cisadane–Ciliwung, sementara pengendalian sempadan sungai berada di bawah Dinas PUPR dan Dinas Lingkungan Hidup. Koordinasi lintas-sektor ini belum sepenuhnya efektif dalam menegakkan sempadan sungai (minimum 15–30 m), menyebabkan sebagian besar bantaran dimanfaatkan sebagai permukiman informal, gudang, dan akses jalan lokal.

3.2 Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat

Pada **Tabel 3.7** dibawah ini, menunjukkan sebaran jumlah penduduk menurut jenis kelamin di enam segmen lokasi studi di Kabupaten Tangerang tahun 2023, yang meliputi Kecamatan Cisauk, Pagedangan, Kelapa Dua, Sepatan Timur, Pakuhaji, dan Teluknaga. Data ini memberikan gambaran mengenai komposisi penduduk laki-laki dan perempuan pada tingkat desa, yang penting untuk memahami distribusi kepadatan penduduk antar wilayah. Informasi tersebut menjadi dasar dalam menganalisis karakteristik demografi serta keterkaitannya dengan pola perkembangan permukiman, kebutuhan infrastruktur, dan potensi ekonomi lokal di kawasan studi.

Tabel 3. 7 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin di 6 Segmen Lokasi Studi Tahun 2023

No.	Kecamatan	Desa	Jumlah Penduduk	
			Laki-Laki	Perempuan
1.	Cisauk	Suradita	15.741	15.343
		Cibogo	9.156	8.969
		Sampora	4.544	4.524
2.	Pagedangan	Lengkong Kulon	5.064	4.929
		Cihuni	3.605	3.659
3.	Kelapa Dua	Pakulonan Barat	10.200	10.340
4.	Sepatan Timur	Lebak Wangi	14.819	13.876
		Kedaung Barat	6.553	6.174
		Kampung Kelor	5.106	4.872
		Pondok Kelor	4.569	4.303
5.	Pakuhaji	Gaga	5.969	5.632
		Kalibaru	5.027	4.874
		Kohod	4.187	3.858
6.	Teluknaga	Bojongrenged	8.560	8.257
		Teluknaga	7.990	7.814
		Kampung Melayu Barat	6.157	5.959
		Pangkalan	9.438	9.031
		Tanjung Burung	4.382	4.254

Sumber: BPS Kabupaten Tangerang

Kabupaten Tangerang memiliki jumlah penduduk ±3,40 juta jiwa (BPS 2024), dengan kepadatan rata-rata 2.050 jiwa/km² dan distribusi tidak merata: bagian selatan (Cisauk–Pagedangan–Kelapa Dua) mencapai kepadatan di atas 6.000 jiwa/km², sedangkan bagian utara (Sepatan Timur–Teluk Naga–Pakuhaji) lebih jarang dengan kisaran 1.500–2.000 jiwa/km². Komposisi umur menunjukkan 72,5% penduduk berada dalam usia produktif (15–64 tahun), mencerminkan potensi demografis yang besar namun juga tekanan terhadap ketersediaan lapangan kerja dan perumahan. Migrasi penduduk ke Tangerang didorong oleh dua faktor utama:

1. Aglomerasi ekonomi Jabodetabek, dengan Tangerang menjadi zona “peralihan” antara industri dan residensial;
2. Ketersediaan lahan dan infrastruktur transportasi, khususnya akses tol, rel kereta, dan terminal logistik yang mendukung mobilitas harian penduduk commuter ke Jakarta dan Tangerang Selatan.

Pertumbuhan penduduk rata-rata 2,2% per tahun dalam satu dekade terakhir mempercepat tekanan terhadap ruang permukiman dan meningkatkan luas kawasan padat informal di sempadan sungai terutama di Cisauk, Kelapa Dua, dan Pakuhaji, di mana hunian tumbuh tidak terencana di lahan-lahan marginal atau sempadan aliran air.

Laju Pertumbuhan Ekonomi (LPE) adalah indikator yang menunjukkan naik tidaknya produk yang dihasilkan oleh seluruh kegiatan ekonomi pada suatu daerah. Dengan demikian semakin

meningkatnya laju pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Tangerang akan meningkatkan pula daya beli masyarakat yang tentunya akan berimbas kepada kesejahteraan masyarakat itusendiri. Pertumbuhan ekonomi erat kaitannya dengan PDRB Kabupaten Tangerang. Pembentukan PDRB Kabupaten Tangerang sendiri tetap didominasi oleh sektor industri pengolahan yaitu sebesar 54,81% lebih dari setengah nilai PDRB Kabupaten Tangerang. Kemudian diikuti sektor pengangkutan dan komunikasi yang mempunyai peranan sebesar 11,41%. Sektor pertanian menduduki peringkat ketiga dalam memberikan kontribusinya terhadap PDRB Kabupaten Tangerang yakni menyumbang 10,56%. Lalu diperingkat ke empat adalah sektor perdagangan, hotel, dan restoran sebesar 9,48%. Dibawahnya ada sektor listrik, gas dan air bersih sebesar 8,86%. Sektor jasa-jasa ada di posisi ke enam yang pada tahun 2015 sebesar 3,55%. Lalu setelah itu ada sektor bangunan sebesar 0,92%. Sektor keuangan, persewaan dan jasa perusahaan ada di urutan dua dariyang terkecil di sembilan sektor yaitu sebesar 0,33%. Dan yang mempunyai peranan terkecil berada di sektor pertambangan dan penggalian hanya menyumbang sebesar 0,09%.

3.2.1 Sosial

Dalam urusan sosial, upaya-upaya terus dilakukan pemerintah daerah dalam rangka mensejahterakan masyarakat, mengurangi angka kemiskinan dan kerawanan sosial di Kabupaten Tangerang diantaranya melalui peningkatan pelayanan perlindungan sosial dan pemberdayaan peran serta masyarakatdalam menangulangi permasalahan sosial masyarakat.

Program yang dilakukan dalam meliputi Pemberdayaan fakirmiskin dan PMKS lainya, Program Pelayanan dan Rehabilitasi Kesejahteraan Sosial, Program Pembinaan Eks penyandang penyakitsosial serta Program peningkatan kesadaran akan nilai-nilaikeagamaan dan kepahlawanan. Sedangkan Sasaran pembangunan Urusan Sosial tahun 2017 adalah meningkatkan prosentase PMKS yang memperoleh bantuan sosial untuk pemenuhan dasar, serta meningkatkan prosentase korban bencana yang menerima bantuan sosial selama masa tanggap darurat. Dalam Program Pembinaan Eks penyandang penyakit sosial adalah meningkatkan keterampilan berusaha penyandang penyakit sosial serta berkoordinasi dengan Dinas Sosial Provinsi Banten; membangun sarana prasarana pusat rehabilitasi sosial yang representatif.

Sejalan dengan pelaksanaan berbagai program sosial untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pemerintah daerah juga berupaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui sektor pendidikan. Berdasarkan data BPS tahun 2024, rata-rata lama sekolah penduduk

Kabupaten Tangerang mencapai 9,06 tahun, menunjukkan capaian pendidikan yang relatif baik dibandingkan beberapa kabupaten lain di Provinsi Banten.

Tabel 3. 8 Rata-rata Lama Sekolah Menurut Jenis Kelamin dan Kabupaten/Kota di Provinsi Banten Tahun 2024

Kabupaten/ Kota	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
	2024	2024	2024
Kab Pandeglang	7.65	6.74	7.16
Kab Lebak	7.08	6.27	6.61
Kab Tangerang	**9.48**	**8.57**	**9.06**
Kab Serang	8.32	7.51	7.88
Kota Tangerang	11.52	10.81	11.14
Kota Cilegon	10.69	10.06	10.39
Kota Serang	9.6	8.52	8.93
Kota Tangerang Selatan	12.13	11.29	11.86
Provinsi Banten	9.6	8.86	9.23

Sumber: BPS Kabupaten Tangerang

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024, rata-rata lama sekolah penduduk Kabupaten Tangerang mencapai 9,06 tahun, terdiri atas 9,48 tahun untuk laki-laki dan 8,57 tahun untuk perempuan. Angka ini menunjukkan bahwa secara umum, masyarakat Kabupaten Tangerang telah menempuh pendidikan hingga setara jenjang SMP kelas IX. Capaian tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten Pandeglang (7,16 tahun) dan Kabupaten Lebak (6,61 tahun), namun masih di bawah Kota Tangerang Selatan (11,86 tahun) dan Kota Tangerang (11,14 tahun). Kondisi ini menggambarkan bahwa akses pendidikan di Kabupaten Tangerang sudah cukup baik, meskipun masih terdapat kesenjangan antara laki-laki dan perempuan yang perlu mendapat perhatian. Peningkatan rata-rata lama sekolah menjadi penting sebagai upaya memperkuat kualitas sumber daya manusia, yang pada akhirnya akan mendukung keberhasilan program-program kesejahteraan sosial di daerah.

3.2.2 Ketenagakerjaan

Pada **Tabel 3.7** dibawah ini menggambarkan kondisi penduduk berumur 15 tahun ke atas di Kabupaten Tangerang tahun 2023 berdasarkan pendidikan tertinggi yang ditamatkan dan jenis kegiatan selama seminggu yang lalu. Data ini merupakan bagian dari kajian ketenagakerjaan, yaitu seluruh hal yang berkaitan dengan tenaga kerja pada saat sebelum, selama, dan sesudah masa kerja, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Melalui tabel ini dapat dilihat struktur angkatan kerja, tingkat pengangguran, serta tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) yang menggambarkan sejauh mana penduduk usia kerja berperan aktif dalam kegiatan ekonomi.

Tabel 3. 9 Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan dan Jenis Kegiatan Selama Seminggu yang Lalu di Kabupaten Tangerang, 2023

Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan	Bekerja	Pengangguran	Jumlah Angkatan Kerja	Persentase Bekerja terhadap Angkatan Kerja	Bukan Angkatan Kerja	Jumlah	Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) (%)
Tidak/ Belum Tamat SD/ Sederajat	426.387	9.829	436.216	97,75	309.414	74.563	58,50
Tamat SD/ Sederajat	279.710	31.320	311.030	89,93	244.044	555.074	56,03
Tamat SMP/ Sederajat	697.940	70.431	768.371	90,83	247.883	1.016.254	75,61
Tamat SMA/ Sederajat	169.545	5.855	175.400	96,66	36.298	211.698	82,85
Jumlah	1.573.582	117.435	1.691.017	93,06	837.639	2.528.656	66,87

Sumber: BPS Kabupaten Tangerang

Berdasarkan data tersebut, tampak bahwa tingkat pendidikan memiliki pengaruh langsung terhadap tingkat partisipasi kerja. Penduduk dengan pendidikan menengah atas atau sederajat memiliki TPAK tertinggi (82,85%), menunjukkan bahwa semakin tinggi pendidikan yang ditempuh, semakin besar peluang untuk berpartisipasi dalam pasar kerja. Informasi ini penting dalam konteks studi permukiman produktif berkelanjutan, karena kualitas sumber daya manusia dan tingkat partisipasi kerja menjadi indikator utama dalam membangun lingkungan permukiman yang tidak hanya layak huni, tetapi juga mampu menciptakan kegiatan ekonomi produktif, mengurangi pengangguran, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Ekonomi Kabupaten Tangerang didominasi oleh sektor industri pengolahan, perdagangan, dan jasa, dengan kontribusi gabungan lebih dari 75% terhadap PDRB daerah (BPS, 2024). Namun, distribusi manfaat ekonomi tidak merata secara spasial.

- Zona selatan (Cisauk–Pagedangan–Kelapa Dua): Basis ekonomi formal, terintegrasi dengan kawasan bisnis BSD, Gading Serpong, dan Summarecon. Penduduk bekerja di sektor jasa, pendidikan, teknologi, dan manufaktur ringan.
- Zona tengah (Sepatan Timur–Curug): Campuran antara kegiatan industri rumah tangga, distribusi logistik, dan jasa penunjang urbanisasi (kontrakan, kuliner, transportasi).
- Zona utara (Pakuhaji–Teluk Naga): Basis ekonomi informal dan agraris—nelayan tambak, petani, serta pekerja harian di sektor konstruksi dan transportasi.

Meskipun pendapatan per kapita Kabupaten Tangerang mencapai Rp 71 juta/tahun (2023), kesenjangan antarwilayah masih tinggi: penduduk di zona urban selatan rata-rata berpendapatan 3–4 kali lipat dibandingkan masyarakat pesisir utara.

Penghidupan masyarakat bantaran menjadi empat kategori utama:

a. Pekerja upahan hijau (green wage labor): buruh tanam dan rawat bambu, petugas kebersihan riparian.
b. Usaha mikro & ekowisata: kuliner lokal, penyewaan perahu, pemandu wisata sungai.
c. Pemanfaatan jasa ekosistem: pengelolaan dana komunitas dari imbal jasa lingkungan (PES).
d. Sektor informal berisiko: pekerja harian, nelayan tambak, dan pedagang kaki lima yang rentan kehilangan pendapatan akibat banjir atau rob.

Tabel berikut menyajikan sebaran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Tangerang berdasarkan wilayah kecamatan, jenis produk unggulan yang dihasilkan, serta jumlah pengerajin yang teridentifikasi. Data ini menggambarkan keragaman kegiatan ekonomi masyarakat di tiap kecamatan, yang mencakup sektor kerajinan, olahan pangan, industri rumah tangga, dan usaha jasa.

Tabel 3. 10 Tabel Sebaran UMKM dan Produk Unggulan per Kecamatan di Kabupaten Tangerang

Kecamatan / Wilayah	Lokasi	Produk Utama	Jumlah Pengerajin
Curug	Kp. Pabuarán, Curug Kulon, Kp. Candu, Curug Wetan	Rotan, bambu, mebel kayu, olahan pangan (kue)	±33 unit usaha (1–12 tenaga kerja per unit)
	Kp. Sentul	Mebel (lemari, kursi, meja)	-
	Kp. Curug Kulon	Pagar & las	-
	Kp. Curug Kulon	Pembuat kue lemper	-
	Kp. Curug Kulon	Pembuat es mambo	-
	Jl. Raya PLP Curug	Pengolahan kue (kue tart)	-
	Kp. Curug Kulon	Jasa penggilingan (tepung/beras)	-
	Kp. Pabuarán	Jasa percetakan undangan	-
	Kp. Candu	Penjual makanan ringan / kripik	-
	Jl. Raya Cukanggalih	Pengrajin rotan — keranjang	-
	Kp. Tegal Villa	Pembuat roti	-
	Kp. Blok Lame	Usaha tempe	-
	Jl. Curug Magrog	Pembuatan kompor minyak / kaleng	-
	Kp. Candu	Pembuatan rangka kursi	-
	Kp. Pabuarán	Produksi sepatu / sandal	-
	Wilayah Saung Topi Bambu / komunitas kerajinan Jambe	Kerajinan rotan & topi bambu (kriya)	17 peserta pelatihan / komunitas aktif
Jambe	Desa Rancagong RT2/RW3	Anyaman bambu	-
Legok	Kawasan industri & permukiman sekitar pusat kecamatan	Mebel, furnitur, jasa logistik, percetakan	-

Kecamatan / Wilayah	Lokasi	Produk Utama	Jumlah Pengerajin
Balaraja / Tigaraksa	Beberapa desa di 3 kecamatan	Rotan, bambu, kerajinan, mainan tradisional	Perkiraan historis ±2.000 pengrajin (6 kecamatan)
Cikupa / Cisoka / Panongan	Cituis, Tanjung Pasir, wilayah pesisir	Olahan ikan & hasil laut	Ratusan pelaku (kelompok nelayan & UPI binaan)
Pakuhaji / Teluknaga	Jl. Curug Magrog, Kp. Curug Wetan	Kompor minyak, keripik, olahan makanan	1–4 tenaga kerja per unit usaha

Berdasarkan data pada tabel, kegiatan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Tangerang tersebar merata di hampir seluruh kecamatan dengan karakteristik produk yang beragam. Kecamatan Curug dan Jambe menonjol dalam sektor kerajinan berbahan bambu dan rotan, sementara wilayah pesisir seperti Pakuhaji dan Teluknaga berfokus pada produk olahan hasil laut. Adapun kecamatan Balaraja, Tigaraksa, dan Legok memperlihatkan perkembangan pada sektor industri kecil seperti mebel, furnitur, serta percetakan. Keberagaman ini mencerminkan potensi besar dalam pengembangan ekonomi kreatif dan pembentukan klaster UMKM sesuai keunggulan lokal masing-masing wilayah.

Lebih lanjut, apabila ditinjau dari aspek keberlanjutan, sektor usaha mikro yang memanfaatkan potensi sumber daya alam lokal khususnya bamboo, menjadi salah satu representasi nyata dari penerapan konsep ekonomi hijau di Kabupaten Tangerang. Keberadaan UMKM bambu tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan masyarakat, tetapi juga berperan dalam menciptakan lapangan kerja hijau (*green jobs*), seperti tenaga tanam dan perawat bambu, sekaligus membuka peluang pengembangan ekowisata dan jasa lingkungan. Dengan demikian, persebaran UMKM bambu di berbagai wilayah Kabupaten Tangerang menunjukkan adanya transformasi ekonomi masyarakat menuju model pembangunan yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan ramah lingkungan.

Berdasarkan jumlah pengerajin bambu, jumlah pengerajin yang aktif yaitu mencapai lebih dari 2000 pelaku usaha mikro dan kecil (UMKM). Sentra utama terbesar di 6 (enam) kecamatan, yaitu:

1. Cikupa
2. Cisoka
3. Tigaraksa
4. Balaraja
5. Panongan
6. Legok

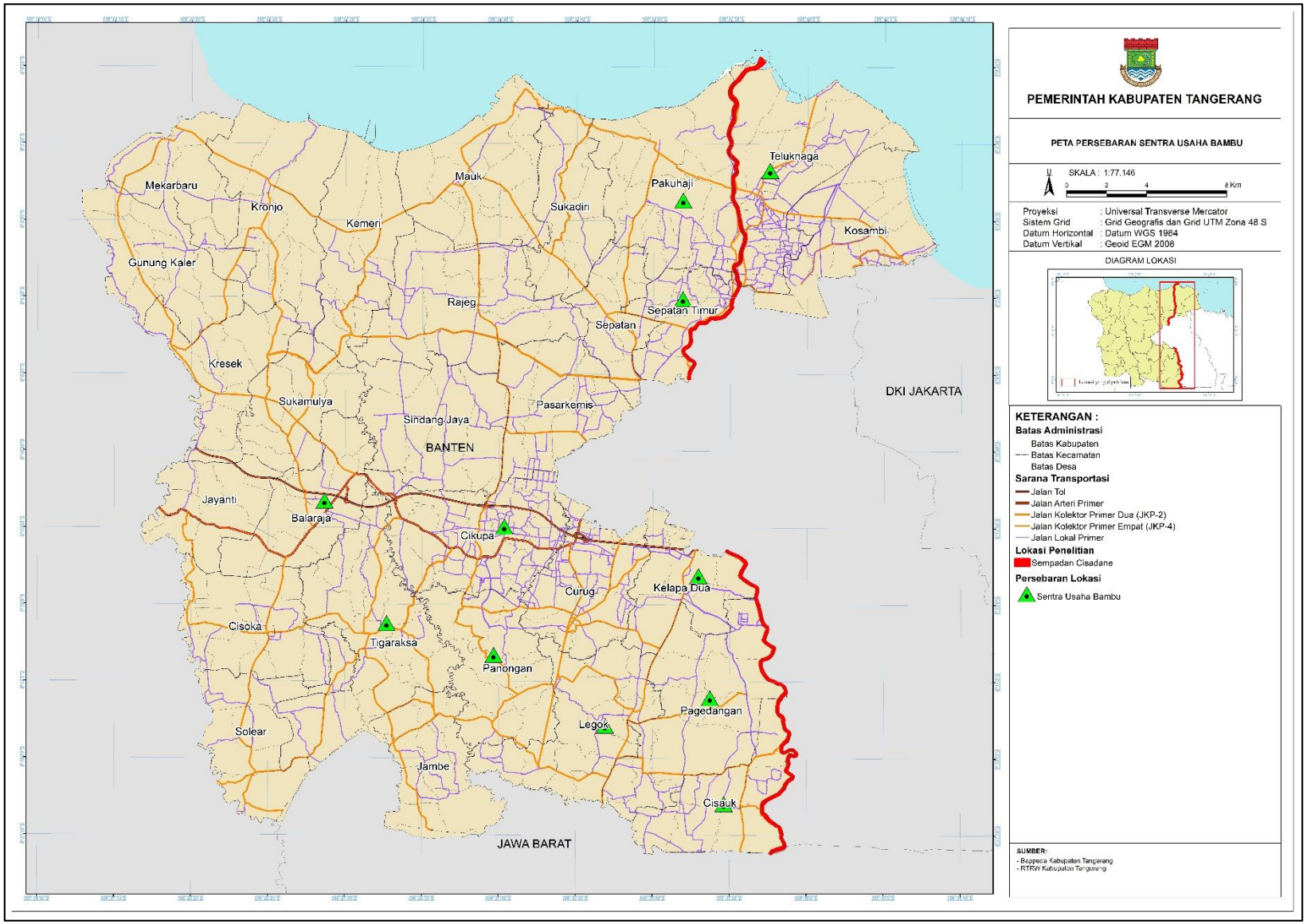
Pada 6 kecamatan ini menjadi pusat produksi berbagai produk bambu seperti topi caping, tampah, bakul, ayakan, dan keranjang anyaman. Diluar itu, beberapa wilayah lain juga mulai tumbuh sebagai kawasan pengerajin dan pengguna bambu secara fungsional, seperti Teluknaga, Pakuhaji, Sepatan Timur, Kelapa Dua, Pagedangan, dan Cisauk. Kegiatan usaha bambu di Kabupaten Tangerang sebagain besar dijalankan oleh UMKM perseorangan dan koperasi kecil yang tergabung dalam jaringan Dekranasda atau kelompok perajin desa. Berdasarkan hasil kompilasi data.

