SALINAN

BUPATI BANDUNG
PROVINSI JAWA BARAT

PERATURAN BUPATI BANDUNG

NOMOR 247 TAHUN 2025

TENTANG

MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK DESA CIBODAS DAN DESA PADAMUKTI KABUPATEN BANDUNG

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

BUPATI BANDUNG,

Menimbang : a. bahwa Sungai Citarum memiliki potensi yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat;

b. bahwa dalam beberapa dekade terakhir, kerusakan Sungai Citarum telah meluas dari hulu hingga hilir, pertumbuhan yang pesat dalam sektor demografis dan sosial ekonomi tidak seimbang dengan upaya pelestarian lingkungan yang semakin memperparah masalah Sungai Citarum;

c. bahwa melalui program pemerintah untuk mempercepat pengendalian pencemaran dan kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum, dilakukan upaya revitalisasi Daerah Aliran Sungai Citarum melalui program Citarum Harum yang dituangkan dalam Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum melalui kegiatan Pengembangan Ekowisata dan Kawasan Pariwisata salah satu lokasinya berada di sungai Citarik segmen Desa Padamukti dan Desa Cibodas Kecamatan Solokanjeruk Kabupaten Bandung;

d. bahwa untuk memberikan arah yang jelas dalam Pengembangan Ekowisata dan Kawasan Pariwisata di sungai Citarik sebagai bagian dari implementasi program pemerintah untuk mempercepat pengendalian pencemaran dan kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum, diperlukan adanya dokumen perencanaan yang dapat menjadi acuan teknis dalam pengelolaan kawasan sungai Citarik;

e. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, huruf c, dan huruf d perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Masterplan Kawasan Sungai Citarik Desa Cibodas dan Desa Padamukti Kabupaten Bandung;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah beberapa kali diubah, terakhir dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);

2. Undang-Undang Nomor 103 Tahun 2024 tentang Kabupaten Bandung di Provinsi Jawa Barat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 289, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 7040);
3. Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 30);
4. Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum Tahun 2019-2025 (Berita Daerah Provinsi Jawa Barat Tahun 2019 Nomor 28) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Barat Nomor 37 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum Tahun 2019-2025 (Berita Daerah Provinsi Jawa Barat Tahun 2021 Nomor 37);
5. Peraturan Daerah Kabupaten Bandung Nomor 1 Tahun 2024 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung Tahun 2024-2044 (Lembaran Daerah Kabupaten Bandung Tahun 2024 Nomor 1, Tambahan Lembaran Daerah Kabupaten Bandung Nomor 100);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN BUPATI TENTANG MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK DESA CIBODAS DAN DESA PADAMUKTI KABUPATEN BANDUNG.

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Bupati ini yang dimaksud dengan :

1. Daerah adalah Kabupaten Bandung.
2. Pemerintah Daerah adalah Bupati sebagai unsur penyelenggara Pemerintahan Daerah yang memimpin pelaksanaan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah otonom.
3. Bupati adalah Bupati Kabupaten Bandung.
4. Perangkat Daerah adalah unsur pembantu Bupati dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah dalam penyelenggaraan Urusan Pemerintahan yang menjadi kewenangan Daerah.
5. Badan Perencanaan Pembangunan, Riset dan Inovasi Daerah yang selanjutnya disebut Bapperida adalah Perangkat Daerah yang melaksanakan tugas dan mengoordinasikan penyusunan, pengendalian, dan evaluasi pelaksanaan rencana pembangunan Daerah.
6. Daerah Aliran Sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan Air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alamiah, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.
7. Sungai Citarik adalah bagian dari Daerah Aliran Sungai Citarum yang terletak di Desa Cibodas dan Desa Padamukti Kabupaten Bandung.
8. Ekowisata adalah konsep wisata berbasis lingkungan yang mengedepankan konservasi alam, pemberdayaan masyarakat, dan pendidikan lingkungan.
9. Masterplan Kawasan Sungai Citarik Desa Cibodas dan Desa Padamukti yang selanjutnya disebut Masterplan Sungai Citarik adalah dokumen perencanaan yang berisi strategi dan langkah-langkah pengelolaan serta pengembangan kawasan Sungai Citarik berbasis ekowisata disekitar Desa Cibodas dan Desa Padamukti.

Pasal 2

(1) Masterplan Kawasan Sungai Citarik merupakan dokumen perencanaan sebagai pedoman untuk pengembangan kawasan Sungai Citarik Desa Cibodas dan Desa Padamukti yang berkelanjutan dengan pendekatan berbasis ekologi dan sosial, kesejahteraan masyarakat lokal.
(2) Pengembangan kawasan Sungai Citarik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditujukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga lingkungan dan mengelola sumber daya air secara bijak, mendorong investasi hijau dalam pengelolaan kawasan Sungai Citarik, serta mengintegrasikan program konservasi, pengelolaan limbah, dan pembangunan infrastruktur ramah lingkungan di kawasan Sungai Citarik.

BAB II
DOKUMEN MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK

Pasal 3

Dokumen Masterplan Kawasan Sungai Citarik terdiri atas pendahuluan, gambaran umum wilayah, prinsip desain revitalisasi Citarum, Masterplan Kawasan Sungai Citarik, ekowisata Citarik berbasis air, dan gambar masterplan.

Pasal 4

(1) Isi dan uraian dokumen Masterplan Kawasan Sungai Citarik disusun dengan sistematika sebagai berikut:
    a. bab I pendahuluan;
    b. bab II gambaran umum wilayah;
    c. bab III prinsip desain revitalisasi citarum;
    d. bab IV masterplan kawasan sungai citarik
    e. bab V Ekowisata Citarik Barbasis Air; dan
    f. gambar masterplan.
(2) Isi dan uraian dokumen Masterplan Kawasan Sungai Citarik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Bupati ini

BAB III
PELAKSANAAN DAN PEMANTAUAN

Pasal 5

(1) Perangkat Daerah melaksanakan, memantau dan mengevaluasi implementasi Masterplan Kawasan Sungai Citarik dengan mempertimbangkan prioritas pembangunan sesuai dengan kewenangannya.
(2) Dalam hal terdapat rencana aksi diluar kewenangan Pemerintah Daerah, Perangkat Daerah berkoordinasi dan membangun kerja sama sinergi dengan instansi diluar Pemerintah Daerah yang mengampu kewenangan tersebut.
(3) Tata cara pemantauan dan evaluasi pelaksanaan Masterplan Kawasan Sungai Citarik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 6

Masterplan Kawasan Sungai Citarik menjadi pedoman bagi Perangkat Daerah serta menjadi acuan bagi para pemangku kepentingan dalam upaya pengembangan kawasan Sungai Citarik.

BAB IV
KETENTUAN PENUTUP

Pasal 7

Peraturan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Bandung.

Ditetapkan di Soreang
pada tanggal 4 Agustus 2025

BUPATI BANDUNG,

ttd

MOCHAMMAD DADANG SUPRIATNA

Diundangkan di Soreang
pada tanggal 4 Agustus 2025

SEKRETARIS DAERAH
KABUPATEN BANDUNG,

ttd

CAKRA AMIYANA

BERITA DAERAH KABUPATEN BANDUNG TAHUN 2025 NOMOR 247

salinan sesuai dengan aslinya
KEPALA BAGIAN HUKUM,

DESY ARYANTI, SH., MH.
Penata Tingkat I
NIP. 19770923 201001 2 001

LAMPIRAN
PERATURAN BUPATI BANDUNG
NOMOR 247 TAHUN 2025
TENTANG
MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK DESA CIBODAS DAN PADAMUKTI KABUPATEN BANDUNG

MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK DESA CIBODAS DAN PADAMUKTI KABUPATEN BANDUNG

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dokumen *Masterplan Kawasan Sungai Citarik Desa Cibodas Dan Padamukti Kabupaten Bandung* ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Masterplan ini disusun sebagai bagian dari kerangka strategis untuk merancang arah pengembangan yang terstruktur, terukur, dan berkelanjutan, serta menjadi landasan perencanaan jangka menengah hingga panjang dalam upaya peningkatan kualitas wilayah dan kesejahteraan masyarakat.

Masterplan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi eksisting, potensi, tantangan, serta peluang pengembangan wilayah atau sektor tertentu. Melalui pendekatan berbasis data, analisis spasial, dan kajian akademik yang mendalam, dokumen ini diharapkan mampu menjadi acuan yang kredibel bagi para pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan, program, dan kegiatan strategis yang selaras dengan prinsip pembangunan berkelanjutan.

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, kontribusi data, gagasan, serta masukan konstruktif selama proses penyusunan dokumen ini. Sinergi berbagai pihak menjadi kunci dalam melahirkan perencanaan yang realistis dan aplikatif.

Semoga masterplan ini dapat memberikan manfaat nyata dalam mendorong pengembangan wilayah yang terarah dan berdampak positif bagi masyarakat luas.