1. Jumlah pengerajin aktif di seluruh sentra Kabupaten Tangerang mencapai ±2.000 orang.
2. Sebagaian besar teroganisir dalam kelompok usaha kecil tanpa badan hukum koperasi resmi, namun ada beberapa koperasi perajin yang aktif di wilayah Legok dan Panongan.
3. Aktivitas ekonomi utama berupa produksi, distribusi, dan pemasaran produk bambu melalui sistem Sales Keliling maupun pemasaran online.
4. Pembayaran pesanan umumnya menggunakan sistem DP 50% dan pelunasan setelah pengiriman, dengan potongan harga 10-20% untuk pembelian besar.

Tabel 3. 11 Persebaran Lokasi Sentra Usaha Bambu Kabupaten Tangerang

No	Kecamatan /Wilayah	Lokasi	Produk Utama	Jumlah Pengerajin	Keterangan
1	Legok	Kampung Cadas, Rancagong Legok, Manuntung	Bakul, tampah, ayakan	±1.000	Sentra utama turun-temurun; spesialisasi tiap kampung berbeda
2	Panongan (Ciakar)	Kampung Ciakar	Topi bambu (caping)	±20	Masih bertahan hingga kini, dikelola keluarga pengrajin lama
3	Cikupa	Jl. Raya Serang KM 15 (Topi Bambu Gallery, Bambu Art)	Topi bambu, kerajinan modern	±300	Mengembangkan teknik pemasaran online
4	Cisoka	Beberapa desa penghasil bahan baku	Bambu bahan mentah dan anyaman sederhana	±200	Pemasok bahan ke wilayah lain
5	Tigaraksa & Balaraja	-	Anyaman bambu dan perabot rumah tangga	±400	UMKM kecil di bawah pembinaan Dekranasda
6	Teluknaga	Desa Pangkalan dan sekitar	Penanaman bambu untuk konservasi & bahan baku	-	Fokus pada konservasi dan penghijauan
7	Pakuhaji (Buaran Bambu)	Kampung Buaran Bambu	Anyaman dan bambu hias	-	Wilayah identitas lokal “Bambu”

No	Kecamatan /Wilayah	Lokasi	Produk Utama	Jumlah Pengerajin	Keterangan
8	Sepatan Timur	Pasar lokal & rumah produksi kecil	Mebel dan anyaman bambu	-	Aktivitas mikro berbasis pesanan
9	Kelapa Dua (Kampung Bambu)	Bojong Nangka – Kampung Bambu	Produk kreatif bambu rumah tangga	-	Wilayah edukatif dan komersial
10	Pagedangan (Saung Bambu)	Pagedangan Udik	Perabot dan struktur bambu bangunan	-	Usaha rumah tangga dan restoran tematik
11	Cisauk	Beberapa desa sekitar	Produk bambu kecil & suplai bahan	-	Pengrajin kecil, belum menjadi sentra utama



Gambar 3. 30 Peta Persebaran Sentra Usaha Bambu

3.2.3 Tingkat Kemiskinan dan Kerentanan Sosial

Tingkat kemiskinan di Kabupaten Tangerang sebesar 6,42% (BPS 2025), sedikit di atas rata-rata Provinsi Banten (6,2%). Namun, jika dilihat secara mikro, kemiskinan spasial terkonsentrasi di wilayah pesisir dan bantaran sungai, terutama di Kecamatan Pakuhaji, Teluk Naga, dan Sepatan Timur, dengan rata-rata 9–11% rumah tangga berpendapatan di bawah garis kemiskinan.

Analisis tahap awal mengidentifikasi tiga lapisan kerentanan sosial:

1. Kerentanan ekonomi: ketergantungan pada pekerjaan informal tanpa jaminan pendapatan tetap.
2. Kerentanan spasial: hunian di lahan sempadan sungai atau rawa yang rawan banjir.
3. Kerentanan infrastruktur: akses terbatas terhadap air bersih, sanitasi, dan transportasi umum.

Dari sekitar 1.200 rumah tangga miskin yang tinggal langsung di sempadan, lebih dari separuh tidak memiliki kepemilikan lahan formal. Rumah semi permanen berdiri di atas bantaran selebar 10–15 meter yang seharusnya menjadi zona lindung.

Kondisi sosial ini diperparah oleh tingkat pendidikan rendah (46% hanya lulusan SD/SMP) dan akses layanan keuangan terbatas. Menurut survei cepat, hanya 18% pelaku UMKM mikro (bukan termasuk data UMKM Mikro yang tercantum didalam **Tabel 3.11**) di kawasan bantaran yang memiliki rekening bank aktif, sedangkan akses ke pembiayaan KUR atau LPDB masih sangat rendah karena tidak memiliki agunan formal.

Tabel 3. 12 Tabel Ringkas Indikator Kemiskinan Untuk Kabupaten Tangerang Tahun 2025

No	Indikator	Nilai/ Keterangan
1	Persentase Penduduk Miskin	6,42 %
2	Jumlah Penduduk Miskin	± 265.900 jiwa
3	Garis Kemiskinan Per-Kapita (Rp/ Kapita/ Bulan)	Rp. 655.324/ bulan
4	Indeks Kedalaman Kemiskinan	0.89 %
5	Indeks Keparahan Kemiskinan	0.21 %

Sumber: BPS Kabupaten Tangerang

3.2.4 Aset Sosial, Modal Budaya, dan Partisipasi Komunitas

Meskipun menghadapi tekanan struktural, masyarakat bantaran Cisadane memiliki aset sosial dan budaya yang kuat, yang menjadi fondasi penting untuk program pemberdayaan:

- Gotong royong masih aktif pada kegiatan kebersihan sungai, perbaikan jalan, dan kegiatan keagamaan.
- Modal budaya bambu (kerajinan, konstruksi, kuliner) tetap hidup, menjadi identitas lokal yang potensial untuk dikembangkan sebagai branding kawasan hijau.

- Koperasi desa dan kelompok wanita tani (KWT) di beberapa desa seperti Suradita dan Bojongrenged mulai dilibatkan dalam program ekonomi hijau dan nursery bambu komunitas.

Program padat karya hijau yang diinisiasi sejak 2023 oleh masyarakat dan Pemerintah daerah memperlihatkan hasil positif: 40% peserta adalah perempuan kepala keluarga, dan partisipasi meningkat hingga 60% dalam kegiatan penanaman dan pemeliharaan vegetasi bambu. Pola ini membuktikan bahwa pendekatan berbasis masyarakat (community-driven) dapat menjadi motor penggerak adaptasi iklim dan pengentasan kemiskinan.

3.3 Kualitas Permukiman dan Akses Layanan Dasar

Kualitas permukiman di koridor Cisadane sangat bervariasi. Kawasan selatan umumnya terlayani dengan baik, sedangkan kawasan utara–hilir menghadapi berbagai keterbatasan:

- **Air bersih:** 42% rumah tangga masih mengandalkan sumur dangkal dengan kualitas air payau atau tercemar.
- **Sanitasi:** hanya 38% memiliki akses ke sistem pengelolaan air limbah komunal (SPALD).
- **Energi:** 12% rumah tangga di desa pesisir masih bergantung pada bahan bakar padat (kayu, arang).
- **Perumahan layak:** 27% hunian dikategorikan tidak layak huni (atap bocor, lantai tanah, dinding papan).

Permukiman informal tumbuh cepat di bantaran sungai karena harga tanah rendah dan lokasi strategis untuk akses kerja. Namun, keterbatasan layanan dasar membuat siklus kemiskinan sulit diputus: banjir merusak rumah, menurunkan kesehatan, dan memaksa keluarga mengalokasikan kembali tabungan untuk perbaikan darurat.

Kondisi ini juga menciptakan tekanan sosial baru: meningkatnya urban poverty, penurunan kohesi sosial, dan terbatasnya ruang publik. Survei sosial (DLHK, 2024) mencatat bahwa hanya 16% warga bantaran sungai yang memiliki akses ke taman atau ruang terbuka dalam radius 500 meter, jauh dari target SDG 11.7 (akses universal ke ruang publik hijau).



BAB IV ANALISIS

4.1 Analisis Wilayah

4.1.1 Karakteristik Umum Fisik Wilayah

a. Letak Geografis

Kondisi Geografis Kabupaten Tangerang terletak pada koordinat 106°20'-106°44' Bujur Timur dan 5°58'-6°21' LintangSelatan, dan Wilayah Kabupaten Tangerang terdapat pada lokasi yang sangat menguntungkan, yaitu berbatasan langsung dengan Provinsi DKI Jakarta sebagai Pusat ibu Kota Negara Republik Indonesia. Selain itu juga wilayahnya yang bersentuhan langsung dengan Bandara Internasional Soekarno-Hatta menjadi welcome area bagi perekonomian Provinsi Banten. Bahkan akses utama menuju Pulau Sumatera pun tidak luput melintasi wilayah Kabupaten Tangerang yang di hubungkan oleh jalan TOL Jakarta-Merak.

Fakta diatas tentu saja memberi multiplier effect bagi pertumbuhan perekonomian Kabupaten Tangerang. Diantaranya Kecamatan Balaraja, Kecamatan Kosambi, Kecamatan Teluknaga dan Kecamatan Cikupa yang mendapat dampak positif dari posisinya yang strategis. Wilayah tersebut menjelma menjadi, pusat pelayanan ekonomi, selain melayani dirinya sendiri juga mampu melayani wilayah sekitarnya bahkan hingga mampu menjangkau panggung internasional dengan sektor industrinya.

Selain wilayah timur dan barat yang letaknya begitu strategis, Kabupaten Tangerang juga memiliki potensi di wilayah utara, yaitu Kabupaten Tangerang memiliki wilayah pesisir sepanjang ± 51 Km² yang berpotensi untuk pengembangan industri perikanan dan kelautan, permukiman, pariwisata bahkan pelabuhan. Rencana pengembangan kawasan reklamasi pantai yang akan dijadikan pusat ekonomi baru sebagaimana direncanakan dalam RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031 juga turut mendukung pengembangan wilayah dan menjadi magnet investasi, baik investasi skala domestik maupun internasional.

Secara keseluruhan wilayah Kabupaten Tangerang merupakan dataran rendah, yang memiliki topografi relatif datar dengan kemiringan tanah rata-rata 0-3%, sebagaian kecil di bagian selatan memiliki kemiringan antara 3-8%. Sedangkan ketinggian di Kabupaten Tangerang berkisar antara 0 - 50 m di atas permukaan laut.

Struktur batuan yang terbentuk di Kabupaten Tangerang adalah:

a. Alluvium, terdiri dari lempung, kerikil, kerakal
b. Tuf Banten (Banten Tuff), terdiri dari batu apung dan batu pasir tuffan

Kabupaten Tangerang bagian utara merupakan daerah yang sedikit bergelombang lemah. Daerah ini termasuk dalam kategori bentuk lahan bentukan asal pengendapan (alluvial).

Jenis tanah Kabupaten Tangerang secara keseluruhan terdiri dari aluvial kelabu, aluvial kelabu tua, asosiasi aluvial kelabu tua dan glei humus rendah, asosiasi glei humus dan planosol, regosol coklat, asosiasi latosol merah dan latosol merah kecoklatan, padsolic kuning, asosiasi padsolic kuning, asosiasi padsolic kuning dan hidromorf kelabu. Dengan jenis tanah demikian dapat dikembangkan kegiatan pertanian dan budidaya. Proses terjadinya tanah aluvial berlangsung karena adanya endapan sungai dan danau di daerah pedataran dan daerah cekungan. Di wilayah dataran rendah dijumpai pula jenis tanah gleiregosol dan sedikit padsolic yaitu asosiasinya.

b. Bentang Alam

Kondisi fisik dasar kawasan perencanaan memperlihatkan bentang alam yang sangat baik dan cukup baik bagi pengembangan wilayah. Kemiringan lahan berkisar antara 0 – 3%, cukup ideal bagi pembangunan permukiman, perkotaan, pertanian dan kegiatan lain merupakan kemiringan ideal bagi sistem drainase, sewerage dan pembangunan prasarana lainnya. Ketinggian 0 – 85 meter diatas permukaan laut, dapat dikategorikan ke dalam 3 bagian wilayah:

- Ketinggian 0 – 15 meter di atas permukaan laut, merupakan wilayah bagian utara Kabupaten Tangerang yang mayoritas lahannya merupakan lahan pertanian, dan permukiman pedesaan.
- Ketinggian 16 – 25 meter di atas permukaan laut, merupakan wilayah bagian tengah yang memiliki stabilitas lahan sangat baik pada umumnya untuk kawasan permukiman perkotaan, industri dan perdagangan.
- Ketinggian 26 – 85 meter di atas permukaan laut, merupakan wilayah bagian selatan Kabupaten Tangerang memiliki stabilitas lahan cukup baik, hanya ada bagian wilayah di Kecamatan Tigaraksa, Solear dan Jambe stabilitas lahannya kurang baik

4.1.2 Analisis Klimatologi (Curah Hujan)

Analisis data historis curah hujan dan debit BBWS Cisadane (2010–2024) menunjukkan peningkatan frekuensi banjir signifikan dalam dekade terakhir:

- Tahun 2010–2015: rata-rata 1–2 kali banjir besar/tahun.
- Tahun 2016–2020: meningkat menjadi 3 kali/tahun.
- Setelah 2021: rata-rata 4–5 kali kejadian banjir sedang–berat setiap tahun, dengan durasi genangan 2–5 hari di beberapa titik rendah seperti Kampung Gaga, Kampung Melayu Barat, dan Desa Tanjung Burung.

Tren ini berkorelasi kuat dengan meningkatnya runoff coefficient akibat pertumbuhan area kedap air (permukiman, jalan, kawasan industri) di segmen tengah (Pagedangan–Kelapa Dua). Berdasarkan interpretasi citra Sentinel (2023), luas area terbangun meningkat ±23% dalam 10 tahun terakhir, sementara RTH berkurang dari 28% menjadi hanya sekitar 17%.

Peta risiko InaRISK BNPB (2024) menempatkan sebagian besar area di sepanjang koridor Cisadane—terutama Kecamatan Pakuhaji, Sepatan Timur, dan Teluk Naga—dalam kategori "risiko tinggi–sangat tinggi" terhadap banjir. Luas total wilayah terdampak mencapai ±8.600 hektar dengan populasi terdampak potensial ±180.000 jiwa.

Kawasan dengan banjir genangan kronis umumnya menunjukkan kombinasi empat faktor utama:

1. Elevasi <3 mdpl (rob dan pasang tinggi).
2. Drainase tersumbat oleh sedimentasi dan bangunan ilegal.
3. Kapasitas sungai berkurang akibat penyempitan (lebar efektif menurun hingga 30%).
4. Kepadatan permukiman tinggi di sempadan tanpa jalur evakuasi atau RTH fungsional.

4.1.3 Analisis Pola Penggunaan Lahan

Pola pengembangan fisik/tata guna lahan berupa pola ektensifikasi dan intensifikasi. Pola intensifikasi lebih banyak dijumpai pada daerah terbangun di pusat-pusat kegiatan kota, sedangkan pola ektensifikasi dijumpai pada daerah-daerah pinggiran kota atau daerah transisi. Motor ekstensifikasi lainnya yang cukup banyak dijumpai pada pengembangan daerah baru adalah pola skipping (lompat kodok) yang banyak dilakukan oleh para developer yang beroperasi di daerah ini khususnya di wilayah bagian selatan Kabupaten tangerang. Pola ini sangat produktif dalam membuka wilayah-wilayah pengembangan baru, karena orientasi pada harga tanah murah merupakan dasar yang paling mendasari pelaksanaan pola ini.

Tabel 4. 1 Tutupan Lahan Kabupaten Tangerang

No	Tutupan Lahan	Luas (m^2)
1	Fasilitas Umum	11.167.351

No	Tutupan Lahan	Luas (m^2)
2	Industri	38.583.583
3	Kebun/ Perkebunan	127.523.628
4	Kesehatan	139.876
5	Pasir	146.691
6	Pemukiman	212.578.881
7	Pendidikan	1.719.579
8	Perairan	69.002.719
9	Perkantoran/ Pemerintahan	8.016.246
10	Peternakan/ Penangkaran	2.854.893
11	Pusat Listrik	700.571
12	Rumput/ Tanah Kosong	53.043.426
13	Sawah	463.587.442
14	Semak Belukar	3.193.453
15	Tegalan/ Ladang	35.897.242
16	Tempat Peribadatan	46.669
Total		**1.028.202.249**

Sumber: Peta Rupa Bumi Indonesia, 2014; Citra Spot 6, 2015; Citra Spot 7, 2015

Luas tutupan lahan total Kabupaten Tangerang yaitu 1.028.202.249 m2 dengan rincian tutupan lahan yaitu fasilitas umum, industri, kebun/ perkebunan, kesehatan, pasir, permukiman, pendidikan, perairan, perkantoran/ pemerintahan, peternakan/ penangkaran, pusat listrik, rumput/ tanah kosong, sawah, semak belukar, tegalan/ ladang, dan tempat peribadatan. Mayoritas tutupan lahan di Kabupaten Tangerang yaitu tutupan lahan sawah dengan luas 463.587.442 m^2 kemudian permukiman 212.578.881 m2 dan kebun/ perkebunan dengan luas 127.523.628 m^2. Tutupan lahan paling kecil dengan luas 46.669 m^2 yaitu tempat peribadatan.

a. Nilai Lahan

Dalam proses pembangunan tidak akan lepas dari permasalahan nilai lahan dan harga lahan. Nilai lahan dan harga lahan sangat berpengaruh dalam pemilihan lokasi dalam pendirian bangunan maupun penentuan fungsi guna lahan.

Pada dasarnya nilai lahan sangat ditentukan oleh faktor strategis lokasional, sehingga masyarakat cenderung lebih suka hidup ditempat yang strategis ditinjau dari segi transportasi dan fasilitas yang yang ada.

Secara umum nilai lahan maupun harga lahan berkaitan dengan guna lahan, kondisi fisik lahan, jaringan jalan, status lahan dan perkembangan wilayah. Di Kabupaten Tangerang, nilai lahan tertinggi terdapat di bagian tengah dan selatan Kabupaten Tangerang, terutama di sepanjang jalan utama dan pusat-pusat kegiatan, nilai lahan yang tinggi lebih banyak disebabkan oleh adanya kemungkinan perkembangan kota / bayangan pembangunan kota (Shadow of Development). Semakin jauh lahan dari fasilitas dan perkembangan kota, maka harga dan nilai lahan semakin rendah.