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
BAB 1 PENDAHULUAN 5
1.1. Latar Belakang 5
1.2. Maksud dan Tujuan 6
BAB 2 GAMBARAN UMUM WILAYAH: KONDISI EKSISTING 8
2.1. Daerah Aliran Sungai dan Cekungan Air Tanah Citarik 8
2.2. Profil Kabupaten Bandung 14
2.3. Desa Padamukti 14
2.4. Desa Cibodas 15
2.5. Kampung Patrol 19
2.6. Kampung Lembang Bengkok 20
BAB 3 PRINSIP DESAIN REVITALISASI CITARUM 23
3.1. Konsep Revitalisasi Sungai 23
3.2. Konsep Desa Wisata 24
3.3. Ekowisata Citarik 28
3.4. 12 Program Citarum Harum 31
BAB 4 MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK 46
4.1. Analisis Kewilayahan 46
4.2. Matriks Perencanaan 51
4.3. Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air 58
4.4. Perencanaan Pengelolaan Limbah Padat 67
4.5. Perencanaan Pengelolaan Limbah Cair 79
BAB 5 EKOWISATA CITARIK: BERBASIS AIR 108
5.1. Kampung Patrol 108
5.2. Kampung Lembang Bengkok 113
5.3. Citarik Business District 116
GAMBAR MASTERPLAN 120

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Data Kependudukan Desa Padamukti 15
Tabel 2 Data Permukiman Desa Padamukti 15
Tabel 3 Data Kependudukan Desa Cibodas 17
Tabel 4 Data Permukiman Desa Cibodas 17
Tabel 5 Rencana Aksi 32
Tabel 6 Identifikasi Patok BMN BBWS Desa Cibodas R0 50
Tabel 7 Matriks Perencanaan 56
Tabel 8 Sebaran Kedalaman Sumur Air Tanah (m) 64
Tabel 9 Detail Komposisi Sampah Desa Cibodas dan Padamukti Berdasarkan Berat 70
Tabel 10 Detail Komposisi Sampah Desa Cibodas dan Padamukti Berdasarkan Volume 71
Tabel 11 Hal-hal yang Perlu Ditingkatkan dalam Layanan Pengangkutan Sampah Eksisting Menurut Warga Desa Cibodas dan Padamukti 75
Tabel 12 Kebutuhan dan Pendanaan Sarana Prasarana Pengelolaan Sampah 76
Tabel 13 Distribusi tingkat ekonomi penduduk wilayah perencanaan 80
Tabel 14 Distribusi tingkat pendidikan kepala keluarga wilayah perencanaan 81
Tabel 15 Usulan intervesi pengelolaan limbah cair sebagai solusi dari permasalahan yang teridentifikasi 86
Tabel 16 Klasterisasi Wilayah Perencanaan 87
Tabel 17 Data Jumlah Penduduk Aktual 88
Tabel 18 Jumlah KK dan Penduduk pada wilayah perencanaan 89
Tabel 19 Proyeksi Jumlah Penduduk 89
Tabel 20 Proyeksi timbulan air limbah pada 30 tahun ke depan 90
Tabel 21 Rangkuman opsi pengolahan biologis 95
Tabel 22 Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan secara langsung dan tidak langsung dari proses penyaluran air limbah, pengolahan air limbah dan pembuangan effluent ke badan air 97
Tabel 23 Kriteria Desain Bak Sedimentasi 99
Tabel 24 Kriteria Desain Terpilih 100
Tabel 25 Volume dan luas bak sedimentasi 101
Tabel 26 Kriteria Desain Biofilter Anaerobik 101
Tabel 27 Kriteria Desain Terpilih Biofilter Anaerobik 101
Tabel 28 Volume dan luas unit biofilter 103
Tabel 29 Kriteria Desain *Constructed Wetland* 103
Tabel 30 Kriteria Desain Terpilih *Constructed Wetland* 104
Tabel 31 coverage wetland di Kampung Patrol Selatan dan Lembang Bengkok Selatan 104

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai Citarum, yang terletak di Wilayah Provinsi Jawa Barat, merupakan salah satu sungai terpanjang dan terbesar di daerah tersebut. Dengan panjang sekitar 297 km, sungai ini mengalir mulai dari hulu di Situ Cisanti yang terletak di kaki Gunung Wayang, sebelah selatan Kota Bandung. Perjalanannya yang menakjubkan membentang melintasi dataran rendah dan pegunungan sebelum akhirnya bermuara di pantai selatan Pulau Jawa, tepatnya di Muara Gembong Kabupaten Bekasi.

Sungai Citarum memiliki potensi yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi masyarakat. Selain digunakan oleh sekitar 44,55 juta penduduk Jawa Barat (berdasarkan data BPS 2012), air Sungai Citarum juga menjadi sumber air baku bagi penduduk perkotaan DKI Jakarta. Selain itu, sungai ini berperan sebagai sumber air untuk kegiatan irigasi pertanian, perikanan, serta sebagai pemasok air bagi kegiatan industri. Sungai Citarum juga merupakan sumber untuk pembangkit tenaga listrik tenaga air yang memasok energi ke Pulau Jawa dan Bali.

Wilayah Sungai Citarum terdiri dari 19 Daerah Aliran Sungai (DAS), sesuai dengan Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2012 tentang Penetapan Wilayah Sungai. Wilayah Sungai Citarum juga dikategorikan sebagai Wilayah Sungai Strategi Nasional dengan kode WS 02.06.A3. Hal ini menunjukkan pentingnya peran sungai ini dalam konteks strategi pengelolaan sumber daya air secara nasional.

Selama dua dekade terakhir, kerusakan Sungai Citarum telah meluas dari hulu hingga hilir. Pertumbuhan yang pesat dalam sektor demografis dan sosial-ekonomi tidak seimbang dengan upaya pelestarian lingkungan, yang semakin memperparah masalah Sungai Citarum.

Penurunan kualitas lingkungan Sungai Citarum berdampak pada kondisi masyarakat yang tinggal di sepanjang sungai, baik di kawasan pedesaan maupun perkotaan. Hampir setiap musim hujan, bencana banjir mengancam berbagai wilayah di Jawa Barat. Pencemaran air sungai yang disebabkan oleh aktivitas industri dan pertanian telah mencapai tingkat yang membahayakan dan mengancam kesehatan serta sumber penghidupan masyarakat.

Melalui implementasi program pemerintah untuk mempercepat pengendalian pencemaran dan kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS)

Citarum, yang mengacu pada Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 15 Tahun 2018, dilakukan upaya revitalisasi DAS Citarum melalui program Citarum Harum. Dalam rangka ini, Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 614/Kep.565- DLH/2020 telah dikeluarkan untuk mengubah Keputusan Gubernur Jawa Barat Nomor 614/Kep.1304-DLH/2018 yang membentuk Kelompok Kerja Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum (tim PPK DAS Citarum). Tim PPK DAS Citarum menjalankan 12 program berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 37 Tahun 2021tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 28 Tahun 2019 tentang rEncana Aksi Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum Tahun 2019- 2025, dari 12 kriteria Program Citarum Harum, yaitu:

1. Penanganan Lahan Kritis
2. Penanganan Air Limbah Domestik
3. Pengelolaan Sampah
4. Penanganan Limbah Industri
5. Penanganan Limbah Peternakan
6. Penanganan Keramba Jaring Apung
7. Pengelolaan Sumber Daya Air
8. Pengendalian Pemanfaatan Ruang
9. Penegakan Hukum
10. Edukasi dan Pemberdayaan Masyarakat
11. Riset dan Pengembangan
12. Pengelolaan Data, Informasi, dan Hubungan Masyarakat

Kegiatan Ekowisata di Citarum sudah ada di dalam Revisi Program Renaksi PPK DAS Citarum pada 26 Agustus 2021 oleh Bappeda pada Program Pengelolaan Sumber Daya Air, dengan Indikasi Kegiatan C. Pengembangan Destinasi Wisata Berbasis Air di nomor C.6. Pengembangan Ekowisata dan Kawasan Pariwisata 11 Lokasi.

Kegiatan Ekowisata tersebut telah disepakati untuk lokasi etalase dan berada di Sungai Citarik segmen Desa Padamukti dan Desa Cibodas, Kecamatan Solokan Jeruk, Kabupaten Bandung. Sehubungan dengan kebutuhan yang diuraikan di atas, maka Pemerintah Provinsi Jawa Barat melalui Dinas Sumber Daya Air dalam hal ini Bidang Perencanaan Teknik melaksanakan Pekerjaan “Penyusunan Masterplan Kawasan Sungai Citarik Kab. Bandung”.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan utama dari penyusunan Masterplan Kawasan Sungai Citarik, yang dirumuskan sebagai berikut:

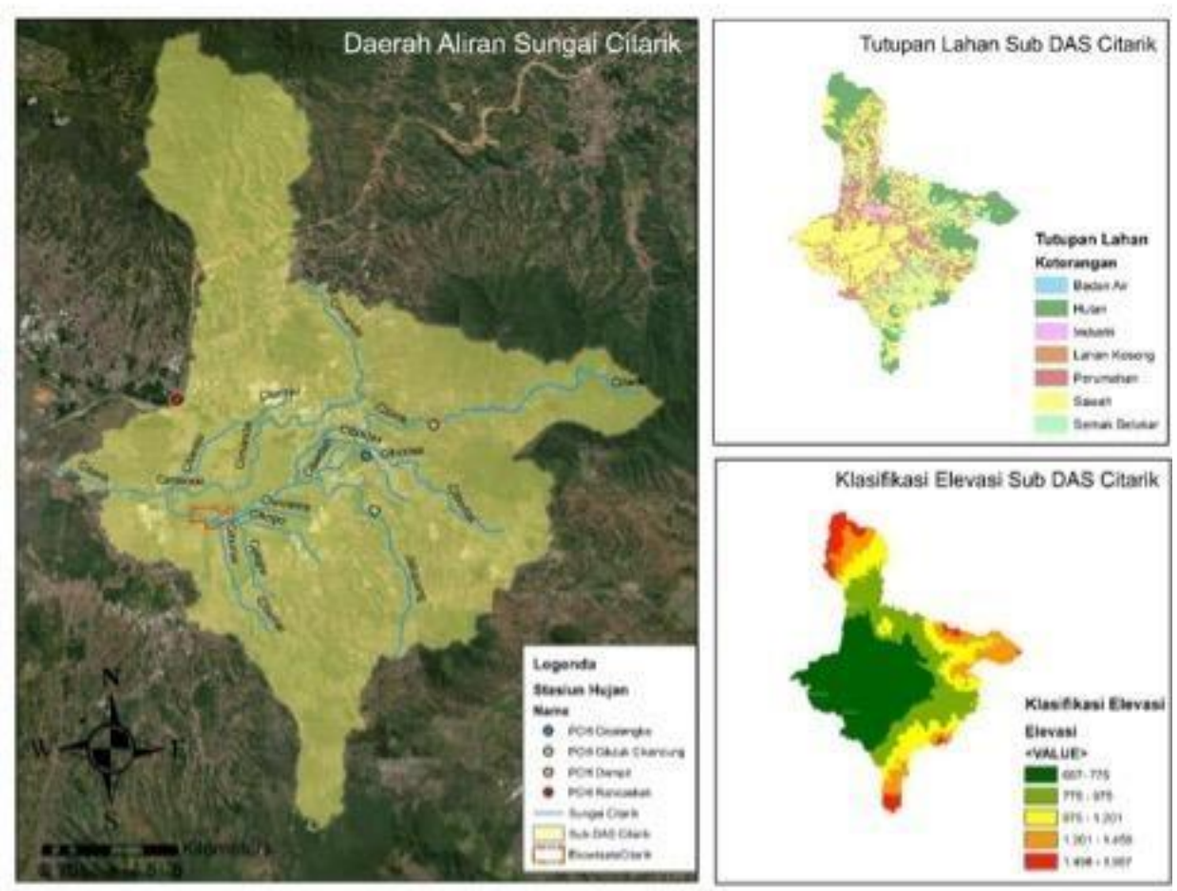
a. Maksud
    1. Menyusun arah kebijakan pengelolaan kawasan Sungai Citarik secara terpadu, berkelanjutan, dan berbasis potensi wilayah guna mewujudkan keseimbangan antara aspek ekologi, ekonomi, dan sosial.

2. Menyediakan dokumen perencanaan strategis yang menjadi acuan teknis dan legal dalam pengelolaan kawasan, serta sebagai dasar dalam penyusunan program dan kegiatan lintas sektor di masa mendatang.

b. Tujuan
   1. Merumuskan strategi pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berkelanjutan melalui pendekatan kolaboratif dan integratif antar pemangku kepentingan.
   2. Mengembangkan potensi ekowisata berbasis air yang ramah lingkungan untuk mendukung peningkatan ekonomi lokal dan pelestarian alam.
   3. Meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan kawasan sungai, guna mendorong rasa kepemilikan dan tanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

BAB 2
GAMBARAN UMUM WILAYAH: KONDISI EKSISTING

2.1. Daerah Aliran Sungai dan Cekungan Air Tanah Citarik



Gambar 1 Daerah Aliran Sungai Citarik

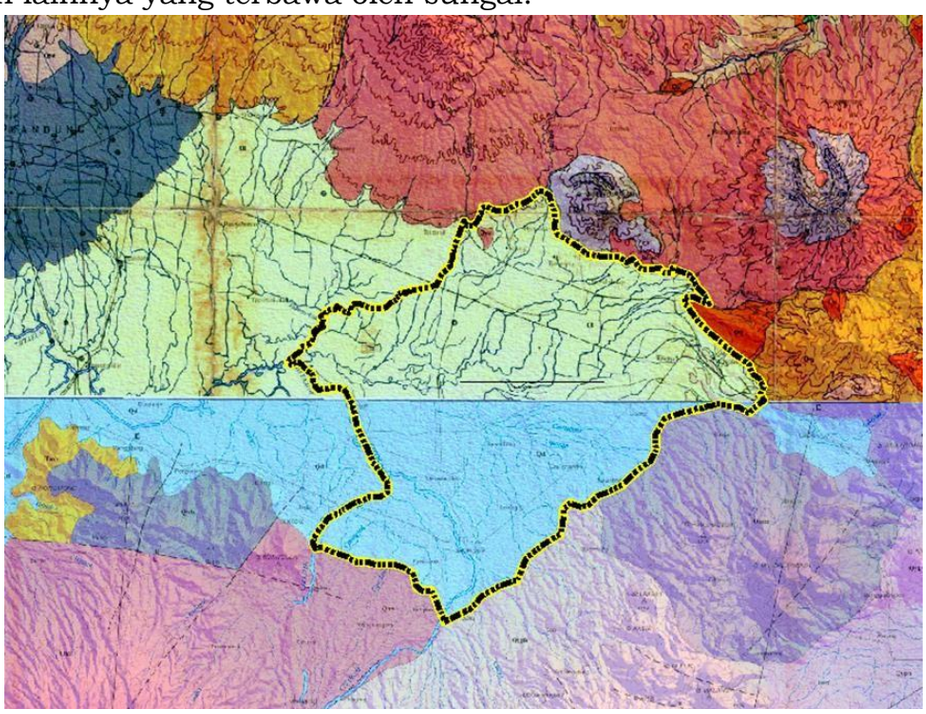
Sub-DAS Citarik adalah sub-DAS hulu dari DAS Citarum. Sub-DAS Citarik dengan koordinat 7°8'29,76" S - 107°41'0,24" E dan 6°47'9,96" S - 107°57'6,12" E memiliki karakteristik sungai yang menunjukkan pola sungai dendritik. Sub-DAS Citarik terletak di Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang mencakup area sekitar 356 km2. Sungai Citarik dengan panjang sekitar 39.03 km merupakan sungai utama yang dipergunakan untuk keperluan pertanian dan domestik. Salah satu karakteristik utama DAS Citarik adalah pola sungai dendritik. Pola ini ditandai dengan adanya sungai-sungai kecil yang bergabung membentuk aliran sungai yang lebih besar.

Berdasarkan data elevasi yang diperoleh untuk keseluruhan Sub-DAS Citarik mempunyai elevasi minimum +765 m dan elevasi maksimum sebesar + 1.967 m. Untuk kondisi penggunaan lahan, dari hasil klasifikasi didapatkan tujuh jenis penggunaan lahan di Sub DAS Citarik, yakni: pertanian, lahan kosong, kawasan terbangun, hutan, industri, semak belukar, dan badan air. Berdasarkan analisis penggunaan lahan di Sub DAS Citarik, ditemukan pola distribusi penggunaan lahan dengan mayoritas lahan digunakan untuk pertanian 39,3% dari total luas wilayah. Kawasan hutan mencapai sekitar 28,5% dari luas sub-DAS, area terbangun yang meliputi pemukiman dan infrastruktur memiliki proporsi dengan luas sekitar 16,4% dari total area. Proporsi yang lebih kecil ditemukan pada

kawasan semak, tanah kosong, zona industri, dan badan air, masing-masing menyumbang 10,4%, 3,2%, 2%, dan 0,1% dari total area.

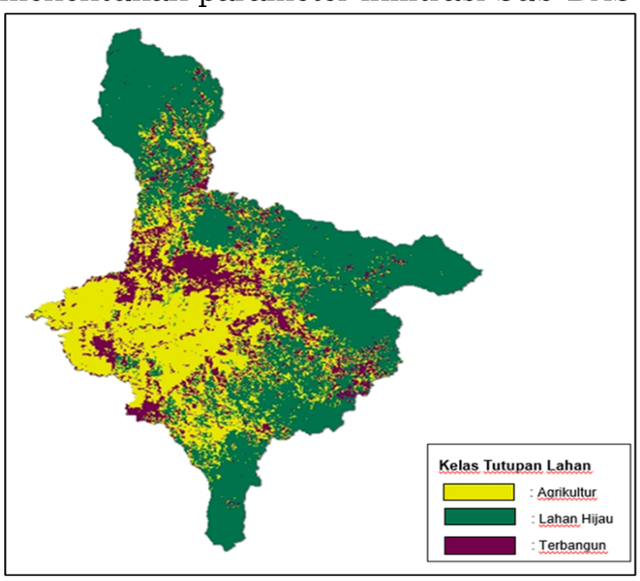
Kondisi Geologi

Daerah Bandung terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia, dan merupakan bagian dari Cekungan Bandung. Secara umum, geologi di daerah Bandung terdiri dari formasi-formasi geologi yang terbentuk selama periode Mesozoikum (Zaman Jura dan Kapur) hingga Neogen (Tersier Akhir). Formasi geologi tertua yang terdapat di daerah Bandung adalah Formasi Andesit Bogor, yang terdiri dari batuan andesit. Formasi ini terbentuk pada periode Kapur Akhir hingga Paleogen. Formasi Andesit Bogor memiliki kemampuan tahan terhadap erosi yang baik, sehingga menjadi dasar bagi pengembangan kota Bandung. Di atas Formasi Andesit Bogor, terdapat Formasi Lava Gunung Api yang terbentuk selama Zaman Tersier Akhir (Oligosen hingga Miosen). Formasi ini terdiri dari batuan lava dan lahar yang berasal dari aktivitas vulkanik di masa lampau. Selanjutnya, terdapat Formasi Cimandiri yang terdiri dari batuan pasir, lanau, dan lempung. Formasi ini terbentuk pada periode Miosen Awal hingga Tengah dan merupakan hasil dari pengendapan material sedimen yang terbawa oleh sungai dan lahar. Pada bagian puncak Bukit Dataran Tinggi Bandung, terdapat Formasi Ciparay yang terdiri dari batuan pasir, kerikil, dan lumpur. Formasi ini terbentuk pada periode Miosen Akhir hingga Pliosen Awal dan merupakan hasil pengendapan oleh sistem sungai. Selain itu, daerah Bandung juga dikenal dengan keberadaan Cekungan Bandung, yang terbentuk sebagai akibat tektonik kerak bumi di masa lalu. Cekungan Bandung terdiri dari endapan alluvial, terutama di sepanjang sungai-sungai besar seperti Sungai Citarum dan Sungai Cikapundung. Endapan alluvial ini terdiri dari pasir, lumpur, dan material sedimen lainnya yang terbawa oleh sungai.