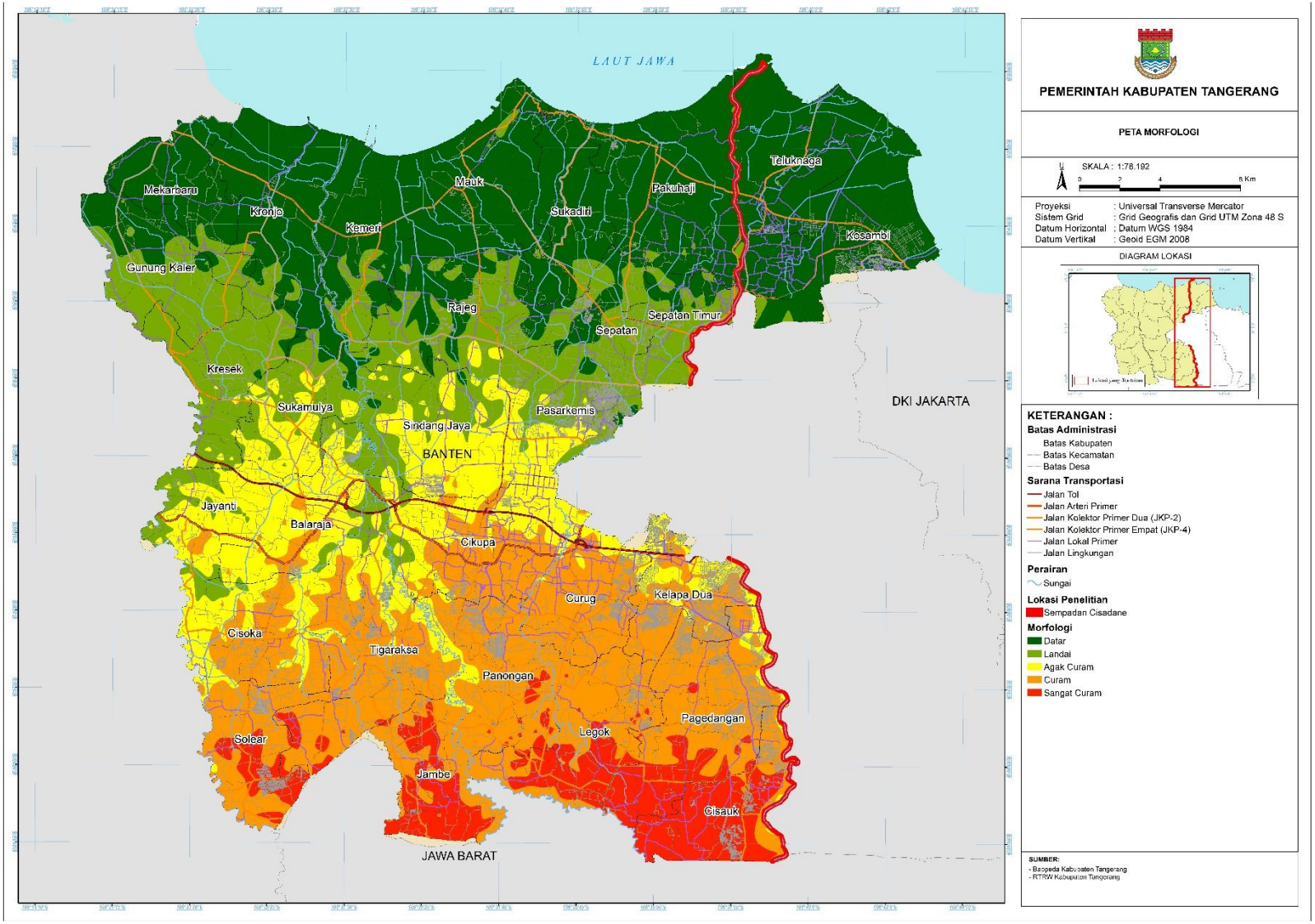
b. Intensitas Pemanfaatan Ruang

Pembahasan intensitas pemanfaatan ruang lebih memberikan pengertian secara kuantitatif dari pemanfaatan ruang. Tolak ukur kuantitatif dari intensitas pemanfaatan ruang adalah berupa suatu koefisien yang mencakup koefisien pemanfaatan ruang yang lebih bersifat horizontal KDB (Koefisien Dasar Bangunan) atau BCR (Building Coverage Ratio) dan koefisien yang lebih menunjukkan dimensi vertikal / ketinggian yaitu KLB (Koefisien Lantai Bangunan) atau FAR (Floor Area Ratio).

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) adalah perbandingan antara luas areal terbangun dengan luas areal tidak terbangun dan dinyatakan dalam persen. Koefisien Lantai Bangunan (KLB) adalah jumlah lantai bangunan dibagi luas persil suatu bangunan atau luas perpetakan/kavling, untuk setiap blok peruntukan dan dinyatakan dalam satuan angka mulai dari angka 1 (satu). KDB di Kabupaten Tangerang berkisar antara 50 – 70 % dari total kapling tiap lahan, sedangkan KLB (Koefisien Lantai Bangunan) eksisting berkisar antara 1 - 4 lantai (0,5 – 2,8). Analisis morfologi dan tata guna lahan menunjukkan bahwa pembangunan permukiman di Kabupaten Tangerang tidak lagi dapat dipisahkan dari dinamika ekologis DAS Cisadane. Tantangan utama adalah menyeimbangkan kebutuhan ruang untuk hunian dan produktivitas ekonomi dengan fungsi ekologis sungai dan tanah. Kondisi eksisting menuntut intervensi berbasis ekoregional dan adaptif terhadap air, dengan prinsip-prinsip:

1. Restorasi riparian melalui vegetasi bambu dan sistem drainase alami (*bio-swales*, *constructed wetlands*).
2. Reorientasi tata ruang dari pendekatan zonal (kawasan industri–permukiman) ke pendekatan sistem (ekologi–sosial–ekonomi).
3. Rehabilitasi konektivitas RTH dari hulu ke hilir untuk menekan *runoff coefficient* dan meningkatkan kapasitas infiltrasi.

Dengan demikian, rancangan *Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang* perlu memanfaatkan karakter morfologi datar dan potensi ekonomi wilayah untuk menciptakan model *green-livable corridor*: ruang hidup yang terintegrasi antara ekologi, ekonomi, dan sosial, yang mampu memulihkan daya dukung lingkungan sekaligus membuka peluang ekonomi hijau bagi masyarakat sekitar.



Gambar 3. 31 Peta Morfologi di Kabupaten Tangerang

4.1.4 Analisis Pola Banjir dan Hidrologi

Dari hasil analisis pola banjir dan hidrologi, dapat disimpulkan beberapa arah intervensi strategis untuk rancangan Permukiman Produktif Berkelanjutan:

1. Restorasi sabuk hijau riparian sepanjang minimal 25 km di sisi kiri-kanan sungai, menggunakan vegetasi bambu berakar serabut (Gigantochloa apus, Dendrocalamus asper) yang terbukti efektif menahan erosi dan meningkatkan infiltrasi.
2. Pengembangan sistem drainase ekologis (eco-drainage) di kawasan padat penduduk, mengintegrasikan kolam retensi mikro, sumur resapan, dan jalur infiltrasi vegetatif.
3. Penataan ulang permukiman sempadan dengan prinsip *build-back-better*: hunian panggung adaptif terhadap banjir, ruang evakuasi vertikal, dan jalur evakuasi aman.
4. Integrasi sistem informasi hidrologi berbasis sensor IoT dan dashboard MRV, untuk memantau curah hujan, tinggi muka air, dan debit sungai secara real time.
5. Sinkronisasi tata ruang hulu-hilir antara Kabupaten Bogor, Kota Tangsel, dan Kabupaten Tangerang agar pengendalian debit dan tata guna lahan menjadi satu kesatuan kebijakan.

4.2 Analisis Perekonomian

Analisis sosial ekonomi menunjukkan bahwa persoalan permukiman di Kabupaten Tangerang tidak semata-mata teknis perumahan, tetapi juga mencerminkan ketimpangan struktural antara urban–pesisir, formal–informal, dan pusat–pinggiran.

Implikasi bagi perencanaan Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan meliputi:

1. Integrasi pendekatan *livelihood* dan ekologi: penguatan ekonomi masyarakat bantaran melalui kegiatan hijau (nursery bambu, kerajinan, jasa ekowisata) yang langsung terkait dengan restorasi lingkungan.
2. Desain kebijakan inklusif: melibatkan koperasi, kelompok perempuan, dan UMKM mikro sebagai penerima manfaat langsung dalam skema PES (*Payment for Ecosystem Services*).
3. Peningkatan kualitas hidup berbasis adaptasi air: perbaikan rumah menjadi hunian panggung adaptif banjir, sanitasi ramah lingkungan, dan energi terbarukan berskala komunitas.
4. Pendidikan lingkungan dan Bamboo Academy: untuk mengubah pola pikir generasi muda terhadap pelestarian sungai dan pemanfaatan sumber daya bambu sebagai instrumen ekonomi dan mitigasi iklim.

Dengan demikian, model permukiman produktif yang akan dikembangkan bukan hanya menciptakan ruang tinggal yang layak, tetapi juga ekosistem sosial-ekonomi yang tangguh,

partisipatif, dan berkelanjutan — menjadikan masyarakat bantaran Cisadane bukan lagi korban bencana, melainkan aktor utama dalam pembangunan rendah karbon daerah.

Dari perencanaan awal dan kondisi sosial ekonomi di kawasan menunjukkan tiga peluang ekonomi hijau utama:

1. Industri Bambu: 5.000 m^3/tahun produksi laminated panels dan furnitur → potensi omzet ≥USD 1 juta/tahun.
2. Ekowisata Komunitas: 50.000 pengunjung/tahun, pendapatan lokal USD 670.000/tahun.
3. Kredit Karbon: serapan karbon bambu mencapai ≥10.000 tCO_2e/tahun.

A. Struktur Perekonomian

Kalau ditelaah dari PDRB, struktur perekonomian yang ada di Kabupaten Tangerang telah mengalami pergeseran dari struktur ekonomi pedesaan ke perkotaan. Distribusi PDRB atas harga berlaku dari tahun 2012 – 2017, sektor pertanian mengalami kenaikan dari 4.339.726 menjadi 7.513.706, industri pengolahan meningkat dari 28.461.800 menjadi 40.665.594. Sedangkan di sektor Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor meningkat dari 7.471.956 menjadi 11.742.525, Informasi dan Komunikasi mengalami kenaikan dari 2.469.653 menjadi 3.551.981.

Struktur perekonomian Kabupaten Tangerang pada dasarnya meliputi ekonomi perkotaan dan pedesaan yang berbaur dalam kawasan wilayah tanpa batas yang jelas, hanya dibedakan dari aspek pengolahan sumberdaya tradisional dan modern.

Sektor-sektor kegiatan ekonomi yang dominan meliputi sektor industri, perdagangan, pertanian, jasa komunikasi, transportasi dan pariwisata. Pada tahun 2017 pendapatan regional perkapita Kabupaten Tangerang sebesar Rp. 4.340.507,39 atau lebih besar dari tahun 2016 yaitu sebesar Rp. 4.010.370,87.

B. Potensi Ekonomi Daerah

- **Sektor Industri**

  Pemerintah melalui Dinas Perindustrian dan Perdagangan terus berupaya meningkatkan hasil dibidang industri di Kabupaten Tangerang. Keberhasilan sektor perindustrian telah memberikan konstribusi cukup besar dalam perekonomian daerah. Untuk Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Harga Berlaku Kabupaten Tangerang, pada tahun 2017 sektor industri pengolahan menyumbangkan Rp. 40.665.594.

- **Sektor Perdagangan**

Kegairahan dunia usaha sektor perdagangan tahun 2017 di Kabupaten Tangerang dapat dilihat dari menjamurnya toko, ruko dan pusat perbelanjaan yang berkembang di kawasan strategis. Untuk Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Harga Berlaku Kabupaten Tangerang, pada tahun 2017 sektor Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor menyumbangkan Rp. 11.742.525.

- **Sektor Pertanian**

  Sub sektor tanaman bahan makanan mencakup komoditi: padi, palawija (jagung dan kacang tanah) dan sayuran (terung, kacang panjang dan mentimun). Menurut data dari BPS dan Dinas Pertanian Kabupaten Tangerang tahun 2017 jenis komoditi yang dihasilkan Kabupaten Tangerang untuk padi, palawija dan sayuran. Sektor pertanian yang ada akan semakin berkurang oleh karena adanya perkembangan pembangunan di Kabupaten Tangerang termasuk areal pertanian sawah. Oleh karena itu perlu dicarikan teknologi alternatif untuk sektor pertanian mengingat lahan pertanian semakin terbatas.

- **Sektor Peternakan**

  Populasi ternak besar yang cukup dominan di Kabupaten Tangerang pada tahun 2017 adalah Kerbau (10.109 ekor), Kuda (36 ekor), Sapi (42.160 ekor), Babi (4.065 ekor), Domba (98.586 ekor), Kambing (87.715 ekor), Itik (419.628 ekor), Ayam (2.669.812 ekor).

- **Perikanan**

  Kegiatan sektor perikanan di Kabupa ten Tangerang meliputi kegiatan perikanan laut, perikanan perairan umum (rawa, situ, ex galian pasir, sungai), tambak, kolam dan mina padi. Pada tahun 2017 produksi perikanan laut mencapai 20.506,74 ton, produksi perikanan perairan umum mencapai 20.589,1 ton, produksi budi daya ikan tambak mencapai 12.274,63 ton, produksi budi daya ikan kolam mencapai 7.292,95 ton.

- **Pariwisata**

  Kegiatan pariwisata di Kabupaten Tangerang terdapat di 7 (tujuh) kecamatan. Di Kecamatan Kresek terdapat 3 situ yaitu Situ Garukgak, Patrasana, dan Cilongek, Di Kecamatan Kronjo terdapat obyek wisata yaitu Pulau Cangkir (Makam Pangeran Jaga Laut), di Kecamatan Mauk terdapat obyek wisata Tanjung Kait (kelenteng Tua dan penyeberangan ke Pulau laki / Kepulauan Seribu), Kecamatan Teluk Naga terdapat obyek wisata Pantai Tanjung Pasir dan Pantai Muara, Kecamatan Kosambi terdapat

wisata Pantai Dadap, serta Kecamatan Cisoka terdapat makam kramat dan komunitas monyet.

C. Potensi Ekonomi Yang Dominan

Berdasarkan hasil analisis mengenai kegiatan ekonomi utama di Kabupaten Tangerang, berdasarkan perhitungan dengan menggunakan *Model Location Quontient* (LQ), maka didapat potensi ekonomi yang dominan di tiap-tiap kecamatan antara lain:

- **Sektor Pertanian**
  - Dari 29 kecamatan yang ada di Kabupaten Tangerang, ada 19 kecamatan produksi padinya yang memiliki nilai LQ ≥ 1, sehingga ke 19 kecamatan tersebut memiliki komoditi untuk eksport, yaitu Kecamatan Cisoka, Kecamatan Solear, Kecamatan Jambe, Kecamatan Cikupa, Kecamatan Panongan, Kecamatan Curug, Kecamatan Pagedangan, Kecamatan Sindang Jaya, Kecamatan Balaraja, Kecamatan Jayanti, Kecamatan Sukamulya, Kecamatan Gunung Kaler, Kecamatan Kronjo, Kecamatan Mekar Baru, Kecamatan Mauk, Kecamatan Kemiri, Kecamatan Sukadiri, Kecamatan Sepatan, dan Kecamatan Pakuhaji.
  - Produksi pertanian di Kabupaten Tangerang lainnya yaitu produksi Jagung, Ubi Kayu, Ubi Jalar, Kacang Tanah, Kacang Panjang, Bayam, Terung, Mentimun, Kangkung, Sawi, Bawang Merah, Cabe Rawit dan Cabe Besar. Produksinya tersebar di seluruh kecamatan di Kabupaten Tangerang.
- **Sektor Peternakan**
  - Sektor peternakan yaitu ternak sapi ada 3 kecamatan yang cukup dominan (bisa memenuhi kebutuhannya sendiri dan bisa eksport) yaitu Kecamatan Legok, Kecamatan Sindang Jaya, dan Kecamatan Teluk Naga.
  - Untuk Ternak Kambing tersebar di seluruh kecamatan di Kabupaten Tangerang, untuk ternak sapi dengan nilai LQ ≥ 1 berada di 21 kecamatan yaitu Kecamatan Cisoka, Kecamatan Solear, Kecamatan Cikupa, Kecamatan Panongan, Kecamatan Curug, Kecamatan Pasar Kemis, Kecamatan Balaraja, Kecamatan Jayanti, Kecamatan Sukamulya, Kecamatan Kresek, Kecamatan Gunung Kaler, Kecamatan Kronjo, Kecamatan Mekar Baru, Kecamatan Mauk, Kecamatan Kemiri, Kecamatan Sukadiri, Kecamatan Rajeg, Kecamatan Sepatan, Kecamatan Sepatan Timur, Kecamtan Pakuhaji dan Kecamatan Kosambi.
  - Ternak ayam yang dominan dengan nilai LQ ≥ 1 tersebar di 18 kecamatan, yaitu Kecamatan Cisoka, Kecamatan Cikupa, Kecamatan Curug, Kecamatan Pagedangan,

Kecamatan Cisauk, Kecamatan Balaraja, Kecamatan Jayanti, Kecamatan Sukamulya, Kecamatan Kresek, Kecamatan Gunung Kaler, Kecamatan Mauk, Kecamatan Kemiri, Kecamatan Sukadiri, Kecamatan Rajeg, Kecamatan Sepatan, Kecamatan Sepatan Timur, Kecamatan Pakuhaji, dan Kecamatan Kosambi.

- Peternakan lainnya yaitu Kerbau, Kuda, Babi, Domba dan Itik yang tersebar di seluruh kecamatan di Kabupaten Tangerang.

Tabel 4. 2 Nilai LQ Produktivitas Sektor Pertanian Di Kabupaten Tangerang Tahun 2017

No	Kecamatan	Nilai Location Quontient (LQ) 2017													
		Padi	Jagung	Ubi Kayu	Ubi Jalar	Kacang Tanah	Kacang Panjang	Bayam	Terung	Mentimun	Kangkung	Sawi	Bawang Merah	Cabe Rawit	Cabe Besar
1	Cisoka	1,235355	1,565431	0	0	3,117978	0,142292	0	0	0,129469	0	0	0	0	0
2	Solear	1,182373	3,804803	3,826822	5,459066	1,550105	0,332087	0,106218	0	0,35401	0,165339	0	0	0	1,375732
3	Tigaraksa	0,922577	0,376195	7,832457	1,319408	1,12394	0	0,496099	0	0	0,726732	5,006125	0	0	0
4	Jambe	1,072957	2,212415	5,979923	4,655691	8,923408	0,444934	0,46199	1,043023	0,957129	0,486476	0	0	5,825041	6,192285
5	Cikupa	1,178078	1,370243	10,93815	9,611559	0	0,404787	0	0,057421	0	0	0,211115	0	0	0
6	Panongan	1,156535	4,004645	0,911358	0	2,243343	1,192693	0	0	1,297367	0	0	0	0	0
7	Curug	1,078574	12,41148	4,848613	13,74635	8,782392	1,187534	0	6,980472	0,796414	0	0	0	0	3,175518
8	Kelapa Dua	0,572946	0	17,98942	58,76316	0	0	5,065968	0	0	5,018941	0	0	0	0
9	Legok	0,887757	2,887208	3,021931	12,79093	6,809985	5,386855	0,725086	2,674536	1,532824	0,585459	0	0	31,14981	0,649162
10	Pagedangan	1,029323	0	3,35059	0	0	0,329497	1,356359	0	0,186085	1,739707	0	0	0	3,203965
11	Cisauk	0,93726	41,92174	16,16333	10,8911	25,51341	2,736761	0,658712	0	1,412091	0,630857	0	0	4,126905	2,973374
12	Pasar Kemis	0,647767	0	0	0	0	2,123047	1,123857	0	4,805953	1,669499	4,153825	0	0	0,57166
13	Sindang Jaya	1,226271	1,302782	0	0	0	0,085853	0,135406	0	0,071893	0,099639	0	0	0	0
14	Balaraja	1,203354	0	1,001787	3,859726	0	1,144109	0	0	0,082386	0	0	1,220377	0	0,570101
15	Jayanti	1,216637	0	0	0	0	0	0,20401	0	0	0,224028	0	1,400866	0	0,130263
16	Sukamulya	1,222235	0	0	0	0	0,218405	0	0	0,139069	0	0	0	0	3,308925
17	Kresek	0,995885	0	0,072308	0	4,242067	4,426188	0	0	3,412233	0	0	0	0	0
18	Gunung Kaler	1,224892	0	0	0	0	0,370376	0	0	0,205513	0	0	0,893218	0	0,144104
19	Kronjo	1,208371	0,270245	0	0	0	0,448093	0	0	0,407512	0	0	0	0	2,481466
20	Mekar Baru	1,223011	0	0	0	0	0,186269	0	0,079742	0,195364	0	0	1,855079	0,073407	1,006246
21	Mauk	1,184513	0,656355	0	0	0	0,111863	0	5,400629	0,22743	0	0	0,249549	0,128374	0,280393
22	Kemiri	1,207635	0,771516	0,468208	0	0	0,689591	0	0	0,455457	0	0	0	0	0
23	Sukadiri	1,178056	1,296606	0	0	0	0	0,361004	0	0,055467	0,369395	0,514143	0	0	0
24	Rajeg	0,876518	0,729626	0,996269	0	0	2,970942	0,409765	5,044973	3,385546	0,470837	0,41767	7,689372	0	4,883659
25	Sepatan	1,118069	0	0	0	0	0,377533	0,67972	2,031207	0,603393	0,649619	0	0	0	0
26	Sepatan Timur	0,560822	0	0	0	0	2,499513	2,931638	0	1,6809	3,396553	4,272056	1,930164	0	0
27	Pakuhaji	1,164286	0	0	0	0	0	0,73293	0	0,694938	0,096723	0,102176	0	0	0
28	Teluknaga	0,331408	0	0	0	0	0,039918	6,776523	0,157645	0,443936	6,166629	3,548182	0	0	0
29	Kosambi	0,251606	0	0	0	0	0,13284	3,894868	0	1,819813	6,106024	7,809365	0	0	0