Gambar 2 Peta Hidrogeologi Pada DAS Citarik Oleh VESKI Debit banjir rancangan Sub-DAS citarik

Estimasi debit banjir bertujuan untuk memprediksi banjir rencana dengan berbagai tingkat kejadian. Proses ini melibatkan hubungan antara curah hujan dan limpasan untuk mendapatkan perkiraan volume limpasan dan karakteristik hidrograf satuan dan dilakukan dengan tools hidrologi yakni HEC-HMS.
Dalam analisis limpasan dan estimasi debit rencana, metode SCS-CN dan SCS-UH digunakan. Penentuan Curve Number untuk daerah aliran sungai, perhitungan kelebihan curah hujan menggunakan metode SCS-CN, dan penggunaan metode SCS-UH untuk mengembangkan hidrograf limpasan berdasarkan waktu konsentrasi serta melakukan konvolusi dengan volume limpasan. Desain debit banjir pada analisis ini mempunyai probabiltas untuk kejadian kala ulang 5, 25, 50 dan 100-tahunan.
Proses analisis dimulai dengan melakukan analisis data hujan dan data penggunaan lahan. Parameter infiltrasi seperti Curve Number (CN) dan koefisien infiltrasi (Initial Abstractions Ia, % Impervious Cover) akan dianalisis berdasarkan luas tutupan lahan dan dengan metode SCS- CN untuk mengestimasi persentase limpasan dari curah hujan berdasarkan kondisi tanah dan penggunaan lahan. Berikut adalah hasil analisis tutupan lahan untuk menentukan parameter infiltrasi Sub-DAS Citarik.



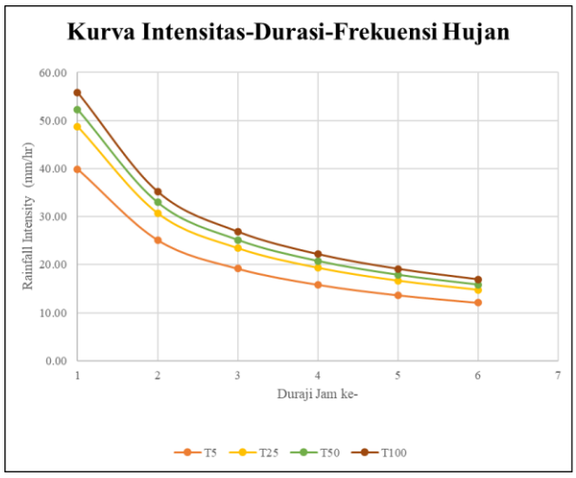
Klasifikasi Tutupan Lahan	Luas (km2)	HSG Type C	Value CN
Agrikultur	116.43	Agrikultur	81
Terbangun	54.51	Terbangun	85
Vegetasi - Lahan Hijau	185.82	Vegetasi - Lahan Hijau	77
Total DAS (km2)	356.77		

Analisis Curve Number, Initial Abstraction, % Lahan Kedap Air

CN x A Tutupan Lahan	Total Citarik
Agrikultur	9431.2
Terbangun	4633.5
Vegetasi - Lahan Hijau	14308.4
Total CN x A	28373.2
CN komposit	79.528
S	65.39
Ia	13.077
% Impervious	15%

Gambar 3 Klasifikasi Tutupan Lahan DAS Citarik

Tahap berikutnya dalam analisis ini adalah mengestimasi curah hujan rancangan menggunakan analisis statistika dengan distribusi log pearson untuk periode ulang 5, 25, 50, dan 100 tahun. Proses analisis hujan rancangan ini melibatkan penggunaan data curah hujan maksimum harian yang telah terkumpul selama 12 tahun (2010-2021) dari stasiun hujan yang terdapat di sub-das Citarik. Setelah itu, dilakukan perhitungan hujan areal dengan menggunakan metode Polygon Thiessen.
Dari hasil distribusi statistika dengan metode Log Pearson Tipe III, diperoleh nilai ketinggian curah hujan rancangan yang kemudian digunakan untuk menghitung intensitas curah hujan per jam. Rumus Mononobe digunakan dalam perhitungan intensitas ini. Selanjutnya, data curah hujan yang telah dihitung tersebut ditransformasi menjadi hyetograph, yang merupakan representasi grafis dari curah hujan terhadap waktu. Data hyetograph inilah yang digunakan sebagai input time-series hujan untuk simulasi hujan limpasan.

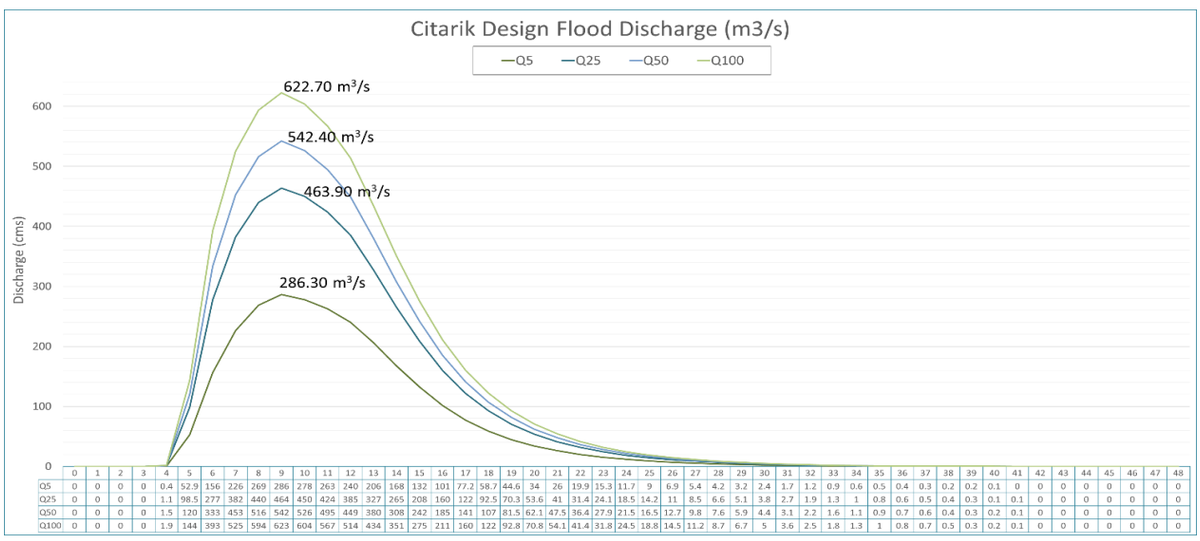


Curah Hujan Rancangan (mm)	T_5	T_{25}	T_{50}	T_{100}
	115.03	140.63	150.99	161.24
Hyeograph Hujan Jam-Jaman				
td (hr)	T_5	T_{25}	T_{50}	T_{100}
1	7.76	9.49	10.19	10.88
2	11.54	14.11	15.15	16.18
3	63.30	77.39	83.09	88.74
4	16.45	20.12	21.60	23.06
5	9.19	11.23	12.06	12.88
6	6.78	8.29	8.90	9.51

Gambar 4 Kurva IDF

Selanjutnya, dilakukan estimasi volume limpasan dengan mengalikan curah hujan efektif dengan luas daerah aliran sungai. Proses transformasi dari hujan efektif menjadi volume limpasan menggunakan parameter routing Time Lag, yang merupakan waktu yang dibutuhkan oleh air hujan untuk mencapai outlet. Untuk menghitung parameter ini, diperlukan data panjang alur sungai dan kemiringan sungai.

Hasilnya adalah estimasi volume limpasan yang dihasilkan oleh curah hujan pada tingkat kejadian tertentu. Debit banjir rencana Sub-DAS Citarik untuk setiap tingkat kejadian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



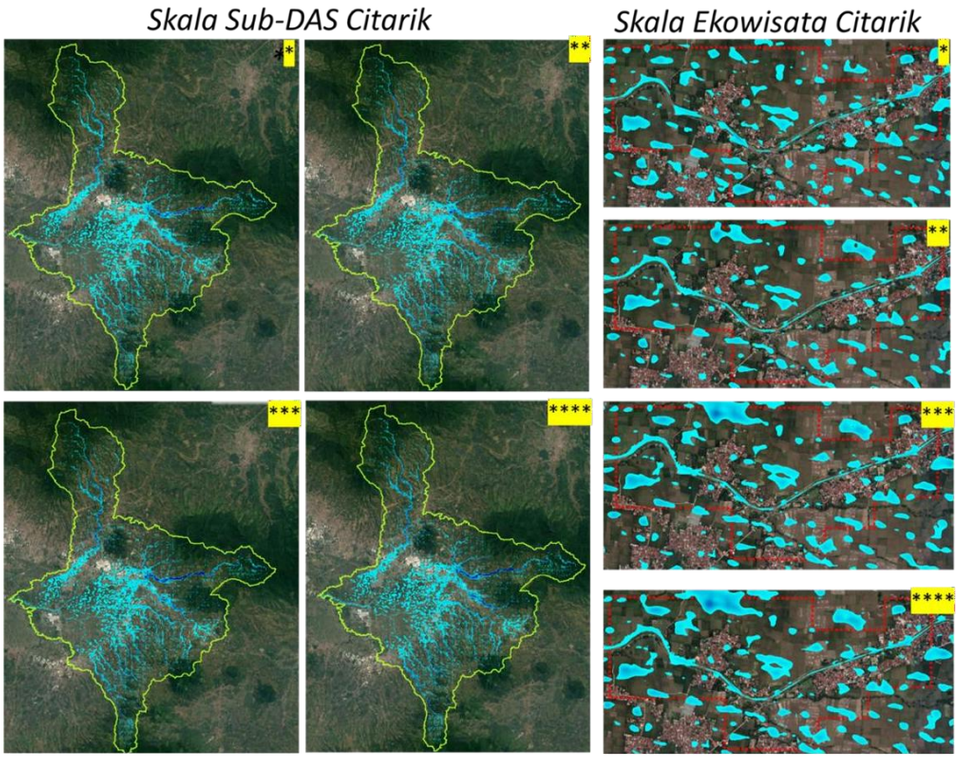
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Q5	0	0	0	0	0.4	52.9	156	226	269	286	278	263	240	206	168	132	101	77.2	58.7	44.6	34	26	19.9	15.3	11.7	9	6.9	5.4	4.2	3.2	2.4	1.7	1.2	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Q25	0	0	0	0	1.1	98.5	277	382	440	464	450	424	385	327	265	208	160	122	92.5	70.3	53.6	41	31.4	24.1	18.5	14.2	11	8.5	6.6	5.1	3.8	2.7	1.9	1.3	1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Q50	0	0	0	0	1.5	120	333	453	516	542	526	495	449	380	308	242	185	141	107	81.5	62.1	47.5	36.4	27.9	21.5	16.5	12.7	9.8	7.6	5.9	4.4	3.1	2.2	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Q100	0	0	0	0	1.9	144	393	525	594	623	604	567	514	434	351	275	211	160	122	92.8	70.8	54.1	41.4	31.8	24.5	18.8	14.5	11.2	8.7	6.7	5	3.6	2.5	1.8	1.3	1	0.8	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 5 Hidrograf Banjir Citarik Simulasi hujan Sub-DAS Citarik

Simulasi hujan dilakukan dengan tools HEC-RAS 2D dan digunakan untuk mengkaji potensi titik banjir di area Sub-DAS Citarik. Simulasi dilakukan dengan memasukkan data hujan, simulasi ini dapat memberikan perkiraan tentang volume air yang mungkin terakumulasi dan jalur aliran yang mungkin diikuti oleh banjir. Data input yang digunakan adalah hujan efektif dengan mempertimbangkan kejadian kala ulang 5, 25, 50 dan 100 tahun.

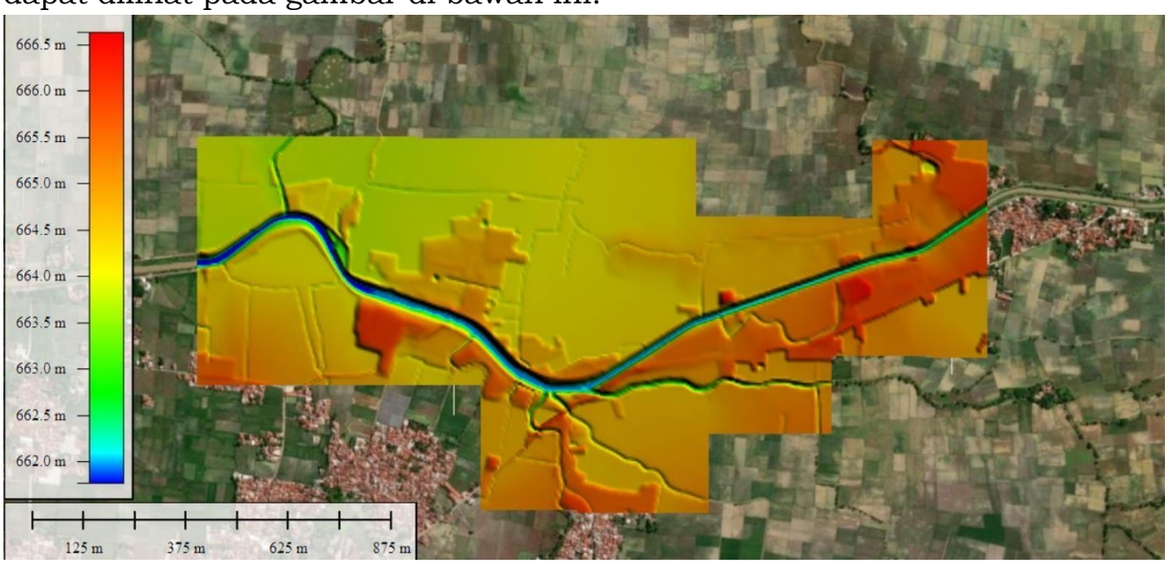
Melalui iterasi yang berulang, model HEC-RAS 2D dijalankan hingga hasil simulasi mampu mencocokkan dengan pengukuran muka air pada 3 titik pengamatan. Model yang telah dikalibrasi dan divalidasi dapat digunakan untuk

menghasilkan simulasi hujan yang menghasilkan kondisi genangan lebih akurat di daerah studi.



Gambar 6 Peta Genangan Banjir Citarik

Dalam analisis mendetail untuk lingkup ekowisata Citarik, telah diperoleh data digital terrain model (DTM) dengan resolusi 5-meter yang disediakan oleh Dinas Sumber Daya Air (DSDA) Jawa Barat. Adapun data DTM yang telah diperoleh dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



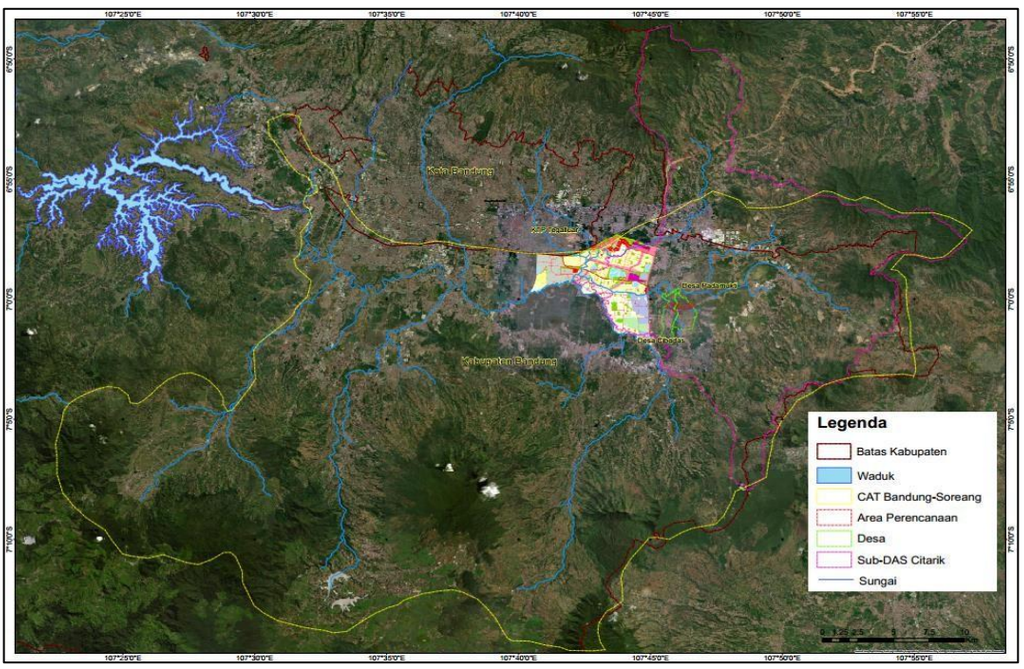
Gambar 7 Digital Terrain Model Ekowisata Citarik (DSDA Jawa Barat, 2023)

Data DTM tersebut selanjutnya dapat dikonversi menjadi geometri cross-sectional penampang sungai dan akan digunakan dalam analisis hidrologi permukaan guna menilai kapasitas sungai Citarik di bagian ekowisata, khususnya dalam menampung beban debit banjir dengan menggunakan aplikasi HEC-RAS 1D.

Kondisi air tanah di Cekungan Bandung saat ini menghadapi sejumlah masalah yang perlu diperhatikan. Salah satu masalah utama yang dihadapi di Cekungan Bandung adalah penurunan tingkat air tanah yang signifikan. Penurunan ini disebabkan oleh peningkatan ekstraksi air tanah untuk kebutuhan konsumsi air, pertanian, dan industri. Ekstraksi yang berlebihan telahmenyebabkan penurunan permukaan air tanah, mengurangi volume air yang tersedia dan mengancam keberlanjutan sumber daya air. Penurunan tingkat air tanah yang signifikan juga berdampak pada kekeringan di beberapa daerah Cekungan Bandung. Saat musim kemarau, permukaan air tanah yang rendah mengakibatkan penurunan aliran sungai dan keterbatasan pasokan air bagi masyarakat, pertanian, dan kegiatan lainnya.

Kegiatan industri, limbah domestik, pertanian intensif, dan penggunaan bahan kimia secara berlebihan telah menyebabkan kontaminasi air tanah di beberapa daerah. Pencemaran ini dapat mencakup logam berat, pestisida, pupuk, dan bahan kimia berbahaya lainnya. Kontaminasi air tanah mengancam kualitas air yang digunakan untuk konsumsi manusia dan lingkungan hidup.

Pada skala yang lebih detail, kondisi muka air tanah di daerah perencanaan juga perlu dilakukan analisa terkait fluktuasi muka air tanah, hubungannya dengan musin dan aktivitas antropogenik. Gambar dibawah ini merupakan hasil penelitian yang menjadi salah satu data dasar pada perencanaan ini, menggunakan pendekatan pemodelan numerik untuk mengetahui tinggi muka air tanah pada daerah perencanaan dan membandingkannya dengan data kedalaman sumur dangkal di area tersebut.



Gambar 8 Cekungan Air Tanah Bandung-Soreang

2.2. Profil Kabupaten Bandung



Gambar 9 Peta Kabupaten Bandung

Kabupaten Bandung adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kabupaten ini terletak di sebelah utara Kota Bandung, ibu kota provinsi. Dengan luas sekitar 1.767,59 kilometer persegi, Kabupaten Bandung merupakan salah satu kabupaten terluas di Jawa Barat.

Kabupaten Bandung memiliki beragam topografi yang mencakup dataran rendah, dataran tinggi, dan pegunungan. Bagian selatan kabupaten ini didominasi oleh pegunungan dengan puncak tertingginya adalah Gunung Burangrang. Selain itu, terdapat juga beberapa danau di Kabupaten Bandung, seperti Situ Cileunca dan Situ Patenggang.