Sumber: Matek RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031

Tabel 4. 3 Nilai LQ Produktivitas Sektor Peternakan Kabupaten Tangerang Tahun 2017

No	Kecamatan	Nilai Location Quontient (LQ) 2017							
		Kerbau	Kuda	Sapi	Babi	Domba	Kambing	Itik	Ayam
1	Cisoka	4,045478	2,883516	0,151426	0	0,150568	1,561602	1,316794	1,900118
2	Solear	2,123139	0	0,095106	0,00562	3,637071	1,072903	0,310072	0,480391
3	Tigaraksa	4,180302	25,0103	0,232975	0,34902	1,030596	0,63425	0,587062	0,807927
4	Jambe	3,125804	0	0,495706	0	1,687342	0,195146	0,164742	0,508302
5	Cikupa	0,987149	0	0,165328	0	3,605686	1,011387	1,071252	1,387957
6	Panongan	2,159933	0	0,749077	20,5535	0	1,557559	0,274901	0,266037
7	Curug	0,753402	0	0,396507	0	0,084096	1,021316	0,330744	5,179933
8	Kelapa Dua	0,875687	4,16817	0,277614	0	4,048565	0,73904	0,27141	0,778084
9	Legok	0,370798	0	1,761312	0,14299	0,225032	0,099997	0,126969	0,149304
10	Pagedangan	0,59293	0	0,377301	1,503582	3,61878	0,85093	0,29383	1,043858
11	Cisauk	0,618944	0	0,134509	0,213037	4,510965	0,301925	0,051127	1,359945
12	Pasar Kemis	0,451517	0	0,154153	0	0,064351	13,88089	1,125537	0,185307
13	Sindang Jaya	0,23914	0	1,387888	0	0,755261	0,716103	0,666711	0,822958
14	Balaraja	2,273795	0	0,113934	0	1,542871	1,380825	2,200008	2,270715
15	Jayanti	4,335754	0	0,066094	0	0,267423	1,246317	1,493863	1,911073
16	Sukamulya	0,409159	0	0,969907	0	0,844662	1,33132	2,037977	1,699499
17	Kresek	1,743066	0	0,865004	0	0	1,247314	2,433593	1,622859
18	Gunung Kaler	1,198678	0	0,067274	0	0	3,227709	6,730164	3,754193
19	Kronjo	2,004298	0	0,090119	0	0,702243	4,240179	8,892256	0,926406
20	Mekar Baru	5,484905	0	0	0	0	1,328775	3,510301	0,746251
21	Mauk	1,975674	0	0,00649	4,509805	0	2,085359	10,3679	2,544635
22	Kemiri	0,300975	0	0,066536	0	3,039149	1,194675	3,064374	2,780261
23	Sukadiri	0,296329	0	0,0561	0	0,58856	1,245778	16,88768	2,924981
24	Rajeg	0,238851	0	0,830511	0	0,213637	1,998001	3,645109	2,602181
25	Sepatan	1,488512	0	0,253317	0	0	1,895563	8,144246	2,984057
26	Sepatan Timur	0	0	0,160306	0	1,519573	1,435099	3,025904	4,496671
27	Pakuhaji	0,899992	0	0,002452	0,101744	0,665442	1,784127	5,023887	4,595564
28	Teluknaga	0,020503	0	1,820843	0,076058	0	0,149165	0,369674	0,505827
29	Kosambi	0,41179	0	0	4,996641	0	2,435038	3,650393	5,560072

Sumber: Matek RTRW Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031

4.3 Analisis Sosial Budaya

Kalau kita mengacu pada perkembangan peradaban yang disamoaikan W.W. Rostow dalam bukunya ***The Stage Economics Growth***, ada 6 (enam) tahapan perkembangan yaitu :

a. Masyarakat primitip,
b. Tradisional,
c. Pratinggal landas,
d. Tinggal landas,
e. Konsumsi masa, dan
f. Masyarakat dalam tarap keseimbangan.

Ternyata di Kabupaten Tangerang merupakan masyarakat yang heterogen ada yang masih tradisional dan ada yang sudah tinggal landas, bahkan memasuki pada tahap konsumsi masa.

4.3.1 Relasi Jakarta–Tangerang dalam Perkembangan Sosial

Kabupaten Tangerang adalah merupakan daerah hinterland dari DKI Jakarta sehingga pengaruh perkembangan Kota Jakarta disadari ataupun tidak disadari Kabupaten Tangerang telah menjadi 3 (tiga) daerah otonom (Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang dan Kota Tangerang Selatan). Fenomena ini semestinya dicermati secara seksama agar pengaruh Kota Jakarta memberi manfaat positif bagi masyarakat dan pemerintah Kabupaten Tangerang.

Pada awal periode 1970-an–1980-an Kabupaten Tangerang sebagai kawasan pinggiran Kota Jakarta, yang hanya dipandang sebelah mata dan pada masa itu Tangerang sebagai tempat pembuangan kegiatan kota yang sudah tidak diakomodir di Kota Jakarta, bahkan sebagai tempat pelarian dan persembunyian para pelaku kriminal.

Periode berikutnya tahun 1980–1990-an Kabupaten Tangerang secara tidak langsung merupakan tempat tinggal migran yang bekerja di Jakarta sehingga terkesan kotor dan kumuh. Pada periode 1990–2000-an Kabupaten Tangerang berbenah diri dan membatasi wilayah urban dan pedesaan dengan melahirkan Kota Tangerang. Kelahiran Kota Tangerang memberi inspirasi bagi para pengembang dan investor, bahwa Kabupaten Tangerang memiliki wilayah yang sangat potensial untuk mewadahi penduduk yang sudah tidak tertampung di Kota Jakarta. Maka lahirlah kawasan permukiman yang berbaur dengan kegiatan industri, perdagangan, jasa dan pertanian.

Untuk memberikan layanan permukiman yang memenuhi persyaratan dan kenyamanan bagi penghuni, para pengembang menggagas *New Town* seperti Bumi Serpong Damai, Lippo Karawaci dan lain sebagainya. Kehadiran pengembang tersebut pada gilirannya harus dilayani dengan sistem pemerintahan yang baik, dan untuk selanjutnya terlahir Kota Tangerang Selatan.

Desakan kebutuhan lahan tersebut memaksa masyarakat penduduk asli yang masih tradisional mereposisikan diri dengan lingkungan baru, akan tetapi tidak bisa mengikuti perkembangan (dinamika) yang berlangsung, maka selanjutnya mereka bergeser ke wilayah Kabupaten Tangerang yang masih bersifat tradisional (pedesaan).

Pada kenyataannya penduduk Kabupaten Tangerang, merupakan penduduk Tangerang asli dan bercampur dengan migran (pendatang) yang bekerja di pabrik pada kawasan industri yang berada di Kabupaten Tangerang. Tingkat peradabannya masih mayoritas tradisional, sebagian kecil sudah melewati pase pratinggal landas tapi masih sangat jauh untuk masuk ke pase tinggal landas apalagi pase keseimbangan.

4.3.2 Dinamika Urbanisasi dan Fragmentasi Ekologis

Urbanisasi Tangerang Selatan dan Kota Tangerang menimbulkan efek lanjutan berupa fragmentasi ekologis di Kabupaten Tangerang. Jaringan RTH dan koridor alami (green corridor) di sempadan Cisadane mengalami penyusutan hingga di bawah 20% dari total luas ideal RTH kota, jauh dari standar minimal 30% sesuai amanat UU No. 26/2007 tentang Penataan Ruang.

Kawasan hulu (Cisauk–Pagedangan) yang seharusnya berfungsi sebagai daerah resapan kini berubah menjadi suburban impervious zone, sedangkan daerah hilir (Teluk Naga–Pakuhaji) menjadi zona tangkapan air pasif yang menanggung beban limpasan. Ketimpangan spasial ini menimbulkan siklus negatif: banjir meningkat di hilir, sementara kekeringan mikro terjadi di beberapa kawasan tengah akibat berkurangnya vegetasi peneduh dan penurunan muka air tanah.

Analisis overlay antara data InaRisk BNPB (2024) dan peta permukiman menunjukkan bahwa lebih dari 45% wilayah permukiman di sepanjang koridor Cisadane masuk kategori risiko tinggi terhadap banjir tahunan dan genangan lebih dari 50 cm. Beberapa wilayah kritis yang berulang kali terdampak adalah Tanjung Burung, Kampung Gaga, dan Cisereh, yang menampung lebih dari 2.000 keluarga rentan per kejadian.

Dalam dua dekade terakhir, urbanisasi dan ekspansi kawasan permukiman besar telah mengubah wajah ekologis Kabupaten Tangerang secara drastis. Kawasan selatan (Cisauk–Pagedangan–Kelapa Dua) berkembang menjadi kawasan metropolitan padat dengan dominasi proyek perumahan skala besar seperti BSD City, Gading Serpong, dan Nava Park, serta pusat komersial dan industri jasa. Konversi lahan pertanian dan perkebunan menjadi permukiman dan kawasan komersial di zona ini mencapai lebih dari 23% dalam kurun waktu 2013–2023, berdasarkan interpretasi citra satelit Sentinel dan data *land cover* BIG.

Sebaliknya, bagian utara (Sepatan Timur–Pakuhaji–Teluk Naga) masih mempertahankan karakter lahan campuran antara sawah, tambak, dan permukiman rural, namun tren konversi menuju fungsi non-pertanian meningkat pesat. Berdasarkan RTRW Kabupaten Tangerang 2020–2031, lebih dari 5.000 hektar kawasan pesisir diarahkan untuk kawasan campuran industri-logistik dan pariwisata, sehingga menimbulkan tekanan baru terhadap lahan produktif dan ekosistem mangrove.

Di zona hilir, terutama Teluk Naga dan Pakuhaji, penurunan muka tanah (land subsidence) mencapai 3–5 cm per tahun akibat ekstraksi air tanah dan beban bangunan. Fenomena ini memperparah risiko banjir rob dan intrusi air laut yang sudah menjangkau hingga 3 km dari garis pantai.

4.3.3 Pemekaran Wilayah dan Pergeseran Budaya

Hasil Sensus Nasional pada tahun 1990 jumlah penduduk Kabupaten Tangerang tercatat sebesar 1.843.341 jiwa, pada tahun 2000 sudah mencapai 2.782.896 jiwa, dengan laju pertumbuhan sebesar 5,9% pertahun dan merupakan salah satu kabupaten yang memiliki laju pertumbuhan penduduk tertinggi, pada periode itu Kabupaten Tangerang masih dalam wilayah Provinsi Jawa Barat dengan tingkat pertumbuhan penduduk Provinsi Jawa Barat rata-rata 2,57% pertahun.

Sejak dibentuknya Provinsi Jawa Barat oleh Pemerintah Kolonial Belanda pada tanggal 14 Agustus 1925 nama resminya adalah West Java Province, sampai tahun 2000 Kabupaten Tangerang masih merupakan bagian wilayah Provinsi Jawa Barat dan Budaya Sunda yang lebih dikenal dengan sebutan Budaya Pasundan. Pada tahun 2000 Provinsi Banten memisahkan diri dari Provinsi Jawa Barat dan Kabupaten Tangerang masuk ke dalam wilayah Provinsi Banten. Kalau ditelaah secara seksama ada sedikit perbedaan budaya antara budaya Banten dan Tangerang. Kalau Banten merupakan bagian dari Budaya Kacirebonan karena merupakan bagian dari keturunan Kasunanan Cirebon walaupun pada awalnya merupakan serpihan Kerajaan Pajajaran yang meneruskan Kebudayaan Pasundan dari Kerajaan Sunda. Bahasa ibu di wilayah Banten serumpun dengan bahasa di wilayah Cirebon dan sangat berbeda dengan Bahasa Sunda yang dipakai di wilayah Pasundan termasuk di Kabupaten Tangerang.

Proses budaya yang berlaku di Kabupaten Tangerang sebenarnya Budaya Sunda, karena banyaknya migran (pendatang) terutama dari Jakarta, maka di pinggiran perkotaan Tangerang berkembang budaya Betawi bahkan sangat dominan. Karena di wilayah Kota Jakarta Budaya Betawi sudah tergeser ke pinggiran dan berkembang di Tangerang.

4.3.4 Kerukunan Beragama dan Stabilitas Sosial Budaya

Berdasarkan data struktur penduduk berdasarkan kepercayaan/agama, maka diketahui penduduk Kabupaten Tangerang mayoritas beragama Islam pada tahun 2017 dengan jumlah penduduk berjumlah 3.270.905 orang atau 94%, sisanya beragama Kristen Protestan sebanyak 84.556.394 orang atau 2,43% dan sisanya sebanyak 1.739 orang atau 0,5% masyarakat kepercayaan lainnya.

Karena di Kabupaten Tangerang ini penduduknya sebagian besar adalah muslim, maka tidak akan terjadi pergesekan atau perselisihan atas dasar kepercayaan, masing-masing penganut agama hidup saling menghargai dan menghormati.

Stabilitas sosial di Kabupaten Tangerang didasari oleh latar belakang kultur masyarakat yang heterogen yang diakibatkan oleh banyaknya pendatang yang berbaur dengan penduduk asli. Penduduk asli lebih dominant kultur betawi dan priangan, karena posisi geografis berada di kawasan pantai utara memiliki watak yang keras sebagaimana penduduk pantai.

Perpaduan budaya betawi, pasundan dan kultur jawa pesisir di Kabupaten Tangerang berkembang budaya lokal yang disebut Gambang Kromong, ditambah lagi dengan kultur Cina ada Tari Cokek, budaya tersebut berkembang di Kawasan Pantura.

Kerawanan sosial justru berkembang pada persepsi baru yang lebih dipengaruhi oleh ekonomi, seperti demo buruh, kerawanan PHK, kesenjangan ekonomi dan sentimen lain yang didasarkan pada kecemburuan sosial.

4.4 Analisis Risiko

4.4.1 Risiko Lingkungan

a. Risiko Banjir Tahunan dan Kerentanan Sosial

Hasil analisis menunjukkan bahwa sekitar 45% kawasan bantaran Sungai Cisadane masuk kategori risiko tinggi terhadap banjir tahunan. Risiko ini terdistribusi tidak merata — lebih terkonsentrasi di kawasan tengah–hilir yang mengalami perubahan fungsi lahan secara masif selama dua dekade terakhir.

Zona paling rentan berada di:

- **Kelapa Dua–Pagedangan–Periuk**, yang didominasi oleh permukiman padat, perumahan menengah ke atas, serta jalan dan kawasan komersial berlapis beton. Kawasan ini mengalami *urban flood* akibat meningkatnya limpasan permukaan dan menurunnya kapasitas drainase alami.

- **Teluk Naga dan sekitarnya**, yang berada di bawah elevasi muka laut dan menghadapi banjir rob yang semakin sering akibat kombinasi penurunan muka tanah (subsidence) dan kenaikan muka air laut sebesar ±4,4 mm/tahun.

Banjir di kawasan urban tersebut bersifat multi-faktor: tingginya curah hujan di hulu, permukaan kedap air yang luas, dan sistem drainase yang tidak terintegrasi. Drainase sekunder di banyak permukiman hanya berfungsi sebagian karena sedimentasi, sementara kanal utama Cisadane menerima limpasan yang meningkat hingga 30–40% lebih tinggi dari kapasitas desainnya pada musim hujan ekstrem (BBWS, 2023).

Di sisi sosial, kawasan yang paling sering tergenang justru dihuni oleh rumah tangga berpendapatan rendah. Data BPS (2024) menunjukkan bahwa sekitar 60% keluarga miskin di Kabupaten Tangerang tinggal di radius <500 m dari tepi sungai atau saluran sekunder, terutama di Kecamatan Pakuhaji, Sepatan Timur, dan Kelapa Dua. Dengan demikian, risiko banjir berkelindan dengan kerentanan ekonomi, memperparah siklus kemiskinan dan menurunkan kemampuan masyarakat untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim.

b. Risiko Termal dan Urban Heat Island Effect

Selain banjir, kawasan perkotaan di koridor tengah–selatan Cisadane (Pagedangan, Kelapa Dua, Curug, dan Legok) mengalami peningkatan suhu lokal rata-rata ±1,5°C dalam sepuluh tahun terakhir dibandingkan baseline 2010–2012 . Fenomena ini dikategorikan sebagai urban heat island (UHI) effect, yaitu kondisi di mana wilayah terbangun menyerap dan memancarkan panas lebih tinggi daripada area vegetatif di sekitarnya.

Peningkatan ini bersumber dari tiga faktor utama:

1. Konversi ruang hijau menjadi kawasan beton dan aspal – luas area bervegetasi di Kecamatan Pagedangan dan Kelapa Dua menurun dari 32% (2013) menjadi hanya 14% (2023).
2. Kepadatan bangunan vertikal dan minimnya koridor angin alami, yang menurunkan ventilasi termal di tingkat permukiman.
3. Emisi panas antropogenik dari kendaraan dan aktivitas industri ringan.

Citra termal Sentinel-3 (ESA, 2023) memperlihatkan perbedaan suhu permukaan siang hari hingga 4–6°C antara permukiman padat (BSD, Gading Serpong) dan lahan vegetatif di hulu Cisauk atau Pagedangan Barat. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kenyamanan mikroklimat, tetapi juga meningkatkan risiko kesehatan masyarakat — seperti dehidrasi, gangguan pernapasan, dan tekanan darah tinggi — terutama bagi kelompok lanjut usia dan anak-anak.

Urban heat island juga memperburuk efek hidrologi lokal. Udara panas mempercepat penguapan air permukaan dan mengubah pola presipitasi mikro (mikro-konveksi), yang pada jangka panjang dapat memperpendek musim basah lokal dan memperpanjang periode kekeringan mikro. Dengan demikian, risiko termal tidak berdiri sendiri, melainkan berinteraksi dengan sistem hidrologi dan sosial.

c. Risiko Gabungan: Multi-Hazard dan Degradasi Ekosistem

Jika peta risiko banjir, panas, dan kemiskinan ditumpang-tindihkan, muncul pola spasial yang memperlihatkan "hotspot risiko lingkungan" di sepanjang koridor tengah–hilir Cisadane:

- **Cluster 1:** Pagedangan–Kelapa Dua–Periuk — tekanan tinggi terhadap air dan panas, kepadatan penduduk ekstrem, drainase tertutup, dan kehilangan RTH.
- **Cluster 2:** Sepatan Timur–Teluk *Naga* — tekanan tinggi akibat rob dan banjir pasang, tanah subur menurun karena salinisasi, serta kemiskinan struktural nelayan tambak.

Kawasan-kawasan ini berpotensi mengalami bencana ekologis berlapis (*compound environmental hazards*), di mana kombinasi banjir, panas ekstrem, dan intrusi air laut menimbulkan dampak simultan terhadap kesehatan, ekonomi, dan infrastruktur.

Dari analisis sementara diperkirakan bahwa tanpa intervensi adaptif, luas area terdampak genangan rob dan banjir di Kabupaten Tangerang akan meningkat 15–18% hingga 2030, sementara kehilangan lahan produktif (sawah dan tambak) mencapai 1.200 ha. Dampak ekonominya diproyeksikan setara Rp 185–200 miliar per tahun dalam bentuk kerusakan fisik dan kehilangan pendapatan masyarakat.

4.4.2 Risiko Sosial Ekonomi dan Kelembagaan

a. Kerentanan Sosial dan Ketimpangan Ruang

Struktur sosial di koridor DAS Cisadane mencerminkan kontras yang tajam antara kawasan urban dan pesisir, yang pada gilirannya membentuk pola kerentanan sosial ekonomi yang kompleks. Di bagian selatan (Cisauk–Pagedangan–Kelapa Dua), masyarakat relatif lebih sejahtera dengan dominasi kelas menengah pekerja sektor jasa dan industri kreatif. Namun, di bagian utara (Sepatan Timur–Pakuhaji–Teluk Naga), kondisi sosial ekonomi jauh lebih rentan, dengan mayoritas penduduk bekerja di sektor informal: buruh tambak, nelayan, buruh bangunan, dan pedagang kecil.

Hasil overlay antara peta kemiskinan BPS (2024) dan peta risiko banjir BBWS (2023) menunjukkan bahwa lebih dari 60% rumah tangga miskin di Kabupaten Tangerang tinggal di zona dengan intensitas banjir tinggi, terutama di Kelurahan Tanjung Burung, Kampung Gaga, dan Kampung Melayu Barat. Mereka menempati lahan sempadan sungai atau daerah genangan

yang secara hukum tidak layak bangun, tetapi secara ekonomi menjadi satu-satunya pilihan karena harga lahan yang murah. Kondisi ini menimbulkan lingkaran kemiskinan ekologis (*eco-poverty trap*): banjir menyebabkan kerusakan aset produktif dan rumah, menurunkan produktivitas kerja, dan menggerus tabungan rumah tangga. Akibatnya, masyarakat tidak mampu berinvestasi dalam perbaikan rumah atau infrastruktur adaptif.

Dampak sosialnya tidak hanya berupa kehilangan ekonomi, tetapi juga fragmentasi sosial—perpindahan sementara saat banjir besar memutus akses sekolah dan kerja, mengakibatkan anak-anak kehilangan rata-rata 15–20 hari sekolah per tahun di wilayah hilir.

b. Risiko terhadap Akses Ekonomi dan Kewirausahaan Lokal

Keterbatasan akses keuangan formal menjadi faktor penguat kerentanan sosial. Berdasarkan survei BPS, hanya 18% pelaku UMKM mikro di bantaran Cisadane yang memiliki rekening aktif dan bisa mengakses kredit lembaga keuangan formal. Alasan utama:

- Tidak memiliki agunan legal (sertifikat tanah);
- Profil pendapatan tidak stabil (musiman);
- Kurangnya literasi finansial dan kemampuan menyusun pembukuan sederhana.

Kondisi ini menyebabkan kebergantungan pada pinjaman informal berbunga tinggi dan menekan potensi pengembangan usaha lokal seperti kerajinan bambu, pengolahan ikan tambak, atau kuliner tradisional. Padahal, potensi ekonomi hijau—seperti ekowisata dan usaha bambu komunitas—bisa menjadi jalan keluar bila disertai pembiayaan mikro berkelanjutan, misalnya melalui *green revolving fund* atau *micro-PES* (Payment for Ecosystem Services).

Tanpa intervensi kebijakan, jurang antara masyarakat pesisir dan urban akan melebar. Di sisi lain, program-program CSR perusahaan besar di kawasan selatan (BSD, Summarecon, Paramount) belum sepenuhnya terintegrasi dengan kebutuhan masyarakat di hilir. Kolaborasi publik-swasta yang ada masih terfragmentasi, dan belum mengarah pada *shared social value* di sepanjang rantai DAS.

c. Risiko Kelembagaan dan Tata Kelola DAS

Salah satu risiko non-fisik paling menonjol di koridor Cisadane adalah fragmentasi kelembagaan dan lemahnya koordinasi antarinstansi dalam pengelolaan ruang dan sumber daya air. Pengelolaan sungai secara struktural berada di bawah BBWS Cisadane–Ciliwung (Kementerian PUPR), sementara pengawasan sempadan, drainase lingkungan, dan kebersihan berada di bawah Dinas PUPR dan DLH Kabupaten Tangerang. Namun, belum ada mekanisme terpadu untuk menyinergikan data, prioritas program, maupun pemantauan dampak.

Hasil evaluasi kelembagaan menemukan beberapa titik lemah utama:

1. Tidak adanya forum DAS aktif lintas wilayah (Bogor–Tangsel–Tangerang) yang rutin mengoordinasikan penanganan banjir dan tata ruang.
2. Peraturan sempadan sungai belum diintegrasikan dalam RTRW kabupaten secara operasional (masih bersifat normatif tanpa mekanisme pengawasan).
3. Keterbatasan kapasitas teknis di tingkat desa, terutama dalam pelaporan kejadian lingkungan dan pengelolaan limbah rumah tangga.

Dampaknya, banyak kebijakan dan proyek berjalan sektoral dan tidak saling memperkuat. Misalnya, rehabilitasi sempadan oleh BBWS tidak diikuti pengawasan pemanfaatan lahan oleh Pemda, sehingga vegetasi yang ditanam sering rusak karena pembangunan informal. Selain itu, arus dana konservasi dari pusat (misal: BPDLH, ICCTF, KLHK) belum mengalir langsung ke komunitas lokal karena keterbatasan lembaga perantara (intermediaries). Padahal, model seperti *Community Environmental Fund* atau *Riparian Trust* dapat mendorong masyarakat menjadi pelaku utama konservasi.

d. Risiko Gender dan Inklusi Sosial

Dari sisi sosial, risiko juga muncul akibat ketimpangan gender dalam akses sumber daya dan pengambilan keputusan. Sebagian besar kepala rumah tangga di bantaran Cisadane bekerja di sektor informal maskulin (buruh, nelayan, tukang), sementara perempuan menjadi pengelola keuangan rumah tangga dan pelaku usaha kecil berbasis rumah (kuliner, kerajinan, laundry). Namun, partisipasi perempuan dalam perencanaan lingkungan masih rendah. Survei cepat partisipatif menunjukkan bahwa hanya 28% peserta konsultasi publik adalah perempuan, dan sebagian besar belum terlibat dalam forum musyawarah desa tentang tata ruang atau mitigasi banjir.

Padahal, saat diterapkan pendekatan berbasis komunitas—misalnya dalam program nursery bambu di Bojongrenged—partisipasi perempuan meningkat hingga 60%, menghasilkan efisiensi dan kontinuitas yang lebih baik. Ini menunjukkan bahwa risiko sosial juga dapat dikurangi bila pendekatan *gender-responsive* dan *community-based* diterapkan secara sistematis dalam perencanaan masterplan.

e. Implikasi terhadap Perencanaan dan Kelembagaan

Pemetaan risiko sosial-ekonomi dan kelembagaan mengarah pada kebutuhan transformasi paradigma pengelolaan DAS Cisadane dari model sektoral menuju model kolaboratif dan adaptif. Beberapa prinsip yang perlu diterapkan dalam Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan meliputi:

1. **Desentralisasi adaptasi:** memperkuat kapasitas desa-desa di sepanjang DAS untuk mengelola sumber daya dan mendokumentasikan perubahan lingkungan secara mandiri melalui sistem MRV komunitas.
2. **Kelembagaan multi-level:** membentuk *Forum DAS Cisadane–Tangerang* yang menghubungkan BBWS, Pemda, swasta, akademisi, dan komunitas.
3. **Integrasi sosial–ekonomi:** menjadikan program ekonomi hijau (bambu, nursery, ekowisata) sebagai instrumen pengentasan kemiskinan.
4. **Pembiayaan campuran (blended finance):** menggabungkan dana APBD, donor (ICCTF, BPDLH), dan investasi sosial korporasi ke dalam *Green Social Fund* berbasis output.
5. **Kelembagaan adaptif berbasis data:** semua intervensi diukur melalui indikator keberlanjutan (SDG 11, 13, 15 dan Perpres 98/2021 tentang NDC).

4.4.3 Risiko Infrastruktur dan Aset Fisik

a. Kondisi Umum Infrastruktur di Koridor DAS Cisadane

Koridor DAS Cisadane di Kabupaten Tangerang melintasi wilayah dengan heterogenitas infrastruktur yang tinggi. Pada bagian selatan (Cisauk–Pagedangan–Kelapa Dua), infrastruktur modern telah berkembang pesat seiring ekspansi kawasan kota mandiri (BSD City, Gading Serpong, Paramount Land). Namun di bagian tengah hingga hilir (Sepatan Timur–Pakuhaji–Teluk Naga), sistem infrastruktur publik—khususnya drainase, perumahan, jalan lingkungan, dan air bersih—masih tertinggal dan tidak memadai untuk menahan tekanan hidrometeorologis serta urbanisasi yang cepat.

Perbedaan kapasitas infrastruktur antarwilayah ini menyebabkan ketimpangan kerentanan fisik: wilayah dengan fasilitas modern relatif aman dari banjir, sementara permukiman padat di hilir menghadapi risiko tinggi kerusakan akibat air dan genangan. Ketimpangan tersebut tidak hanya berwujud teknis, tetapi juga sosial, karena sebagian besar penduduk miskin tinggal di kawasan tanpa infrastruktur dasar yang memadai.

b. Risiko Drainase dan Sistem Air Permukaan

Hasil overlay spasial antara peta jaringan drainase BBWS (2023) dan data banjir BNPB menunjukkan bahwa lebih dari 37% jaringan drainase sekunder dan tersier di Kabupaten Tangerang tidak berfungsi optimal. Penyebab utamanya adalah sedimentasi (30–40 cm), penurunan kapasitas alir akibat limbah padat, serta bangunan permanen di atas saluran. Kondisi paling kritis terjadi di:

- **Kelapa Dua dan Pagedangan:** saluran tersier tertutup oleh pembangunan rumah dan jalan komersial; air limpasan mengalir langsung ke sungai utama tanpa retensi antara.

- **Sepatan Timur dan Pakuhaji:** jaringan sekunder tersumbat karena belum ada sistem pemeliharaan rutin.
- **Teluk Naga:** tidak memiliki sistem retensi alami karena tambak yang sebelumnya menjadi waduk alami kini dikonversi menjadi perumahan dan pergudangan.

Di beberapa titik, sistem drainase juga tidak terintegrasi dengan jaringan utama sungai. Air dari kawasan padat urban di selatan mengalir cepat ke hilir melalui kanal beton tanpa sistem peredam debit (retarding basin), sehingga beban air meningkat hingga 1,4 kali kapasitas normal sungai pada musim hujan ekstrem (BBWS, 2023). Kelemahan ini menimbulkan risiko banjir struktural, yaitu banjir yang muncul bukan hanya karena curah hujan tinggi, tetapi akibat ketidakseimbangan desain dan kapasitas infrastruktur air yang tidak adaptif terhadap perubahan tata guna lahan.

c. Risiko terhadap Infrastruktur Permukiman

Berdasarkan survei spot cek lapangan, ditemukan bahwa:

- ±27% rumah tangga di kawasan bantaran sungai tinggal dalam hunian semi permanen atau tidak layak huni (atap bocor, dinding papan, atau lantai tanah).
- Sebagian besar berada di Teluk Naga, Pakuhaji, dan Sepatan Timur, yang juga merupakan lokasi genangan kronis.
- 1 dari 4 rumah tangga tidak memiliki sistem sanitasi tertutup, menyebabkan air limbah domestik langsung mengalir ke sungai.

Permukiman padat di sempadan sungai, yang pada awalnya tumbuh spontan, kini berkembang menjadi klaster informal permanen. Hunian ini umumnya berjarak <10 meter dari tepi sungai, padahal PP No.38 Tahun 2011 mensyaratkan sempadan minimal 15–30 meter untuk sungai besar seperti Cisadane.

Kerusakan infrastruktur akibat banjir teridentifikasi dalam dua bentuk utama:

1. Kerusakan struktural: retakan pada dinding rumah, ambruknya fondasi, serta erosi tebing yang mengancam puluhan rumah di Desa Kedaung Barat dan Tanjung Burung.
2. Kerusakan non-struktural: terganggunya jaringan listrik dan air bersih karena gardu dan pompa tergenang air.

Kerugian ekonomi tahunan akibat kerusakan rumah dan aset masyarakat diperkirakan mencapai Rp 85–100 miliar per tahun, belum termasuk kehilangan produktivitas kerja dan biaya kesehatan.

d. Risiko terhadap Infrastruktur Publik dan Aset Vital

Selain rumah warga, fasilitas publik seperti jalan lingkungan, sekolah, puskesmas, dan jaringan listrik juga berisiko tinggi.

- Dari 212 sekolah dasar di wilayah studi, 42 sekolah (19,8%) berada di zona rawan genangan >50 cm.
- 8 puskesmas dan 2 rumah sakit kecil (di Sepatan Timur dan Pakuhaji) mengalami gangguan operasional setiap kali banjir >3 hari.
- Sekitar 60 km ruas jalan kabupaten terdampak genangan tahunan, terutama ruas Kedaung Barat–Sepatan Timur dan Tanjung Burung–Kampung Gaga.

Kerusakan infrastruktur jalan tidak hanya berdampak pada mobilitas, tetapi juga logistik pangan dan material. Saat banjir besar (2022 dan 2024), pasokan sembako ke desa pesisir terhambat hingga 3 hari, sementara akses evakuasi terbatas.

Aset vital industri seperti kawasan pergudangan di Cikupa dan Teluk Naga juga menghadapi risiko signifikan. Hasil evaluasi DLHK (2024) mencatat bahwa 12% kawasan industri di zona hilir tidak memiliki sumur resapan atau sistem pengelolaan air hujan internal, menyebabkan limpasan tinggi yang menambah tekanan ke sistem sungai.

e. Risiko Air Bersih dan Sanitasi

Ketersediaan air bersih menjadi salah satu isu infrastruktur paling krusial.

- Hanya 58% rumah tangga di wilayah tengah dan hilir yang terhubung ke jaringan PDAM.
- Sisanya bergantung pada sumur dangkal, yang kualitasnya menurun akibat intrusi air laut dan kontaminasi bakteri koliform (DLHK, 2023).
- Di Teluk Naga dan Pakuhaji, uji sampel menunjukkan TDS >1000 µS/cm dan kadar nitrat 2–3 kali di atas ambang aman.

Kondisi ini diperburuk oleh minimnya sistem sanitasi tertutup. Hanya 38% rumah tangga yang memiliki tangki septik, dan sebagian besar tidak kedap air. Akibatnya, limbah domestik mencemari air tanah dangkal dan mempercepat eutrofikasi sungai.

Risiko infrastruktur air bersih dan sanitasi ini memiliki konsekuensi sosial langsung: meningkatnya penyakit berbasis air (waterborne diseases), seperti diare, ISPA, dan penyakit kulit, terutama pada anak-anak di wilayah hilir.

f. Risiko Energi dan Adaptasi Infrastruktur

Sebagian besar sistem energi di kawasan pesisir masih bergantung pada jaringan PLN konvensional. Gardu listrik yang berada di dataran rendah (elevasi <3 mdpl) sering terendam, menyebabkan pemadaman bergilir saat banjir besar. Hal ini menghambat aktivitas ekonomi rumah tangga dan UMKM.

Belum ada investasi signifikan dalam infrastruktur energi adaptif, seperti panel surya komunitas atau microgrid untuk area rawan banjir. Padahal, peluang ini sejalan dengan arah kebijakan *Low Carbon Development Indonesia (LCDI)* dan Perpres 112/2022 tentang

percepatan energi terbarukan. Penerapan infrastruktur hijau adaptif—seperti rumah panggung dengan panel surya, toilet kering komunal, dan jaringan air hujan terdesentralisasi—masih terbatas pada proyek percontohan kecil di Bojongrenged dan Suradita.

g. Implikasi terhadap Perencanaan Infrastruktur Adaptif

Analisis di atas menegaskan bahwa kerentanan infrastruktur di koridor Cisadane bukan semata persoalan teknis, tetapi juga tata kelola dan ketimpangan akses. Peningkatan infrastruktur adaptif perlu diarahkan melalui empat strategi utama:

1. Desain berbasis risiko (risk-informed design): seluruh proyek jalan, perumahan, dan fasilitas umum di DAS wajib menggunakan data hidrologi dan peta risiko terkini.
2. Green-grey infrastructure integration: kombinasi sistem teknis (tanggul, pompa) dan sistem alami (bambu riparian, wetland buatan, kolam retensi mikro).
3. Revitalisasi sempadan sungai sebagai "sabuk hijau adaptif": zona lindung aktif dengan fungsi ganda—menyerap air, menahan erosi, dan menjadi jalur evakuasi banjir.
4. Pendanaan inovatif berbasis hasil (result-based financing): proyek-proyek infrastruktur yang berhasil menurunkan luas genangan atau emisi dapat memperoleh *green incentive* dari BPDLH, GCF, atau donor internasional (ICCTF, SNV, DFCD).



BAB V VALUASI EKONOMI KARBON

5.1 Potensi Serapan Karbon Vegetasi

a. Dasar Ekologis dan Signifikansi Bambu dalam Siklus Karbon

Bambu merupakan salah satu vegetasi berfotosintesis cepat (*fast-growing C_3 species*) dengan efisiensi konversi karbon yang tinggi dibandingkan dengan tanaman kehutanan konvensional. Jenis Gigantochloa apus dan Dendrocalamus asper — dua spesies dominan di Indonesia bagian barat — menunjukkan kemampuan serapan karbon yang jauh melampaui pohon tropis berumur panjang karena karakteristik fisiologisnya:

- Pertumbuhan biomassa tinggi (5–20 ton biomassa kering/ha/tahun);
- Akar rimpang dalam dan bercabang, membentuk sistem penyerapan karbon bawah tanah yang luas;
- Produktivitas tahunan berkelanjutan tanpa perlu replanting (bambu regeneratif secara alami); dan
- Daun lebat dan siklus gugur cepat, memperkaya karbon organik tanah (*Soil Organic Carbon, SOC*).

Studi *INBAR (2023)* menyebutkan bahwa sekitar 35–45% biomassa bambu tersimpan dalam jaringan bawah tanah, menjadikannya tanaman penyerap karbon yang efektif sekaligus penahan erosi. Dalam konteks DAS Cisadane yang mengalami tekanan banjir dan degradasi tebing, fungsi ini menjadi ganda: ekologis (karbon dan tanah) sekaligus hidrologis (stabilisasi sempadan).

b. Estimasi Laju Serapan Karbon Berdasarkan Jenis dan Kondisi Tapak

Dari hasil kompilasi data survey cepat lapangan dan referensi IPCC Tier 2–3, kisaran serapan karbon bambu dapat diestimasi sebagai berikut:

Tabel 5. 1 Data Kisaran Serapan Karbon Bambu

Jenis Bambu	Umur Produktif	Laju Serapan Karbon (Mg C/ha/tahun)	Setara tCO_2e/ha/tahun	Keterangan Ekologis
Gigantochloa apus	3–7 tahun	6–12	22–44	Tumbuh cepat di lahan riparian, akar padat, cocok untuk sempadan sungai
Dendrocalamus asper	4–8 tahun	10–18	37–66	Diameter besar, potensi biomassa tinggi, cocok untuk area konservasi dan industri
Rata-rata konservatif (mix 50:50)	-	8–15	30–55	Digunakan sebagai asumsi MRV baseline

Dengan asumsi konservatif serapan 22–66 tCO_2e/ha/tahun, dan lahan rehabilitasi seluas 500 ha di sepanjang koridor DAS Cisadane (prioritas di Teluk Naga, Bojongrenged, dan Suradita), maka potensi total serapan karbon tahunan berada pada kisaran:

11.000 – 33.000 tCO_2e/tahun.

Untuk keperluan perencanaan MRV (Measurement, Reporting, Verification) konservatif, nilai 10.000 tCO_2e/tahun digunakan sebagai baseline scenario agar perhitungan kredit karbon tetap kredibel dan memenuhi prinsip kehati-hatian (*conservativeness principle*) sesuai panduan Gold Standard v4.0.

c. Komponen Serapan: Biomassa, Tanah, dan Penggantian Material

Potensi serapan karbon vegetasi bambu tidak hanya berasal dari biomassa batang, tetapi juga dari tiga sumber utama:

1. **Above-Ground Biomass (AGB):**
   Sekitar 60–65% dari total stok karbon bambu tersimpan dalam batang, cabang, dan daun. Dalam siklus 5 tahun, setiap hektar bambu dapat menyimpan 50–80 ton biomassa kering, setara 25–35 ton karbon.
2. **Below-Ground Biomass (BGB):**
   Sistem akar dan rimpang bambu mampu menyimpan 10–15 ton karbon per hektar, dan berfungsi menahan lapisan tanah atas dari erosi dan kehilangan karbon tanah.
3. **Soil Organic Carbon (SOC):**
   Guguran daun dan serasah bambu menambah lapisan humus hingga 1–2 cm/tahun. Peningkatan karbon tanah ini rata-rata 0,5–1,0 Mg C/ha/tahun di area rehabilitasi riparian yang semula kritis.

Selain itu, bambu memiliki keunggulan pengganti material tinggi emisi (material substitution

effect). Studi *Industri Modular Bambu (2024)* menunjukkan bahwa setiap 1 m^3 bambu laminasi yang menggantikan kayu keras atau baja struktural dapat menghindari emisi 0,8–1,2 ton CO_2e. Dengan kapasitas produksi tahunan 5.000 m^3 panel bambu, maka potensi *avoided emission* tambahan mencapai 4.000–6.000 tCO_2e/tahun di luar penyerapan vegetatif.

d. Estimasi Nilai Ekonomi dan Kontribusi terhadap NDC

Dengan asumsi harga karbon di pasar sukarela (USD 8–10/tCO_2e) dan skenario konservatif 10.000 tCO_2e/tahun, maka nilai ekonomi potensi kredit karbon dari vegetasi bambu di DAS Cisadane mencapai:

USD 80.000 – 100.000 per tahun, atau sekitar Rp 1,2 – 1,6 miliar/tahun (kurs Rp16.000/USD). Jika diperluas ke target jangka menengah (5 tahun) dengan total 2.500 ha area rehabilitasi, nilai akumulatif dapat mencapai 50.000 tCO_2e/tahun, setara kontribusi 0,5% terhadap target pengurangan emisi sektor AFOLU Kabupaten Tangerang sesuai *NDC Indonesia 2030*.