Sebagai daerah yang berkembang pesat, Kabupaten Bandung memiliki sektor ekonomi yang beragam. Pertanian, industri, perdagangan, dan pariwisata merupakan sektor-sektor penting dalam perekonomian kabupaten ini. Kabupaten Bandung juga memiliki berbagai destinasi wisata menarik, seperti kawasan Dusun Bambu, Kawah Putih, De Ranch, dan Gunung Tangkuban Perahu.

2.3. Desa Padamukti

Desa Padamukti memiliki luas 263,4 ha dengan jumlah penduduk 8.182 jiwa dan kepadatan penduduk 258/km2 (BPS Kabupaten Bandung, 2021). Pertumbuhan penduduk Desa Padamukti memperlihatkan peningkatan selama 10 tahun (2010 – 2020) sebesar 1,5% per- tahun. Desa ini memiliki 2.683 kepala keluarga (KK). Mayoritas masyarakat berprofesi sebagai; Buruh Pabrik, Buruh Tani, dan Wiraswasta atau pedagang (Kecamatan Solokan Jeruk Dalam Angka, 2022). Tabel berikut menunjukkan perkembangan demografi penduduk Desa Padamukti selama tiga tahun terakhir.

Tabel 1 Data Kependudukan Desa Padamukti

No	Komponen	Jumlah		
		2019	2020	2021
1	Jumlah Penduduk	8.182	8.137	8.182
2	Jumlah Penduduk Laki-laki	4.136	4.171	4.136
3	Jumlah Penduduk Perempuan	4.046	3.966	4.046
4	Jumlah KK	2.683	2.669	2.683
5	Luas Desa (Ha)	263,4	263,4	263,4
6	Jumlah Buruh Pabrik	3.292	9.516	3.292
7	Jumlah Wiraswasta	145	362	362
8	Jumlah Karyawan Swasta	145	145	145
9	Jumlah Buruh Tani	652	650	652

(Sumber: Indeks Desa Membangun, 2019 – 2021)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa mengatur klasifikasi desa berdasarkan perkembangan Ekonomi dan Sosial, yang dibagi menjadi tiga, yaitu: Desa Swadaya, Desa Swakarya, dan Desa Swasembada. Desa Padamukti masuk dalam klasifikasi Desa Swasembada (Padamukti, R. Astara, 15 Juni 2022). Desa Swasembada adalah desa yang masyarakatnya telah mampu memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya alam dan potensinya sesuai dengan kegiatan pembangunan regional.

Tabel 2 Data Permukiman Desa Padamukti

No	Komponen	2019	2020	2021
1	Kepemilikan rumah (KK)			
	Rumah Sendiri	n/a	2.100	2.174
	Tidak memiliki rumah	n/a	559	509
2	Fasiltias Sanitasi (KK)			
	Jamban sendiri	n/a	2.100	1.129
	Jamban bersama	n/a	459	349
	Jamban umum	n/a	310	500
	Tidak memiliki jamban	n/a	0	10
3	Sumber air			
	Air Minum	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur
	Air mandi dan mencuci	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur
4	Fasilitas Persampahan (Pengolahan Limbah)			
	Layanan Pengangkutan Sampah	Ada	Ada	Ada
	Memiliki TPS	Ada	Ada	Ada
	Pembuangan Limbah Cair	Drainase	Drainase	Drainase
5	Akses Listrik dan Internet			
	Memiliki akses Listrik (PLN) (KK)	2.683	2.669	2.683
	Jaringan internet	Sinyal Kuat	Sinyal Kuat	Sinyal Kuat

(Sumber: Indeks Desa Membangun, 2019 – 2021)

Tabel diatas merupakan gambaran kondisi permukiman di Desa Padamukti pada kurun waktu 3 tahun terakhir (Indeks Desa Membangun, 2021). Sebanyak 2.174 Kepala Keluarga (KK) memiliki rumah, dan 509 KK tidak. Dalam segi sanitasi 346 KK yang menggunakan jamban bersama; 1.129 KK menggunakan jamban sendiri; 500 KK menggunakan jamban umum; dan 346 KK menggunakan jamban bersama dan 10 KK tidak menggunakan jamban.

Akses listrik dari PLN untuk warga tersebar kepada 1.536 KK. Infrastukrut jalan di Desa didominasi oleh tingkat kerusakan sedang. Sumur bor, air PAM, dan sumur merupakan sumber daya air utama warga desa untuk mandi dan cuci (Kecamatan Solokan Jeruk dalam Angka, 2022).

Akses listrik dari PLN untuk warga tersebar kepada 2.683 KK. Untuk sistem pembuangan limbah (persampahan), disediakan layanan pengangkutan sampah dan Tempat Pembuangan Sementara (TPS), namun masih banyak pembuangan liar (Open Dumping); salah satunya TPS liar Mekarmukti di pekarangan rumah Pak Momon (Padamukti, R. Astara, 15 Juni 2022).

Untuk limbah cair masyarakat masih membuang secara liar melalui drainase/selokan atau bahkan masih ada beberapa warga yang membuang ke Sawah, Sungai, dan Oxbow (Padamukti, R. Astara, 15 Juni 2022).” Sungai Citarik yang berada di Desa Padamukti mengalami pencemaran yang terkena dampak dari pembuangan limbah sembarangan. Selain itu, kondisi air tanah di Padamukti kurang baik. Ini menyebabkan warga Desa harus membeli air minum,juga air bersih yang digunakan untuk memasak dan mencuci. Di Desa Padamukti terdapat beragam organisasi/komunitas: 7 organisasi petani, 6 usaha industri sedang, 21 usaha industri kecil, 14 industri rumah tangga. Menurut data “BPS Kabupaten Bandung tahun 2021” Desa Padamukti mempunyai bentang jalan sepanjang 40 km.

Desa Padamukti memiliki berbagai fasilitas pendidikan, diantaranya 4 sekolah dasar. Dalam bidang kesehatan Desa Padamukti memiliki 1 puskesmas pembantu, serta 10 posyandu. Selain itu, terdapat 13 masjid di desa ini sebagai sarana beribadah. Terlepas dari jenis penggunaan lahan, 2,20 ha lahan digunakan sebagai sawah, sedangkan 261,20 ha lahan bukan sawah, terdiri dari 41,38 ha pekarangan dan rumah, 10,50 ha kebun, 0,07 ha kolam/empang, dan 16,55 ha sisanya digunakan untuk tujuan lain (Kecamatan Solokan Jeruk dalam Angka, 2022).

2.4. Desa Cibodas

Desa Cibodas merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Solokan Jeruk. Kecamatan Solokan Jeruk terdiri dari tujuh Desa yaitu; Desa Solokan Jeruk, Desa Panyadap, Desa Langensari, Desa Padamukti, Desa Bojongemas, Desa Rancakasumba dan Desa Cibodas. Desa Cibodas mempunyai luas wilayah kurang lebih 341.257 Ha, didominasi dataran rendah yang dikelilingi oleh Sungai. Desa Cibodas mempunyai 19 RW yang terdiri dari 70 RT (Kecamatan Solokan Jeruk Dalam Angka, 2022).

Dalam Laporan “Indeks Desa Membangun Tahun 2021,” disebutkan Desa Cibodas memiliki populasi sejumlah 11.649 jiwa. Laju pertumbuhan penduduk Desa Cibodas selama 10 tahun terakhir (2010-2020) adalah sebesar 1,62 %. Jumlah Kepala Keluarga (KK) yang ada di Desa Cibodas berjumlah 3.462 KK dengan 11.652 jiwa dan kepadatan penduduk 1.091/km2 (Data Pemerintahan Desa Cibodas, 2023). Jumlah populasi laki-laki di Desa Cibodas lebih banyak daripada Perempuan. Data Pemerintahan Desa Cibodas menyebutkan jumlah laki-laki sebanyak 4.841 dan Perempuan 4.543 jiwa. Pekerjaan yang paling dominan dilakukan oleh penduduk desa adalah sebagai; Buruh Pabrik, Buruh Tani, dan Karyawan Swasta. Berikut adalah gambaran demografi penduduk Desa Cibodas dalam kurun waktu 3 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3 Data Kependudukan Desa Cibodas

No	Komponen	Jumlah		
		2019	2020	2021
1	Jumlah Penduduk	11.649	11.509	11.649
2	Jumlah Penduduk Laki-laki	5.968	5.921	5.968
3	Jumlah Penduduk Perempuan	5.726	5.588	5.726
4	Jumlah KK	3.702	3.537	3.702
5	Luas Desa (Ha)	341.257	341.257	341.257
6	Jumlah Buruh Pabrik	9.705	9.516	9.705
7	Jumlah Wiraswasta	115	115	115
8	Jumlah Karyawan Swasta	1.084	1.061	1.084
9	Jumlah Buruh Tani	514	378	514

(Sumber: Indeks Desa Membangun, 2019 – 2021)

Berdasarkan perkembangan Ekonomi dan Sosial, ada tiga tipe desa, yaitu; Desa Swadaya, Desa Swakarya, dan Desa Swasembada (UU No.6/2014 tentang Desa). Desa Cibodas masuk dalam klasifikasi Desa Swasembada menurut perwakilan pemerintahan Desa Cibodas (Cibodas, I. Risnawan, 13 Juni 2022). Desa Swasembada adalah desa yang masyarakatnya telah mampu memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya alam dan potensinya sesuai dengan kegiatan pembangunan regional. Ciri-ciri desa swasembada yaitu:

- Kebanyakan berlokasi di ibu kota kecamatan.
- Tingkat kepadatan penduduk tergolong tinggi.
- Tidak terikat dengan adat istiadat.
- Telah memiliki fasilitas-fasilitas yang memadai dan lebih maju dari desa lain.
- Partisipasi masyarakatnya sudah lebih efektif