Potensi ini dapat didaftarkan dalam Sistem Registri Nasional (SRN) KLHK dan memenuhi kriteria *Voluntary Carbon Market* (VCM) berdasarkan metodologi:

- AR-ACM0003 (*Afforestation and Reforestation of Lands Other than Wetlands*) – Verra VCS;
- GS4GG 2023 (*Gold Standard for Global Goals: Land Use & Forestry*);
- TPA/TPB SRN Indonesia untuk proyek subnasional berbasis vegetasi bambu.

e. Keunggulan Bambu dalam MRV dan Implementasi Lapangan

Dibandingkan pohon kehutanan konvensional, bambu memiliki keunggulan signifikan dalam konteks MRV dan implementasi lokal:

1. **Monitoring sederhana:** pengukuran diameter dan jumlah batang cukup untuk estimasi biomassa; tidak memerlukan destruktif sampling.
2. **Reporting period pendek:** bambu tumbuh cepat, sehingga laporan verifikasi dapat dilakukan tiap 3 tahun, bukan 10 tahun seperti proyek kehutanan.
3. **Verification partisipatif:** komunitas lokal dapat dilatih untuk menjadi enumerator MRV, sesuai prinsip *community-based MRV* Gold Standard.

Rencana inisiasi pelatihan MRV berbasis komunitas di 2 desa yang potensial dengan modul dasar pengukuran diameter bambu, GPS plotting, dan pencatatan biomassa menggunakan template SRN Indonesia. Kegiatan ini bukan hanya membangun kapasitas teknis, tetapi juga meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap hutan bambu mereka.

f. Implikasi Ekonomi–Lingkungan Jangka Panjang

Potensi serapan karbon vegetasi bambu tidak hanya bernilai finansial, tetapi juga menjadi katalisator bagi pembangunan ekonomi hijau dan sistem sosial-ekologis yang lebih

berkelanjutan di Kabupaten Tangerang. Beberapa implikasi pentingnya meliputi:

- Meningkatkan daya lenting iklim daerah: vegetasi bambu mengurangi risiko banjir dan erosi, memperbaiki infiltrasi air tanah, serta menurunkan suhu mikro hingga 2°C di area riparian.
- Mendorong pembiayaan campuran (blended finance): potensi kredit karbon dapat dijadikan *co-financing instrument* untuk menarik investasi dari ICCTF, BPDLH, dan sektor swasta.
- Mewujudkan kontribusi nyata terhadap NDC dan SDG: rehabilitasi 500 ha bambu berkontribusi pada *SDG 13 (Climate Action)*, *SDG 15 (Life on Land)*, dan *SDG 11 (Sustainable Cities & Communities)*.
- Meningkatkan ekonomi lokal: setiap hektar bambu produktif menciptakan 1–2 lapangan kerja langsung dan tambahan pendapatan Rp 10–15 juta/KK/tahun melalui panen rebung, kerajinan, dan hasil non-kayu.

5.2 Nilai Ekonomi Karbon

a. Dinamika Harga dan Arah Pasar Karbon

Pasar karbon global berkembang cepat seiring meningkatnya komitmen net-zero dunia. Berdasarkan laporan Verra (2024) dan Ecosystem Marketplace, harga rata-rata kredit karbon untuk proyek *nature-based solutions (NBS)*, seperti bambu dan agroforestri, berada pada kisaran USD 8–12/tCO_2e, dengan tren meningkat seiring peningkatan permintaan sektor swasta yang mencari kompensasi emisi berbasis ekosistem lokal dan berkeadilan sosial (*high-integrity offsets*).

Beberapa pasar premium—seperti *Gold Standard Verified Emission Reductions (GS VER)* dan *Plan Vivo*—bahkan mencatat harga hingga USD 14–18/tCO_2e untuk proyek yang mencakup manfaat sosial (gender equality, livelihood improvement). Karena proyek Cisadane mengandung komponen sosial yang kuat (pemberdayaan masyarakat bantaran sungai dan rehabilitasi DAS), maka harga jual potensial berada di rentang menengah–atas pasar global.

Dalam konteks nasional, *Sistem Registri Nasional (SRN)* KLHK dan *Bursa Karbon Indonesia (IDXCarbon)* mulai membuka peluang perdagangan domestik dengan harga awal USD 4–7/tCO_2e. Dengan demikian, proyek bambu Cisadane dapat memiliki dua jalur monetisasi:

1. Pasar sukarela internasional (Voluntary Carbon Market) melalui Verra/Gold Standard;
2. Pasar domestik terverifikasi melalui SRN dan IDXCarbon, yang berpotensi menarik investasi CSR BUMN dan swasta nasional.

b. Estimasi Nilai Ekonomi Tahunan

Dengan asumsi konservatif 10.000 tCO_2e/tahun hasil verifikasi MRV (baseline dari 500 ha bambu rehabilitasi), dan harga karbon USD 8–12/tCO_2e, maka potensi pendapatan tahunan adalah:

USD 80.000 – 120.000 per tahun (≈ Rp 1,28 – 1,92 miliar per tahun).

Pendapatan ini bersifat akumulatif dan meningkat setiap siklus verifikasi (*ex-post crediting*). Artinya, setiap 3–5 tahun setelah verifikasi, volume kredit yang tersertifikasi dapat bertambah karena:

- Peningkatan biomassa dan luas vegetasi produktif (karbon sink meningkat);
- Penambahan area baru atau *leakage reduction zone*;
- Penilaian tambahan dari *co-benefits* (biodiversitas, livelihood, dan gender inclusion).

Jika proyek diperluas menjadi 2.500 ha pada tahun ke-5, maka potensi tahunan mencapai 50.000 tCO_2e/tahun, setara USD 400.000–600.000 per tahun atau sekitar Rp 6,4–9,6 miliar/tahun, dengan potensi akumulasi USD 2,5–3 juta dalam satu siklus proyek 5 tahun.

Sebagian pendapatan ini dapat dialokasikan ke Dana Komunitas Riparian (Riparian Green Fund) untuk:

- Insentif bagi kelompok masyarakat pengelola hutan bambu (community benefit-sharing);
- Reinvestasi untuk perluasan lahan rehabilitasi;
- Pembiayaan infrastruktur adaptif (eco-drainage, sumur resapan, dan nursery).

c. Nilai Tambah Sosial dan Ekonomi Sampingan

Selain dari kredit karbon murni, nilai ekonomi bambu Cisadane juga bersumber dari:

- Substitusi material konstruksi: setiap m^3 bambu laminasi menghindari 0,8–1,2 tCO_2e emisi material konvensional (baja, semen);
- Produk turunan bernilai ekonomi: rebung, arang aktif, pulp, dan biokomposit;
- Jasa lingkungan tambahan: air bersih, perlindungan tanah, ekowisata, dan nilai estetika.

Jika seluruh rantai nilai tersebut terintegrasi, maka total nilai ekonomi hijau proyek Cisadane dapat mencapai USD 1.000–1.200/ha/tahun, bukan hanya dari karbon tetapi juga dari *ecosystem service revenue* dan *bamboo-based livelihood*.

Dengan demikian, nilai karbon bukan sekadar *komoditas pasar*, tetapi mekanisme pembiayaan keberlanjutan (sustainability finance) untuk memutar ekonomi lokal yang inklusif dan resilien.

5.3 MRV dan Sertifikasi

a. Prinsip Dasar dan Standar Rujukan

Proses sertifikasi karbon pada proyek bambu di DAS Cisadane mengacu pada metodologi *Internasional Gold Standard* (GS4GG) dan Verra VCS (VCS-AR-ACM0003), dengan adaptasi pada sistem nasional SRN KLHK. Tujuannya adalah memastikan bahwa setiap ton CO_2e yang diklaim benar-benar:

- Tambahan (*additionality*);
- Terukur (*measurable*);
- Terpantau (*monitorable*); dan
- Terverifikasi independen (*third-party verified*).

Sertifikasi ini sekaligus menjadi prasyarat agar kredit karbon dapat diperdagangkan di pasar global maupun domestik, dan agar proyek diakui dalam pelaporan kontribusi *Nationally Determined Contribution (NDC)* Indonesia.

b. Tahapan Proses Sertifikasi

1. **PDD (Project Design Document):**

   Tahap awal di mana proyek disusun lengkap dengan baseline emisi, analisis tambahanitas, metodologi penyerapan, dan konteks sosial ekonomi. Dokumen PDD berisi peta lokasi, estimasi tCO_2e, perhitungan stok karbon, analisis risiko kebocoran (*leakage*), serta rencana partisipasi masyarakat dan pembagian manfaat. Untuk proyek Cisadane, PDD akan mencakup 500 ha lahan riparian dengan integrasi data:

   - *Baseline karbon*: lahan terbuka kritis (emisi > 10 tCO_2e/ha/tahun).
   - *Additionality justification*: bambu bukan vegetasi alami dominan dan memerlukan intervensi manusia.
   - Sosial-ekonomi data: jumlah rumah tangga penerima manfaat, pendapatan tambahan, dan lapangan kerja hijau yang tercipta.

2. **Validasi dan Registrasi:**

   Setelah PDD disusun, proyek diaudit oleh VVB (Validation & Verification Body) yang diakreditasi Verra/Gold Standard. Audit ini menilai konsistensi data, tambahanitas, dan mekanisme safeguard sosial-lingkungan. Jika disetujui, proyek terdaftar resmi dan memperoleh Unique Project ID di registry publik (misalnya: *Gold Standard Impact Registry* atau *Verra Project Database*).

3. **Monitoring, Reporting, Verification (MRV):**

   Proses MRV dilakukan secara periodik, biasanya setiap 1–3 tahun, untuk memantau pertumbuhan vegetasi dan stok karbon baru. Data diperoleh melalui kombinasi:

   - Pengukuran lapangan (ground plot): diameter, tinggi, jumlah rumpun, kepadatan rumpun/ha.
   - UAV & citra satelit (Sentinel/Landsat): estimasi kanopi dan luas vegetasi.
   - *Socio-economic monitoring*: pendapatan masyarakat, jumlah tenaga kerja hijau, tingkat partisipasi gender. Hasil MRV disusun dalam laporan resmi dan diaudit ulang oleh VVB independen.

4. **Penerbitan VCU (Verified Carbon Units):**

   Setelah diverifikasi, *Verified Carbon Units* diterbitkan dan dicatat di *registry* publik. Setiap 1 VCU = 1 ton CO_2e yang berhasil diserap atau dihindari. VCU dapat dijual langsung ke pembeli di pasar sukarela (corporate offset), ditransfer ke SRN Indonesia untuk pengakuan NDC, atau disimpan sebagai aset lingkungan jangka panjang.

c. Integrasi dengan MRV Nasional dan Data Digital

Proyek bambu Cisadane dirancang untuk kompatibel dengan sistem MRV nasional (SRN Indonesia), dengan format data yang sesuai Perdirjen PPI No. P.1/2022 tentang Pedoman Pelaporan Aksi Mitigasi. Hal ini mencakup:

- Pelaporan digital terintegrasi: data lapangan disinkronkan melalui *MRV dashboard* berbasis webGIS dan UAV.
- Audit berbasis bukti spasial: semua titik sampel dan areal penanaman dilengkapi *geo-tagging* dan *time-stamped photo evidence.*
- Partisipasi komunitas (community-based MRV): enumerator lokal dilatih untuk melakukan pengukuran dan pelaporan karbon dengan perangkat mobile, mempercepat validasi lapangan dan menekan biaya verifikasi hingga 30%.

Dengan pendekatan ini, proyek Cisadane akan menjadi model MRV terdesentralisasi di tingkat kabupaten di mana masyarakat, pemerintah daerah, dan lembaga donor dapat memantau capaian emisi secara real-time.

d. Implikasi dan Nilai Strategis

Sertifikasi karbon bukan hanya instrumen finansial, tetapi juga:

- Instrumen tata kelola lingkungan yang transparan, karena memastikan setiap ton emisi yang diklaim terukur dan diverifikasi publik.
- Pintu masuk bagi pembiayaan hijau jangka panjang, seperti *result-based payment* dari

lembaga donor (ICCTF, BPDLH, GCF).

- Dasar reputasi Kabupaten Tangerang sebagai pelopor *green finance district* dan proyek bambu bersertifikat di Kabupaten Tangerang.

Melalui keberhasilan MRV dan sertifikasi ini, proyek Permukiman Produktif Berkelanjutan dapat membuktikan bahwa pengelolaan DAS berbasis masyarakat tidak hanya berfungsi ekologis, tetapi juga ekonomis dan kredibel di mata pasar karbon global.



BAB VI RANCANGAN MASTERPLAN PERMUKIMAN PRODUKTIF BERKELANJUTAN

6.1 Konsep Dasar

Model Permukiman Produktif Berkelanjutan yang dirancang untuk koridor DAS Cisadane Kabupaten Tangerang berfungsi sebagai *living laboratory* pembangunan rendah karbon yang menyeimbangkan ekologi, sosial, dan ekonomi dalam satu kerangka spasial. Model ini bukan sekadar proyek fisik atau konservasi, melainkan transformasi tata kelola wilayah: mengubah kawasan rawan banjir dan kemiskinan menjadi ekosistem produktif, hijau, dan tangguh terhadap perubahan iklim.

Pendekatan yang digunakan bersifat integratif dan multi-dimensi, menyatukan:

1. Ekologi sebagai fondasi keberlanjutan;
2. Sosial sebagai penggerak transformasi; dan
3. Ekonomi sebagai pengungkit kemandirian.

Ketiganya dirancang agar saling memperkuat, sehingga keberhasilan ekologis menciptakan peluang ekonomi, dan pertumbuhan ekonomi menstimulasi partisipasi sosial yang lebih luas.

1. Dimensi Ekologis: Restorasi dan Reintegrasi Alam ke dalam Permukiman

Pada aspek ekologis, model ini menempatkan sabuk hijau bambu riparian sepanjang ±25 km di sisi kiri dan kanan Sungai Cisadane sebagai tulang punggung sistem lingkungan. Sabuk ini berfungsi sebagai bio-buffer alami untuk mengendalikan banjir, menstabilkan tebing, dan memulihkan keseimbangan hidrologi daerah tangkapan air.

Intervensi utama mencakup:

- **Rehabilitasi vegetasi riparian:**

  Menggunakan bambu lokal berakar serabut seperti *Gigantochloa apus* dan *Dendrocalamus asper* yang berfungsi menahan erosi tebing dan meningkatkan infiltrasi

air. Penanaman dilakukan dalam pola mosaik—menggabungkan bambu dengan tanaman penutup tanah dan pohon keras lokal (waru, trembesi, kaliandra)—untuk memperkaya keanekaragaman hayati.

- **Bioengineering tebing sungai:**

  Diterapkan melalui kombinasi teknik alami (*vegetated geogrid*, *brush layering*) dan struktur ringan (geobag, bambu pancang) untuk menggantikan tanggul beton konvensional.

  Pendekatan ini tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga lebih hemat biaya perawatan (hingga 40% lebih rendah dibanding metode betonisasi).

- **Drainase vegetatif dan *pocket park*:**

  Pada area permukiman, dikembangkan jaringan *eco-drainage*—saluran air terbuka dengan dasar vegetatif yang menahan limpasan, serta *pocket park* di titik-titik genangan untuk menampung air hujan sekaligus berfungsi sebagai ruang sosial komunitas. Desain ini mengembalikan fungsi ekologis mikro-lanskap yang selama ini hilang akibat urbanisasi cepat.

Secara ekologis, sistem ini akan:

- Mengurangi limpasan permukaan sebesar ±30%;
- Meningkatkan cadangan air tanah dangkal;
- Menurunkan suhu mikro hingga 2°C; dan
- Meningkatkan daya serap karbon hingga 10.000 tCO_2e/tahun pada tahap awal proyek (lihat Bab 4.1).

Dengan demikian, dimensi ekologis bukan sekadar latar konservasi, melainkan kerangka hidup bagi permukiman adaptif air—membangun lingkungan yang tidak melawan air, tetapi hidup berdampingan dengannya.

2. Dimensi Sosial: Masyarakat sebagai Penggerak dan Penjaga Ekosistem

Aspek sosial menjadi penguat keberlanjutan model ini. Masyarakat di sepanjang DAS Cisadane, yang sebelumnya berada dalam kondisi rentan, didorong menjadi aktor utama dalam restorasi dan pengelolaan kawasan.

Konsep yang diusung adalah “Padat Karya Hijau” - sebuah pendekatan di mana kegiatan rehabilitasi lingkungan dijadikan sumber penghidupan langsung sekaligus sarana pendidikan ekologi masyarakat.

Program sosial utama meliputi:

- **Padat karya hijau (green labour):**

  Pekerjaan penanaman, pemeliharaan bambu, dan pembangunan infrastruktur bioengineering dilakukan dengan melibatkan masyarakat setempat, dengan sistem upah harian dan pelatihan teknis. Setiap 100 ha lahan rehabilitasi diproyeksikan menyerap 80–100 tenaga kerja lokal secara langsung.
- **Pelatihan dan pemberdayaan perempuan:**

  Melalui *Bamboo Academy* dan koperasi komunitas, perempuan dilatih untuk mengelola nursery, menganyam produk bambu (keranjang, tikar, panel ringan), serta mengoperasikan unit pengering dan laminasi skala kecil. Pendekatan ini tidak hanya menambah pendapatan rumah tangga, tetapi juga meningkatkan peran perempuan dalam pengelolaan sumber daya lingkungan.
- **Koperasi Bambu dan Dana Komunitas Riparian:**

  Koperasi berfungsi sebagai *vehicle* ekonomi sosial yang menampung hasil produksi, mengelola pembagian keuntungan dari karbon, dan memastikan transparansi pengelolaan dana lingkungan. Sebagian pendapatan karbon (10–15%) dialokasikan ke *Riparian Green Fund*, digunakan untuk kegiatan sosial seperti beasiswa anak, fasilitas sanitasi, dan reboisasi lanjutan.

Model sosial ini menciptakan hubungan timbal balik: masyarakat menjaga lingkungan karena mereka mendapatkan manfaat langsung dari keberlanjutan ekologisnya.

3. Dimensi Ekonomi: Integrasi Industri Hijau dan Ekowisata Komunitas

Dimensi ekonomi adalah motor penggerak jangka panjang dari model Permukiman Produktif Berkelanjutan.

Kegiatan ekonomi tidak lagi terpisah dari konservasi, tetapi justru muncul dari hasil pengelolaan lingkungan yang baik.

Tiga poros utama ekonomi hijau yang dikembangkan:

- **Industri Hilir Bambu Terpadu:**

  Hasil panen bambu dari sabuk riparian menjadi bahan baku utama industri lokal: mulai dari *laminated bamboo panels* untuk konstruksi modular, hingga produk kreatif seperti furnitur, panel akustik, dan elemen interior. Unit pengolahan dirancang dalam model *cluster industri bambu komunitas* (Community Bamboo Hub) yang dikelola koperasi bersama mitra swasta. Industri ini diperkirakan menghasilkan nilai tambah ekonomi hingga Rp 60–80 juta/ha/tahun, sekaligus menyerap 200–300 tenaga kerja baru di sektor manufaktur hijau.

- **Ekowisata Sungai dan Edukasi Lingkungan:**
  Jalur *Bamboo Eco-Trail* sepanjang 5–10 km akan dibangun di wilayah Suradita–Bojongrenged–Teluk Naga, memadukan wisata edukatif, konservasi, dan kuliner bambu. Fasilitas seperti *homestay bambu*, *visitor center*, dan *green café* akan dikelola komunitas lokal dengan sistem bagi hasil (profit-sharing 60% masyarakat, 40% pengelola kawasan). Pendapatan ini menjadi sumber pendanaan mandiri untuk pemeliharaan vegetasi dan ruang publik.
- **Carbon Credit Revenue Sharing:**
  Sebagian pendapatan dari hasil penjualan kredit karbon (lihat Bab 5.2) akan dialokasikan untuk kegiatan komunitas melalui skema benefit-sharing 70–20–10, yaitu:
  - 70% untuk pengelolaan lahan dan masyarakat pengelola;
  - 20% untuk pemeliharaan teknis dan administrasi MRV; dan
  - 10% untuk Riparian Green Fund (pendidikan, kesehatan, sosial). Skema ini memastikan manfaat karbon tidak terkonsentrasi di lembaga, melainkan dirasakan langsung oleh masyarakat sebagai *climate dividend*.

Dengan struktur ekonomi demikian, permukiman produktif tidak lagi hanya mengandalkan bantuan pemerintah, tetapi mampu berdiri di atas kaki sendiri (self-sustaining) melalui siklus ekonomi hijau yang berputar: **bambu tumbuh → karbon terserap → industri berjalan → pendapatan kembali ke komunitas → konservasi berlanjut.**

Ketiga dimensi di atas saling berkelindan membentuk sistem yang adaptif dan resilien. Secara spasial, sabuk bambu berfungsi sebagai poros ekologis utama yang menyatukan ruang ekonomi dan sosial; secara kelembagaan, koperasi bambu berperan sebagai penghubung ekonomi–ekologi, dan secara finansial, mekanisme karbon berperan sebagai penopang berkelanjutan bagi seluruh sistem.

Model ini menegaskan bahwa keberlanjutan sejati tidak dihasilkan dari proyek yang berdiri sendiri, tetapi dari ekosistem kolaboratif di mana setiap pohon, setiap keluarga, dan setiap rupiah memiliki fungsi ekologis dan sosial yang saling terkait.

Dengan konsep ini, Kabupaten Tangerang memiliki peluang menjadi model nasional “Permukiman Hijau-Produktif” pertama yang tidak hanya mengurangi emisi dan risiko banjir, tetapi juga menghasilkan kesejahteraan melalui alam yang dipulihkan.

6.2 Visi dan Tujuan Masterplan

Untuk mewujudkan 3 dimensi ke dalam tatanan permukiman, visi nya adalah:

Mewujudkan Permukiman Produktif Berkelanjutan yang adaptif terhadap perubahan iklim, berdaya ekonomi hijau, dan berkontribusi pada target NDC serta SDGs di Kabupaten Tangerang

Tujuan Umum:

1. Menyusun kerangka pengelolaan kawasan permukiman di sepanjang DAS Cisadane secara berkelanjutan dan terintegrasi.
2. Menyusun program adaptasi dan mitigasi perubahan iklim berbasis *Nature Based Solutions* (NbS).
4. Meningkatkan kapasitas sosial ekonomi masyarakat melalui permukiman produktif dan hilirisasi hijau.
5. Mengembangkan model pembiayaan inovatif melalui kolaborasi APBD swasta–lembaga donor dan *carbon finance*.

6.3 Sasaran 5 Tahun

a. Fase 1 (2025–2026): Persiapan & Pemetaan

   Kegiatan:

   - Delineasi sempadan (termasuk pendataan topografi), zonasi proteksi produksi, zonasi ekowisata;
   - Inventarisasi sosial-ekonomi 18 desa di 6 kecamatan;
   - *Baseline* karbon dan risiko banjir (MRV awal);
   - Pembangunan nursery bambu dan pelatihan awal (Bamboo Academy); dan
   - Pembentukan Forum Pengembangan Cisadane Lestari.

   Output:

   - Peta dasar DAS, database penerima manfaat, *baseline* karbon dan sosial.

b. Fase 2 (2026–2027): Restorasi Ekologi & Infrastruktur Hijau

   Kegiatan:

   - Penanaman 1 juta bambu di 500 ha sepanjang 25 km koridor;
   - Pembuatan *bioengineering* tebing (anyaman bambu, geotekstil alami); dan
   - Pembuatan jalur evakuasi banjir, pocket parks, dan riparian belts.

   Output:

   - Koridor bambu tersambung, penurunan erosi aktif, perbaikan infiltrasi.

c. Fase 3 (2027–2028): Penguatan Ekonomi Hijau

Kegiatan:

- Pembangunan pabrik bambu modular (5.000 m³/tahun);
- Inkubasi 100 UMKM (kerajinan, furnitur, bioenergi);
- Kemitraan pasar domestik & ekspor; dan
- Akses KUR Hijau & LPDB untuk koperasi.

Output:

- Ekosistem industri bambu beroperasi; 800 + pekerjaan hijau.

d. Fase 4 (2028–2029): Ekowisata & Branding Kawasan

Kegiatan:

- Pembangunan 50 homestay panggung tahan banjir;
- Jalur sepeda/jogging, bamboo plaza, *co-working hub*, dan pusat kuliner; dan
- Pelatihan 200 pemandu wisata dan promosi digital.

Output:

- Kawasan wisata Cisadane beroperasi, 50.000 pengunjung/tahun, pendapatan lokal naik 30%.

e. Fase 5 (2029–2030): MRV, Sertifikasi, dan Replikasi

Kegiatan:

- MRV karbon tahunan; validasi & verifikasi (VVB);
- Penerbitan *Verified Carbon Units* (VCU);
- Fasilitasi sertifikasi FSC/*Fair Trade* & pelatihan lanjutan; dan
- Pengembangan replikasi ke sub-DAS Cirarab & Cimanceuri.

Output:

- Sertifikat karbon terbit, model siap replikasi di DAS lain.

6.4 Dampak dan Kontribusi

Dampak yang diharapkan dari kegiatan ini, diuraikan pada tabel di bawah ini.

Aspek	Dampak Utama
Lingkungan	Rehabilitasi riparian 500 ha; pegurangan banjir 40%; kualitas air meningkat
Ekonomi	Peningkatan pendapatan lokal USD 1,7 juta/tahun; 1.500 green jobs
Sosial	Peningkatan inklusi gender (30%), penguatan kapasitas masyarakat pesisir
Iklim	Kontribusi penurunan emisi 10.000 tCo2 e/tahun terhadap NDC nasional
Kelembagaan	Model green District dan Aco-Riparian Govermence sebagai contoh replikasi nasional

Sumber: Hasil Analisis Tim, 2025

6.5 Rancangan Strategi Kelembagaan dan Pembiayaan

a. Pendekatan Kelembagaan: Kolaboratif, Adaptif, dan Multi-Level

Skema kelembagaan yang diusulkan untuk Permukiman Produktif Berkelanjutan di Koridor DAS Cisadane didesain bukan sebagai struktur birokratis baru, melainkan mekanisme kolaboratif yang menghubungkan berbagai lembaga—pemerintah, universitas, masyarakat, swasta, dan mitra internasional—dalam satu kerangka tata kelola bersama (*joint governance system*).

Model kelembagaan ini bertumpu pada tiga prinsip:

1. **Kolaborasi lintas level pemerintahan** (provinsi–kabupaten–desa);
2. **Koordinasi lintas sektor** (ekologi, infrastruktur, sosial, ekonomi);
3. **Keterlibatan langsung masyarakat dan koperasi** sebagai pelaku utama pengelolaan lapangan.

Pendekatan ini memastikan keberlanjutan bukan hanya dari sisi teknis, tetapi juga kelembagaan di mana setiap pihak memiliki peran jelas, insentif, dan akuntabilitas bersama dalam menjaga keberhasilan proyek.

b. *Lead Agency:* Pemerintah Kabupaten Tangerang

Sebagai wilayah administratif tertinggi yang menaungi lintas DAS, Pemerintah Kabupaten Tangerang berperan sebagai *Lead Agency* yang memimpin arah strategis dan sinkronisasi kebijakan lintas kabupaten/kota.

Dua instansi utama di tingkat provinsi yang menjadi penggerak utama adalah:

- **DLHK Kabupaten Tangerang (Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan):**
  Bertanggung jawab sebagai koordinator program berbasis ekosistem dan karbon, termasuk:
  - Penetapan kawasan prioritas restorasi dan konservasi riparian;
  - Integrasi proyek ke dalam Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) dan Rencana Adaptasi Perubahan Iklim (RAPI);
  - Sinkronisasi pelaporan ke Sistem Registri Nasional (SRN) KLHK; dan
  - Fasilitasi kerja sama dengan donor internasional dan lembaga pembiayaan hijau (ICCTF, BPDLH, GCF).
- **Bappeda Kabupaten Tangerang:**
  Bertindak sebagai *policy integrator*, memastikan bahwa Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan terintegrasi dalam RPJMD Provinsi dan Rencana Pembangunan Wilayah Sungai (RPWS). Bappeda juga berperan dalam sinkronisasi lintas program—

misalnya dengan sektor perumahan, ekonomi kreatif, dan ketenagakerjaan—agar pembangunan ekologis memiliki dukungan fiskal berkelanjutan.

Sebagai *Lead Agency*, Pemkab Tangerang juga berwenang membentuk Steering Committee DAS Cisadane–Tangerang yang beranggotakan perwakilan pemerintah pusat (KLHK, Kementerian PUPR, Bappenas), Pemkab Tangerang, dan mitra strategis non-pemerintah. Komite ini bertugas memberikan arahan kebijakan, menetapkan prioritas investasi, dan mengawasi konsistensi implementasi dengan target NDC nasional.

c. PMU Kabupaten Tangerang: Unit Pelaksana Multi-Sektor

Di tingkat implementatif, Pemerintah Kabupaten Tangerang akan membentuk *Project Management Unit (PMU)* lintas dinas yang berperan sebagai motor pelaksana dan penghubung langsung antara kebijakan, masyarakat, dan mitra teknis.

PMU ini beranggotakan unsur dari berbagai dinas terkait, yaitu:

- **Dinas PUPR:** bertanggung jawab atas pembangunan infrastruktur adaptif, sistem drainase vegetatif, dan bioengineering tebing sungai.
- **Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman, dan Pertanahan (Perkim):** fokus pada penataan kawasan permukiman informal, desain rumah panggung adaptif, dan relokasi ramah sosial.
- **Dinas Koperasi & UMKM:** pengembangan koperasi bambu, pelatihan wirausaha hijau, serta akses pembiayaan mikro.
- **Dinas Pariwisata & Kebudayaan:** pengelolaan ekowisata komunitas, *Bamboo Eco-Trail*, dan promosi kampung wisata bambu.
- **DLHK Kabupaten Tangerang:** pengawasan vegetasi, rehabilitasi lahan kritis, dan pelaporan MRV karbon.

PMU dipimpin oleh Sekretariat Bersama yang berfungsi sebagai *executive unit* dengan dukungan sekretariat teknis (*technical secretariat*) di bawah Bappeda Kabupaten Tangerang. Struktur ini menjamin keterpaduan antara aspek perencanaan, implementasi, dan pengawasan.

d. Mitra Teknis dan Pendukung Implementasi

Untuk menjamin akurasi ilmiah, efisiensi teknis, dan kesinambungan sosial, PMU akan bermitra dengan berbagai lembaga teknis yang memiliki kapasitas spesifik. Kolaborasi ini meliputi:

- **Universitas dan lembaga riset:**

  Universitas Indonesia, IPB, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, dan Pusat Litbang SDA berperan dalam riset vegetasi, monitoring hidrologi, perhitungan karbon, serta pengembangan sistem MRV berbasis UAV dan GIS. Kampus juga menjadi *knowledge*

partner dalam penyusunan laporan verifikasi dan baseline ilmiah untuk sertifikasi karbon internasional.

- **Koperasi Bambu dan Komunitas Lokal:**
  Koperasi berperan sebagai *local operator* untuk pengelolaan sabuk bambu, produksi bahan baku, serta penyaluran hasil ke pasar. Selain itu, koperasi mengelola *Riparian Green Fund* dari hasil *carbon credit revenue sharing* dan menjadi penjamin sosial bagi anggota masyarakat yang terlibat.
- **Sektor Swasta:**
  Swasta berperan dalam investasi *bamboo processing industry*, penyediaan alat dan teknologi bioengineering, serta pendanaan CSR hijau (*corporate offset program*). Perusahaan properti dan logistik di sekitar DAS (BSD, Jaya, Summarecon, dan Paramount) diharapkan menjadi *anchor investor* bagi rantai nilai industri bambu.

- **Donor Internasional dan Lembaga Keuangan Hijau:**
  ICCTF, BPDLH, DFCD, dan GGGI berperan dalam pendanaan awal, pendampingan teknis MRV, serta validasi metodologi sesuai standar *Gold Standard* dan *Verra VCS*. Kolaborasi ini memastikan proyek memiliki *bankability* dan diakui dalam mekanisme *result-based payment* internasional.

e. Mekanisme Koordinasi dan Tata Laksana

Untuk menjaga keterpaduan lintas aktor dan kesinambungan program, sistem koordinasi kelembagaan dijalankan dalam tiga lapisan:

1. ***Steering Committee* (Provinsi):**
   - Ketua: Kepala DLHK Kabupaten Tangerang
   - Anggota: Bappeda, BBWS Cisadane-Ciliwung, KLHK, ICCTF, akademisi
   - Fungsi: arah kebijakan, sinkronisasi anggaran, pelaporan NDC, dan evaluasi tahunan
2. ***Project Management Unit* (Kabupaten):**
   - Ketua: Kepala Bappeda Kabupaten Tangerang
   - Anggota: lintas dinas dan mitra lokal
   - Fungsi: implementasi proyek, koordinasi teknis, pelaporan MRV, dan fasilitasi masyarakat
3. ***Community-Based Implementation Team* (Desa):**
   - Beranggotakan perwakilan RT/RW, koperasi, dan kelompok perempuan
   - Fungsi: pelaksanaan kegiatan di lapangan, monitoring vegetasi, dan pelaporan sosial-

ekonomi

Komunikasi antarlapisan dilakukan melalui dashboard koordinasi digital (Integrated MRV Platform) yang mencatat progres tanam, data ekonomi komunitas, dan capaian emisi secara real-time.

f. Keberlanjutan Kelembagaan dan Replikasi

Model kelembagaan ini dirancang agar tidak bergantung pada proyek jangka pendek, melainkan menjadi sistem adaptif yang dapat berlanjut secara mandiri. Setelah fase pendanaan awal (3–5 tahun), tanggung jawab pengelolaan akan secara bertahap beralih dari donor ke koperasi komunitas dan BUMDes.

Melalui *Public–Community Partnership (PCP)*, aset bambu dan infrastruktur riparian akan diakui sebagai aset sosial produktif (social productive asset) di bawah pengelolaan daerah, sehingga bisa diakses untuk skema kredit hijau atau pembiayaan berbasis hasil.

Skema kelembagaan ini juga disiapkan untuk replikasi ke wilayah DAS lain di Tangerang dan Jawa Barat—seperti DAS Cisadane Hulu dan Angke—melalui mekanisme *South–South Learning Platform*, di mana Kabupaten Tangerang berperan sebagai *center of excellence* untuk *nature-based livelihood development*.

6.6 Skema Pembiayaan Campuran (Blended Finance)

a. Pendekatan Umum: Kolaborasi Multi-Sumber untuk Transisi Hijau

Penerapan Masterplan Permukiman Produktif Berkelanjutan Kabupaten Tangerang memerlukan pembiayaan yang tidak hanya besar secara nominal, tetapi juga inovatif secara struktur. Pendanaan tidak dapat sepenuhnya mengandalkan sumber konvensional (APBD/APBN), karena karakter proyek ini bersifat lintas sektor, lintas fungsi, dan melibatkan hasil yang baru dapat diukur dalam jangka menengah. Oleh karena itu, digunakan pendekatan *Blended Finance*, yaitu mekanisme pendanaan yang menggabungkan berbagai sumber keuangan — publik, swasta, dan donor internasional — dalam satu ekosistem pembiayaan yang terintegrasi dan saling memperkuat.

Prinsip dasarnya adalah:

"Using concessional or public capital to mobilize commercial finance for sustainable impact."

Dengan skema ini, hibah (*grant*) digunakan untuk menurunkan risiko awal proyek (*de-risking*), APBD dan CSR untuk menutup celah pendanaan infrastruktur publik, sementara pendapatan jangka panjang berasal dari hasil karbon, ekowisata, dan industri bambu yang produktif.

b. Komposisi dan Alur Pembiayaan

Sumber Pendanaan	Estimasi (USD)	Fungsi dan Fokus Penggunaan
Hibah Donor (ICCTF / DFCD / GGGI / BPDLH)	10.000.000	Tahap awal pembangunan: rehabilitasi vegetasi, pembentukan kelembagaan, studi baseline karbon, pelatihan masyarakat, dan infrastruktur bioengineering di koridor DAS.
Co-Financing APBD & CSR Swasta	2.600.000	Dukungan pemerintah daerah dan swasta untuk infrastruktur hijau (drainase vegetatif, pocket park, rumah panggung adaptif), serta *pilot plant* industri bambu modular dan fasilitas wisata komunitas.
Pendapatan Berkelanjutan (Kredit Karbon & Ekowisata)	1.000.000	Hasil verifikasi kredit karbon (10.000 tCO_2e/tahun × USD 10/tCO_2e) dan pendapatan ekowisata komunitas (homestay, produk bambu, Bamboo Eco-Trail).
Total Estimasi 36 Bulan (3 Tahun Awal)	13.600.000	Pembangunan infrastruktur ekologi, sosial, dan ekonomi yang saling terintegrasi, dengan mekanisme *result-based financing* dan *community benefit-sharing*.

c. Tahapan dan Arus Pembiayaan 5 Tahun

1. Tahap I (Tahun 1–2): Fase Hibah dan Infrastruktur Awal

- *Donor grants* (ICCTF/DFCD) menjadi modal awal (*seed capital*) untuk kegiatan riset, perencanaan, pembentukan kelembagaan (PMU & koperasi), pembangunan *nursery*, dan penanaman sabuk bambu riparian 500 ha.
- Dana hibah juga menutup biaya verifikasi baseline karbon dan studi kelayakan industri bambu modular.
- Pada tahap ini, struktur risiko ditanggung oleh hibah, sehingga memungkinkan partisipasi sektor swasta tanpa eksposur risiko tinggi.

2. Tahap II (Tahun 3–4): Fase Co-Financing dan Pembangunan Ekonomi Produktif

- *Co-financing* dari APBD Kabupaten Tangerang digunakan untuk membangun infrastruktur publik adaptif (jalan lingkungan hijau, drainase vegetatif, pocket park).
- CSR sektor swasta (developer, logistik, manufaktur) diarahkan untuk mendukung *eco-factory* bambu, pusat pelatihan, dan fasilitas ekowisata.
- Model ini mengikuti prinsip *Public–Private–Community Partnership (PPCP)*: pemerintah menyediakan lahan dan regulasi, swasta berinvestasi, masyarakat menjadi pelaksana.

3. **Tahap III (Tahun 5 dan seterusnya): Fase Revenue Recycling dan Pembiayaan Berbasis Hasil**
    - Setelah MRV pertama dan sertifikasi karbon (Gold Standard/Verra) selesai, pendapatan dari penjualan kredit karbon (sekitar USD 100.000/tahun) mulai digunakan untuk mendanai operasional pemeliharaan, ekspansi area tanam, serta pembiayaan mikro komunitas (*green livelihood loan*).
    - Sebagian pendapatan karbon dan ekowisata dialirkan ke *Riparian Green Fund*, sebuah dana bergulir komunitas yang dikelola koperasi bambu dengan pengawasan PMU.
    - Mekanisme ini memastikan keberlanjutan tanpa ketergantungan pada hibah baru, menciptakan sistem keuangan sirkular di tingkat lokal.

d. Peran Lembaga Pendukung dan Saluran Keuangan

1. **ICCTF (Indonesia Climate Change Trust Fund):**

   Sebagai pengelola hibah nasional, ICCTF bertindak sebagai *Fund Manager* untuk fase percontohan, memastikan tata kelola keuangan proyek memenuhi prinsip *fiduciary standard* dan hasilnya dapat dikonversi menjadi *result-based payment (RBP)*.

2. **DFCD (Dutch Fund for Climate and Development):**

   DFCD dapat berperan pada tahap komersialisasi (*commercialization stage*), menyediakan pendanaan campuran (*concessional loan*) bagi pengembangan *bamboo processing facility* atau ekowisata komunitas dengan potensi laba sosial dan ekologis tinggi.

3. **APBD dan CSR Swasta:**

   APBD diarahkan melalui Dinas PUPR, Perkim, dan DLHK sebagai *co-funding*, sementara CSR swasta diarahkan pada kegiatan berwujud (material, pelatihan, infrastruktur).

   Skema ini menciptakan sinergi fiskal–nonfiskal untuk mempercepat realisasi proyek tanpa membebani APBD penuh.

4. **BPDLH (Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup):**

   Berperan sebagai lembaga penghubung nasional untuk pendanaan berbasis hasil (RBF) karbon. Setelah MRV diverifikasi, BPDLH dapat menyalurkan *climate performance payment* langsung ke koperasi dan PMU daerah.

5. **Koperasi Bambu dan Dana Komunitas Riparian:**

Menjadi *last-mile finance manager* di tingkat komunitas, menyalurkan pendapatan karbon dan ekowisata untuk kegiatan produktif masyarakat, seperti *replanting*, pelatihan, dan kredit mikro hijau.

e. Mekanisme *Benefit Sharing* dan Akuntabilitas

Agar manfaat ekonomi proyek tersalurkan secara adil, digunakan sistem benefit sharing transparan yang berlapis:

- 70% pendapatan karbon dan ekowisata untuk masyarakat dan koperasi pengelola bambu;
- 20% untuk biaya operasional PMU dan pemeliharaan vegetasi;
- 10% dialokasikan ke *Riparian Green Fund* untuk kegiatan sosial, pendidikan lingkungan, dan perawatan infrastruktur hijau.

Setiap transaksi akan dicatat dalam dashboard MRV keuangan (Financial-MRV) yang terintegrasi dengan sistem *geo-tagging* proyek, memastikan akuntabilitas publik dan kepercayaan donor.

f. Nilai Strategis Skema Blended Finance

Pendekatan *blended finance* dalam proyek ini membawa tiga keuntungan strategis utama:

1. **Menurunkan risiko awal (de-risking):** hibah menanggung risiko teknis dan sosial, memungkinkan swasta masuk tanpa ketakutan akan kerugian awal.
2. **Meningkatkan daya ungkit (leverage):** setiap USD 1 dari hibah berpotensi menarik tambahan USD 0,25–0,5 dari APBD dan CSR, serta USD 0,1 dari hasil karbon jangka panjang.
3. **Menciptakan siklus ekonomi hijau (green circular finance):** keuntungan dari karbon dan bambu diputar kembali ke sistem, menciptakan pembiayaan berkelanjutan tanpa bergantung pada hibah baru.