Tabel 4 Data Permukiman Desa Cibodas

No	Komponen	2019	2020	2021
1	Kepemilikan rumah (KK)			
	Rumah Sendiri	n/a	2.763	2.628
	Tidak memiliki rumah	n/a	774	1.074
2	Fasilitas Sanitasi (KK)			
	Jamban sendiri	n/a	2.763	2.628
	Jamban bersama	n/a	774	1.074
	Jamban umum	n/a	277	-
	Tidak memiliki jamban	n/a	-	-
3	Sumber air			
	Air Minum	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur
	Air mandi dan mencuci	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur	PAM, sumur bor, dan sumur
4	Fasilitas Persampahan (Pengolahan Limbah)			
	Layanan Pengangkutan Sampah	Ada	Ada	Ada
	Memiliki TPS	Ada	Ada	Ada
	Pembuangan Limbah Cair	Drainase	Drainase	Drainase
5	Akses Listrik dan Internet			
	Memiliki akses Listrik/ PLN (KK)	3.702	2.763	3.702
	Jaringan internet	Sinyal Kuat	Sinyal Kuat	Sinyal Kuat

(Sumber: Indeks Desa Membangun, 2019 – 2021)

Tabel diatas merupakan gambaran kondisi permukiman di Desa Cibodas pada kurun waktu 3 tahun terakhir (Indeks Desa Membangun, 2021). Jumlah KK yang memiliki rumah dengan penggunaan jamban sendiri sebanyak 2.628 KK dan jumlah KK yang tidak memiliki rumah dan menggunakan jamban bersama sebanyak 1.074 KK. Kondisi infrastruktur jalan untuk akses jalan ke Desa

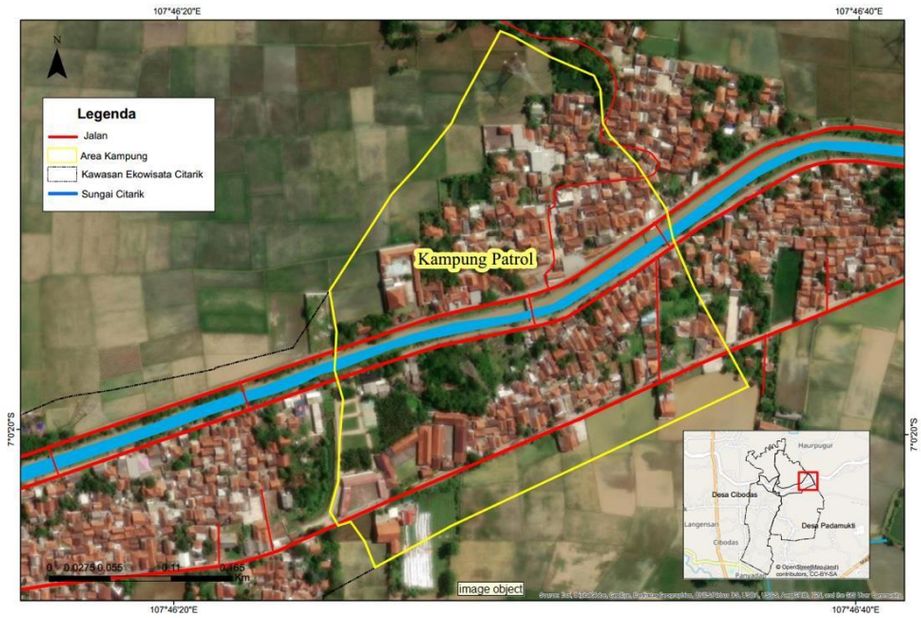
mayoritas mengalami kerusakan sedang. PAM, Sumur bor, dan Sumur merupakan sumber mata air utama untuk warga dalam melakukan kegiatan sehari-hari mulai dari mandi dan mencuci (Kecamatan Solokan Jeruk dalam Angka, 2022).

Akses listrik dari PLN untuk warga tersebar kepada 2.910 KK. Untuk sistem pembuangan limbah (persampahan), disediakan layanan pengangkutan sampah dan Tempat Pembuangan Sementara (TPS), namun masih banyak pembuangan liar (Open Dumping) yang ada di Desa Cibodas; salah satunya TPS liar Mekarmukti di pekarangan rumah Pak Momon (Cibodas, I. Risnawan, 13 Juni 2022).

Untuk limbah cair masyarakat masih membuang melalui drainase/selokan atau bahkan masih ada beberapa warga yang membuang ke Sawah, Sungai, dan Oxbow (I. Risnawan, Wawancara mendalam, 13 Juni 2022).” Sungai Citarik yang berada di Desa Cibodas mengalami pencemaran yang terkena dampak dari pembuangan limbah sembarangan. Selain itu, kondisi air tanah di Cibodas kurang baik. Ini menyebabkan warga Desa harus membeli air minum, juga air bersih yang digunakan untuk memasak dan mencuci. Di Desa Cibodas terdapat beragam organisasi/komunitas: 7 organisasi petani, 6 usaha industri sedang, 21 usaha industri kecil, 14 industri rumah tangga. Menurut data “BPS Kabupaten Bandung tahun 2021” Desa Cibodas mempunyai bentang jalan sepanjang 34,5km.

Desa Cibodas memiliki kelengkapan sarana dan prasarana yang cukup memadai. Pada sarana pendidikan sendiri memiliki 7 Sekolah Dasar, 1 SMP, serta 1 SMK. Sarana kesehatan di Desa Cibodas memiliki sekitar 19 Posyandu, dan 1 PKM Desa. Terdapat 35 masjid dan 4 mushola yang tersebar pada Desa Cibodas sebagai sarana beribadah. Tidak ditemukan adanya Gereja, Pura, dan Vihara. Selain itu, penggunaan lahan di Desa Cibodas didominasi oleh penggunaan lahan sawah sebesar 282,00 ha sementara 79,63 ha digunakan untuk lahan bukan sawah yang terdiri dari 56,81 ha merupakan pekarangan dan rumah, 0,1 ha digunakan untuk kolam/empang untuk budidaya ternak mulai dari Ikan, Bebek,dll. Lalu untuk sisanya sebesar 22,72 ha digunakan untuk peruntukan lainnya (Kecamatan Solokan Jeruk dalam Angka, 2022).

2.5. Kampung Patrol



Gambar 10 Peta Kampung Patrol

Kampung Patrol adalah salah satu kampung yang berada di Desa Padamukti. Kampung Patrol memiliki potensi yang besar dalam sektor UMKM dan pariwisata. Di sektor UMKM, kampung ini kaya akan kerajinan tangan yang unik. Para pengrajin lokal menghasilkan produk-produk seperti industri kasur dan karpet, pengrajin plakat, dan kerajinan dari bahan alami. Produk- produk ini tidak hanya memiliki nilai estetika yang tinggi, tetapi juga mencerminkan kekayaan budaya dan warisan lokal desa. Selain itu, desa ini juga memiliki sektor produksi makanan olahan. Produk-produk UMKM dari desa Padamukti menawarkan peluang bisnis yang menarik dan berpotensi menjangkau berbagai pasar diantaranya; telur bebek, abon ayam, sale pisang nawas, dan lain sebagainya. Desa Padamukti memiliki empat lembaga petani, satu bisnis sedang, sebelas bisnis kecil, dan 25 bisnis rumah tangga.

Selain UMKM, desa Padamukti juga memiliki potensi wisata yang menjanjikan. Desa ini dikelilingi oleh keindahan alam yang mempesona, seperti sungai Citarik, Oxbow, persawahan dan pemandangan pegunungan. Objek trekking/jogging melalui jalur-jalur yang ada di sempadan sungai menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengunjung. Hal ini juga dicerminkan dari banyaknya masyarakat sekitar (didominasi masyarakat Kabupaten Bandung) untuk berjogging di sepanjang sungai setiap akhir pekan mulai dari hari Jum'at hingga Minggu (Padamukti, R. Astara, 15 Juni 2022)." Selain itu, Desa Padamukti memiliki Villa kancil yang merupakan destinasi wisata yang biasa dikunjungi oleh masyarakat Kabupaten Bandung bahkan beberapa daerah diluar Kabupaten Bandung banyak yang mengunjungi dan Villa Kancil terus berkembang di sektor pariwisata (Suryana et al., dalam Anita, 2021). Selain Villa Kancil, terdapat pula tempat favorit bagi masyarakat yang sedang jogging atau bersepeda di Sungai Citarik yaitu Warung Gowes Sultan yang berada pada desa Padamukti. Warung Gowes tidak hanya menawarkan tempat untuk beristirahat namun juga menawarkan kuliner –kuliner tradisional dan jajanan ringan yang dapat dibeli oleh para pengunjung.