6.7 Rancangan Rencana Tata Ruang Permukiman Berketahanan Iklim

Rancangan Rencana Tata Ruang ini menyatukan peta prioritas berbasis risiko–sosial dengan struktur ruang adaptif air dan RTH fungsional yang sekaligus menghasilkan nilai ekonomi hijau (bambu, ekowisata, UMKM) untuk menopang pemeliharaan koridor. Dengan sabuk bambu riparian sebagai tulang punggung, eco-drainage di permukiman padat, dan blue-green buffer di pesisir, koridor Cisadane bertransformasi dari “ruang rawan” menjadi permukiman produktif rendah karbon yang terukur melalui MRV dan kontributif pada NDC.

1. Prinsip & Tujuan Penataan

Prinsip inti: ekoregional "one river–one management", adaptasi terhadap air (banjir/rob), pemulihan riparian dengan solusi berbasis alam (NbS), dan integrasi ekonomi hijau (bambu–UMKM–ekowisata) untuk menopang pembiayaan jangka panjang (NEK/MRV).

Target 2030 di koridor prioritas: penurunan area genangan tinggi, peningkatan konektivitas RTH antarsegmen hulu–hilir, dan tercapainya neraca karbon positif melalui sabuk bambu riparian.

2. Peta Tematik Kawasan Prioritas

A. Peta Morfologi–Tata Guna Lahan (1:25.000)

- Tujuan: mengungkap sebaran lahan terbangun vs ruang resapan & perubahan 2013–2023.
- Layer: batas adm, kontur/elevasi (0–85 mdpl), land cover (terbangun/RTH/air/tambak/sawah), jejak konversi.
- Catatan kunci: laju konversi tinggi di Cisauk–Pagedangan–Kelapa Dua; RTH aktual turun <18% di koridor perkotaan. Prioritaskan pemulihan konektor hijau dari hulu ke hilir.

B. Peta Risiko Banjir & Rob (InaRisk/BBWS)

- Tujuan: menentukan Zona Rawat (mitigasi) dan Zona Lindung (adaptasi struktural & non-struktural).
- Layer: kelas bahaya banjir (tinggi/sedang/rendah), rob (0–3 mdpl), jaringan drainase primer–sekunder, hambatan alir.
- Hotspot: Cluster 1 (Pagedangan–Kelapa Dua–Periuk/urban flood) dan Cluster 2 (Sepatan Timur Teluknaga/rob & subsidence).

C. Peta Sempadan Sungai & Pelanggaran Pemanfaatan

- Tujuan: menegakkan koridor sempadan 15–30 m + ruang bebas bangunan.
- Layer: garis sempadan kiri–kanan, okupasi bangunan, titik kritis erosi/penyempitan (lebar efektif menurun).
- Kebijakan: build-back-better, relokasi in-situ berbasis hunian adaptif & jalur evakuasi vertikal.

D. Peta RTH Struktural & Konektivitas Koridor Hijau

- Tujuan: menaikkan RTH fungsional & menurunkan UHI.
- Layer: taman kota, pocket park, greenway tepi sungai, kolam retensi mikro, bioswale/eco-drainage.
- Arah: rehabilitasi konektor RTH dari hulu (Cisauk) → tengah (Kelapa Dua) → hilir (Teluknaga).

E. Peta Sabuk Bambu Riparian (±25 km) & Demo-Plot
   - Tujuan: bio-buffer pengendali erosi dan peningkatan infiltrasi; basis MRV karbon.
   - Layer: blok tanam bambu (jenis: Gigantochloa apus, Dendrocalamus asper), lebar sabuk (10–30 m),
   - akses perawatan, titik bioengineering (vegetated geogrid, brush layering, geobag/bambu pancang).

F. Peta Potensi Ekonomi Hijau (Bambu–UMKM–Ekowisata)
   - Tujuan: memautkan ruang produktif (hub bambu, rute eco-trail 5–10 km, homestay adaptif) dengan kawasan konservasi.
   - Layer: community bamboo hub, koperasi, jalur wisata, titik pelatihan Bamboo Academy, dan lokasi pusat pengolahan (5.000 m^3/tahun).

G. Spesifikasi GIS & Indikator (untuk produksi peta)
   - Skema layer: adm_batas, elevasi, hidrologi_primer/sekunder, landcover_2023, RTH_existing, banjir_rob, sempadan, pelanggaran_sempadan, RTH_target, bambu_block, bioengineering_site, eco_drainage, retensi_mikro, eco_trail, umkm_hub.
   - Atribut kunci: kelas_risiko, kepadatan_pddk, runoff_coeff, status_fungsi, prioritas (1–3), indikator_ESG, tCO2e_potensi.
   - Indikator capaian tahunan: luas sabuk bambu (ha), konektivitas RTH (km), reduksi titik genang (unit), kapasitas retensi (m^3), kredit karbon terverifikasi (tCO_2e).

3. Zonasi

Tabel berikut menyajikan pembagian zona berdasarkan fungsi utama, luasan indikatif, serta jenis aktivitas yang direncanakan pada masing-masing wilayah. Pembagian ini bertujuan untuk mendukung pengelolaan kawasan secara terpadu sesuai dengan potensi dan karakteristik lingkungan setempat.

Tabel 6. 1 Zonasi Fungsi Kawasan

Zona	Fungsi Utama	Luasan Indikatif	Aktivitas
Zona A (Hulu – Cisauk–Pagedangan)	Rehabilitasi & konservasi riparian	150 ha	Sabuk bambu + taman air
Zona B (Tengah – Kelapa Dua–Periuk)	Kawasan UMKM & industri bambu	200 ha	Pabrik modular, pelatihan
Zona C (Hilir – Teluk Naga)	Ekowisata dan karbon biru	150 ha	Mangrove, homestay, boardwalk

Berdasarkan tabel tersebut, setiap zona memiliki fungsi dan peran yang saling melengkapi. Zona A berfokus pada konservasi lingkungan, Zona B diarahkan untuk pengembangan ekonomi berbasis bambu, sedangkan Zona C menitikberatkan pada kegiatan ekowisata dan karbon biru. Secara keseluruhan, pembagian zona ini diharapkan mampu menciptakan keseimbangan antara pelestarian lingkungan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

4. Target & Rencana Pengembangan RTH (2025–2030)

Baseline koridor perkotaan <18% → Target bertahap: 22% (2026), 25% (2028), ≥27% (2030) pada koridor prioritas (bukan seluruh kabupaten), dicapai melalui kombinasi RTH struktural + fungsional berikut.

Komponen RTH & Spesifikasi Teknis

a. Sabuk Bambu Riparian (±25 km; 10–30 m)
   - Spesies: G. apus, D. asper (campuran mosaik + penutup tanah).
   - Fungsi: stabilisasi tebing, reduksi limpasan ±30%, penurunan suhu mikro ±2°C.
   - MRV: baseline konservatif 10.000 tCO_2e/tahun; perluasan bertahap hingga 500 ha.

b. Konektor RTH Perkotaan (hulu–tengah)
   - Greenway sepanjang saluran sekunder; pocket park/1000 penduduk; permeable corridor 6–12 m di gang kolektor.

c. Ruang Retensi Mikro
   - Kolam retensi 0,25–0,5 ha/kelurahan; sumur resapan komunal; constructed wetlands di hambatan alir strategis.

d. Ekosistem Pesisir (Zona C)
   - *Hybrid* belt bambu–mangrove, blue-green buffer tambak, boardwalk edukasi untuk ekowisata & regenerasi ekonomi lokal.

5. Aturan Bangunan & Sempadan (operasional)
   - Sempadan 15–30 m: bebas bangunan permanen; fungsi hijau–publik; utilitas bawah tanah ramah banjir.
   - Hunian adaptif: rumah panggung (±1,2–1,5 m), floodable ground, material bambu-laminasi; relokasi in-situ bila memungkinkan.
   - Drainase lingkungan: larangan menutup saluran, standar operasi desiltasi triwulanan, sensor TMA & hujan untuk peringatan dini berbasis dashboard MRV.

6. Paket Proyek Prioritas per Zona (2025–2027 fokus implementasi awal)

Zona A (Hulu)

a. Retrofit 30% jaringan jalan lingkungan → bioswale/permeable.
b. 20 pocket park (≥0,2 ha) sebagai detention node.

Zona B (Tengah)

a. Normalisasi 40 km saluran tersier + eco-drainage.
b. Koridor hijau sempadan 15–30 m (penertiban okupasi + greenway publik).

Zona C (Hilir)

a. Sabuk bambu 10–30 m sepanjang segmen Teluknaga–Pakuhaji; demo-plot 50 ha.
b. Blue-green buffer tambak + eco-trail 5–10 km untuk wisata komunitas & edukasi adaptasi rob.

6.8 Kerangka *Measurement, Reporing and Verification* (MRV)

Kerangka Measurement, Reporting, and Verification (MRV) ini secara operasional menghubungkan hasil kegiatan program dengan target NDC Indonesia dan mekanisme Nilai Ekonomi Karbon (NEK). Kerangka ini menurunkan standar, alur data, indikator, peran kelembagaan, hingga skema verifikasi dan monetisasi (SRN/IDXCarbon & pasar sukarela), mengikuti ketentuan dan standar yang berlaku untuk *Carbon Credit* yang dapat diperdagangkan.

Dengan penerapan kerangka MRV ini:

- Kerangka MRV ini SRN-ready (NDC) sekaligus market-ready (NEK/IDXCarbon & VCM).
- Indikator, alur data, dan governance mengikuti rujukan Masterplan/Program Book—IoT+GIS, 6 bulanan/ tahunan/ 2 tahunan hingga registri & penerbitan VCU.
- Estimasi konservatif menunjukkan nilai ekonomi karbon yang cukup untuk memperkuat blended finance dan pendanaan operasi jangka panjang.

1. Ruang Lingkup & Batasan (Scope & Boundary)

Sektor & jenis aksi: AFOLU – afforestation/revegetation riparian bambu, infrastruktur hijau (bioengineering tebing, eco-drainage), serta co-benefits sosial (gender, livelihood). Kegiatan berada di koridor DAS Cisadane (±40,4 km; 18 desa). Target jangka menengah: ±500 ha rehabilitasi awal menuju perluasan bertahap.

Standar acuan & kompatibilitas nasional: metodologi Verra VCS (AR/ACM) dan Gold Standard (GS4GG) diselaraskan dengan SRN KLHK untuk pelaporan NDC, dengan prinsip tambahanitas, terukur, terpantau, dan terverifikasi (additional, measurable, monitorable, verified).

2. Desain Indikator & Matriks MRV–NDC

Tujuan: memastikan semua output lapangan (hektar tertanam, sabuk bambu, infrastruktur hijau, tim MRV, UMKM) termetakan menjadi unit emisi/serapan (tCO_2e) dan indikator adaptasi yang kompatibel dengan SRN/NEK.

Dimensi	Indikator Utama	Satuan & Frekuensi	Kaitan NDC/NEK
Mitigasi karbon	Serapan bersih (ex-post)	tCO_2e/tahun; verifikasi 2–3 thn	Kredit (VCU/VER) dapat didaftarkan ke SRN (NDC) & diperdagangkan (NEK)
Luas hijau fungsional	Area bambu aktif (survival rate ≥70%)	ha; 6 bulanan	Basis stok karbon & jasa ekosistem
Bioengineering & retensi	Panjang tanggul hijau; volume retensi	km; m^3; tahunan	Adaptasi (banjir/erosi) & dukung keberlanjutan karbon
Sosial–ekonomi	Tenaga kerja hijau; pendapatan UMKM; partisipasi perempuan	org/US$; %; tahunan	Co-benefits (premium price GS/Plan Vivo) → harga kredit lebih tinggi
Tata kelola MRV	Tim MRV desa/kab.; audit VVB	unit; status verifikasi	Prasyarat registri & perdagangan karbon (SRN/IDXCarbon/VCM)

Sumber: Hasil Analisis Tim, 2025

3. Protokol Monitoring (M)
    a. Biomassa & stok karbon
        - Plot lapangan: diameter/tinggi, rumpun/ha (non-destruktif) oleh tim MRV desa–universitas; survival rate pasca tanam.
        - Penginderaan jauh: UAV + Sentinel/Landsat untuk kanopi & luas tutupan; change detection perluasan area.
        - Frekuensi: pengukuran 6 bulanan; kompilasi tahunan.
    b. Infrastruktur hijau & hidrologi
        - Panjang segmen *bioengineering* aktif (km), volume retensi mikro (m^3), titik genangan berkurang (unit).
    c. Sosial–ekonomi & safeguards
        - Tenaga kerja hijau, pendapatan UMKM, ≥30% perempuan; mekanisme GRM/FPIC; audit sosial desa.
    d. QA/QC & *traceability*
        - Geo-tagging & time-stamped photo untuk setiap plot dan segmen tanaman; versioned dataset di dashboard WebGIS; data *dictionary* SRN.
4. Pelaporan (R)

Arsitektur data & alur pelaporan tahunan:

a. Desa/Tim MRV → unggah formulir digital (lapangan + UAV) ke Dashboard MRV Kabupaten (WebGIS).
b. PMU/TWG MRV → kurasi data + QA/QC; kalkulasi tCO_2e (metodologi VCS/GS) dan indikator adaptasi.
c. DLHK Kab. → consolidated report + unggah ke SRN KLHK (format Perdirjen PPI P.1/2022).
d. Rilis publik: ringkasan capaian (RTH, karbon, sosial) per triwulan/tahun.

Isi minimum laporan tahunan (SRN-ready): baseline terbaru, luas tertanam/aktif, survival rate, estimasi serapan, metodologi & faktor emisi, peta geospasial, co-benefits, GRM log, dan verification readiness.

5. Verifikasi (V) & Sertifikasi

Tahapan standar proyek karbon:

- PDD (500 ha tahap awal): baseline, tambahanitas, risiko kebocoran, pembagian manfaat; peta & estimasi tCO_2e.
- Validasi & registrasi di Verra/Gold Standard (VVB akreditasi).
- MRV periodik 1–3 tahun; verifikasi 2–3 tahun; penerbitan VCU (1 VCU = 1 tCO_2e) dan pencatatan di registri publik.

6. Penghubung MRV → Target NDC & NEK
   a. NDC (Perpres 98/2021 – NEK):
      - Seluruh capaian tCO_2e terverifikasi dicatat di SRN untuk diakui sebagai kontribusi sub-nasional pada NDC; struktur studi sudah mensyaratkan matriks indikator MRV–NDC di Laporan Akhir.
   b. NEK (monetisasi & pendanaan kinerja):
      - Jalur domestik: SRN → IDXCarbon/NEK (harga domestik awal ±USD 4–7/tCO_2e).
      - Jalur sukarela internasional (VCM): Verra/Gold Standard; proyek dengan co-benefits gender/livelihood berpotensi memperoleh premium (±USD 14–18/tCO_2e).
      - Kombinasi: alokasi sebagian VCU untuk pengakuan NDC (transfer/bridging SRN) dan sebagian untuk penjualan (CSR/offset).
   c. Estimasi kontribusi & nilai ekonomi:
      - Skenario konservatif 10.000 tCO_2e/tahun dari 500 ha → USD 80–120 ribu/tahun (harga VCM 8–12).

- Perluasan 2.500 ha → 50.000 tCO_2e/tahun → USD 0,4–0,6 juta/tahun; menjadi pendorong blended finance (ICCTF/BPDLH/CSR).

7. Jadwal & Tonggak (Milestones)
   - Tahun 1 (2025): baseline biomassa & sosial; dashboard MRV aktif; 6 tim MRV; nursery & 50 ha demo-plot.
   - Tahun 2–3 (2026–2027): monitoring 6 bulanan; mid-term verification; registrasi awal kredit (ex-post).
   - Tahun 4–5 (2028–2030): verifikasi skala penuh (≥500 ha); penerbitan ≥10.000 tCO_2e/tahun; replikasi s.d. sub-DAS lain.
8. QA/QC, Risiko & Buffer Pool
   - QA/QC: SOP kalibrasi alat; double-entry data; outlier screening; audit internal triwulanan.
   - Risiko: mortalitas bibit, banjir ekstrem, sosial (akses lahan), kebijakan pasar karbon.
   - Mitigasi: over-planting 10–15%, bioengineering tebing, GRM aktif, diversifikasi pasar (SRN/IDXCarbon + VCM).
   - Buffer pool: cadangan 10–20% kredit untuk ketidakpastian & risiko kebocoran (leakage). (Selaras praktik VCS/GS dalam Bab MRV–Sertifikasi)
9. Use of Proceeds & Benefit-Sharing

Sebagian hasil penjualan kredit dialokasikan ke Riparian Green Fund untuk: (i) insentif kelompok pengelola bambu, (ii) perluasan areal rehabilitasi, (iii) infrastruktur adaptif (eco-drainage, sumur resapan). Mekanisme ini mengunci keberlanjutan finansial dan buy-in komunitas.



BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

7.1 Kesimpulan

- Masterplan ini memadukan pendekatan ilmiah, sosial, dan ekonomi hijau dalam kerangka tata ruang dan kebijakan iklim Kabupaten Tangerang. Implementasinya diharapkan menjadi model nasional permukiman produktif rendah karbon, menyeimbangkan antara fungsi ekologis DAS Cisadane, penghidupan masyarakat, dan kontribusi nyata terhadap target NDC Indonesia.
- Penataan permukiman di Kabupaten Tangerang harus menempatkan ketahanan iklim, inklusivitas sosial, dan produktivitas ekonomi sebagai pilar utama. Pendekatan yang terintegrasi antara permukiman, ruang produktif, dan jalur hijau dengan vegetasi bambu memberikan pendekatan transformatif yang tidak hanya menyelesaikan masalah ekologis, namun juga memperkuat ekonomi lokal dan memberikan dasar bagi pembangunan rendah karbon.
- Implementasi dari rekomendasi untuk menjadikan Kabupaten Tangerang sebagai model nasional permukiman produktif berkelanjutan yang mendukung tercapainya Kabupaten Tangerang yang lebih baik.

7.2 Rekomendasi

A. Rekomendasi 1: Penataan Zonasi Permukiman Berbasis Integrasi Produktif Dan Jalur Hijau Riparian

Dengan menetapkan zona proteksi riparian dengan lebar sempadan yang diperkuat vegetasi bambu, mengembangkan kawasan permukiman produktif dengan terhubung atau menghubungkan UMKN kerajinan industri bambu dan jalur wisata komunitas, yang

diharapkan risiko banjir turun hingga 40% melalui peningkatan inflitrasi dan meningkatkan kualitas permukiman yang ikut mendorong laju ekonomi masyarakat melalui keterhubungan.

B. Rekomendasi 2: Pengembangan Sabuk Hijau Bambu Sebagai Infrastruktur Hijau Permukiman DAS Cisadane

Bambu yang terbukti memiliki efektivitas tinggi dalam stabilisasi tebing, serapan karbon, dan menjadi basis industri hijau nantinya di Kabupaten Tangerang. Mulai menanam 1 juta bibit bambu di 500 Ha riparian (Jangka pendek 2026-2028). Mendukung pengembangan industri bambu modular dan UMKM perajin bambu di Kabupaten Tangerang dan mengembangkan jalur hijau sebagai jaringan evakuasi banjir dan rekreasi.

C. Rekomendasi 3: Mengadopsi Kerangka MRV (Measurement–Reporting–Verification) Untuk Pembiayaan Iklim Dan Implementasi Adaptasi Mitigasi

MRV penting untuk memperoleh pendanaan karbon, memverifikasi dampak iklim, dan mendukung target NDC. Dengan menyusun baseline emisi dan serapan pada seluruh segmen DAS dalam 5 tahun terakhir, serta meningkatkan pemantauan UAV, citra satelit, loT Sensor pada kelembapan tanah dan level air hingga mengaktifkan dashboard MRV berbasis SRN (Sistem Registri Nasional) dan mengembangkan mekanisme *Payment for Ecosystem Services* untuk pemberdayaan masyarakat.

D. Rekomendasi 4: Menyusun Rekomendasi 1 Sampai Dengan 3 Dalam Bentuk Dokumen Formal Rencana Pembangunan Jangka Panjang Pemerintah Kabupaten

Untuk dapat merealisasikan pontensi dan impak yang terindentifikasi dari rencana pengembangan permukiman produktif berkelanjutan, Pemerintah Daerah Kabupaten Tangerang harus menyusun dan melakukan formalisasi dari rencana kegiatan untuk menjadi bagian dari perbaikan Keputusan Bupati atas Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kabupaten Tangerang. Dokumen tersebut akan menjadi panduan bagi seluruh organ pemerintah daerah untuk melaksanakan kegiatan secara tersetruktur dan terkoordinasi. Panduan yang juga akan memberikan pedoman dalam melaksanakan pemenuhan atas regulasi Peraturan Presiden Nomor 110 tahun 2025.