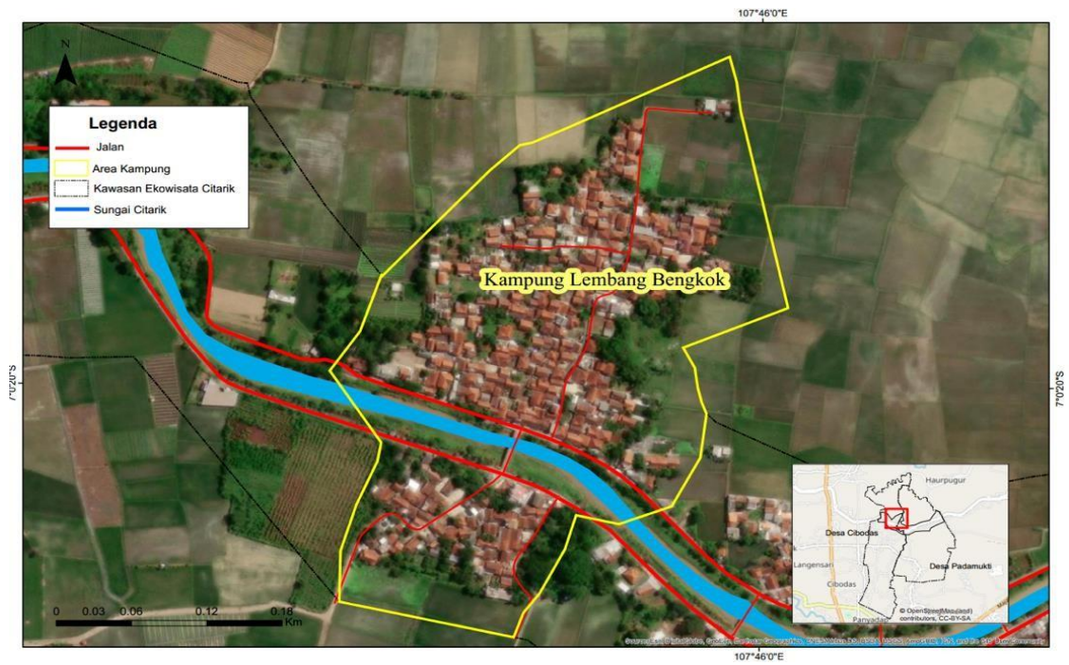
Tidak kalah penting juga desa Padamukti memiliki warisan budaya yang berharga, pertunjukan seni Kuda Ronggeng yang masih dilestarikan dengan baik, dan alat music tradisional khas buatan salah satu warga desa Padamukti yaitu “Babil.” Babil tersebut dibuat langsung oleh warga yang bernama Pak Deni, alat musik gesek ini bisa mengeluarkan suara dan nada seperti biola dan cara memainkannya juga mirip seperti biola. Babil biasa digunakan sebagai alat musik untuk acara – acara masyarakat mulai dari; pernikahan, khitan, festival warga, dan lain sebagainya. Wisatawan dapat menikmati keindahan alam, belajar tentang budaya lokal, dan berinteraksi dengan masyarakat setempat yang ramah dan hangat. Kombinasi potensi UMKM yang kreatif dan berkualitas serta keindahan alam dan budaya desa membuat Desa Padamukti menjadi destinasi wisata yang menarik. Desa ini tidak hanya memberikan peluang untuk mendukung perekonomian lokal melalui pengembangan UMKM, tetapi juga menawarkan potensi wisata yang baik.



(Sumber: Data Pemerintahan Desa Padamukti, 2022)

Gambar 11 Potensi UMKM dan Wisata Desa Padamukti

2.6. Kampung Lembang Bengkok



Gambar 12 Peta Kampung Lembang Bengkok

Kampung Lembang Bengkok adalah salah satu kampung pada Desa Cibodas. Pengembangan Kampung Lembang Bengkok menjadi salah satu destinasi pada "Desa Wisata" bertujuan untuk meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan dan sungai yang dapat menumbuhkan pengembangan kesejahteraan masyarakat dengan pengembangan UMKM, perluasan kesempatan dan lapangan kerja, mendorong industri kecil/usaha ekonomi kreatif untuk memasarkan produk mereka. Memperkenalkan dan mendayagunakan potensi ekologis serta manfaat sungai termasuk oxbow sebagai objek wisata dan laboratorium hidup untuk akademis dan non akademis, serta mengembangkan kelompok masyarakat sadar wisata lokal (Pokdarwis) untuk pelestarian seni & budaya daerah/lokal.

Potensi Sumber Daya Alam

Desa Cibodas memiliki potensi keindahan alam berbagai macam mulai dari sungai, persawahan, dan keanekaragaman hayati yang ada didalamnya. Terdapat potensi alam yang dapat dijadikan objek wisata dalam lingkup area Desa Cibodas seperti;

- Sungai Citarik
- Sungai Cidankanteh
- Oxbow
- Persawahan
- Pemandangan bunga-bunga sepanjang sempadan sungai
- Keunikan flora yang ada di desa
- Keunikan ragam jenis ikan
- Pemandangan Gunung



(Sumber: Data Pemerintahan Desa Cibodas, 2022)

Gambar 13 Potensi Sumber Daya Alam Desa Cibodas

Sungai menjadi potensi daya tarik yang dominan di Desa Cibodas, biasanya masyarakat sekitar maupun diluar Kecamatan pada akhir pekan melakukan susur sungai dengan bersepeda atau jalan kaki sambil menikmati suasana Desa Cibodas. Rute bersepeda tersebut tidak hanya melewati sungai saja, terdapat juga persawahan dan perkebunan yang asri sebagai daya nilai jual wisata.

Potensi Sosial-Budaya

Desa Cibodas memiliki bermacam-macam kesenian tradisional yang dapat menjadi daya tarik wisata. Ragam kesenian mulai dari; pencak silat, kuda renggong, alat musik tradisional (Karinding), band musik (Karinding Awipipir) dll. Walaupun belum memiliki tempat pertunjukan dan sanggar latihan yang mumpuni, namun para pelaku seni di Desa Cibodas berkomitmen tinggi untuk terus mengembangkan kesenian-kesenian tersebut. Berikut adalah foto-foto kegiatan seni dan budaya yang ada di Desa Cibodas



Gambar 14 Potensi Sosial-Budaya Desa Cibodas

Potensi UMKM

Keberagaman UKM dan UMKM pada Desa Cibodas juga tidak kalah menariknya, terdapat berbagai macam jenis kuliner khas desa. Contohnya; abon, telur asin, rengginang, donat, roti dan kue, rempeyek, ikan mas Majalaya, balado itik dan entok, dll. Selain dari upaya masyarakat juga ada dukungan penuh dari badan pemerintahan desa yaitu BUMDes yang dapat menjadi penyalur dari bantuan Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, Pemerintah Kabupaten maupun Pemerintah Desa dalam mengembangkan potensi UMKM Desa Cibodas. Pemerintah desa bersama BUMDes akan berupaya mempersiapkan lapangan usaha guna membantu pendapatan masyarakat melalui pengembangan UMKM di bidang pengolahan hasil pertanian dan produk unggulan desa dibawah binaan BUMDes “BINANGKIT” Desa Cibodas, Kecamatan Solokanjeruk.



(Sumber: Data Pemerintahan Desa Cibodas, 2022)

Gambar 15 Potensi UMKM Desa Cibodas

BAB 3
PRINSIP DESAIN REVITALISASI CITARUM

3.1. Konsep Revitalisasi Sungai

Revitalisasi Sungai Citarum adalah sebuah konsep atau program yang bertujuan untuk menghidupkan kembali Sungai Citarum, yang merupakan salah satu sungai terpanjang di pulau Jawa. Revitalisasi Sungai Citarum mencakup berbagai upaya untuk memulihkan dan menjaga kualitas lingkungan sungai, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar wilayah aliran sungai.

Penelitian *Scaling up Water Sensitive Urban Design from Bogor City Level to Citarum River Catchment* oleh UI dengan skema Riset Kolaborasi Internasional yang didanai oleh Kemenristerkdikti tahun 2019-2020 merekomendasikan Desa Padamukti dan Desa Cibodas sebagai wilayah demonstrasi Konsep Revitalisasi Sungai pada DAS Citarum dengan 11 kriteria multivariat dan proses konsultasi dengan berbagai pemangku kepentingan.

Lima tujuan program Revitalisasi Sungai Citarum yang dituangkan sebagai visi adalah sebagai berikut:

1. Memulihkan jalur aliran air;
2. Meningkatkan pelayanan air bersih dan sanitasi;
3. Meningkatkan pelayanan pengolahan sampah;
4. Promosi ekonomi lokal dan UMKM; dan
5. Adaptasi terhadap perubahan iklim.

Penelitian Peningkatan Kapasitas dan Pengembangan Teknologi untuk Revitalisasi DAS Citarum sebagai laporan kepada Pemerintah Jawa Barat yaitu *Revitalising The Citarum River and Its Communities* pada Agustus 2022 dengan skema VESKI memberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. *Consultation to develop the shared vision and refinement of the Roadmap,*
2. *To implement the Ecological Landscape Masterplan*
3. *To develop proof of concept pilot demonstrations*

a. *To endorse three pilots as the focus for the next 2-5 years: a zero-waste discharge pilot, a waterway rehabilitation pilot, and a circular economy and waste reuse pilot*

b. *Seed the transition of communities towards a local circular economy* Dengan skema Asia Pacific Network (APN), laporan P*olicy Brief Enhancing Local Capacity to Accelerate Revitalization of Citarum River, Indonesia* pada September 2022 merekomendasikan:

1. 1)thinking beyond the command-and-control concept and moving towards systematic change;

2. *facilitating and assisting the participation of nonstate actors;*
3. *bridging the gap between Science and the state and society (science-state-society) through active frontline leadership.in improving the implementation of the recommended policies.*

3.2. Konsep Desa Wisata

Konsep Desa Wisata di Indonesia umumnya merujuk elemen kunci yang popular disebut 5A (lima A). Elemen kunci ini digunakan sebagai prasyarat dalam pengembangan dan manajemen destinasi desa wisata untuk menciptakan pengalaman wisata yang holistik dan berkelanjutan. Konsep 5A (Megan E., 2002: 21) meliputi:

- Atraksi (Attractions): Merujuk pada daya tarik utama yang ada di desa wisata. atraksi ini bisa berupa keindahan alam, budaya, warisan sejarah, atau keunikan lain yang membuat desa tersebut menarik bagi wisatawan. Pengembangan atraksi yang unik dan menarik menjadi dasar daya tarik bagi kunjungan wisatawan.

- Aksesibilitas (Accessibility): Berkaitan dengan bagaimana wisatawan dapat mencapai desa wisata dengan mudah dan nyaman. Fasilitas transportasi, infrastruktur jalan, dan konektivitas yang baik akan membantu menarik lebih banyak pengunjung ke desa wisata.

- Akomodasi (Accommodation): Merupakan fasilitas penginapan yang tersedia di desa wisata. Pilihan akomodasi yang bervariasi dan sesuai dengan kebutuhan wisatawan, mulai dari penginapan mewah hingga homestay atau guesthouse, penting untuk menciptakan pengalaman menginap yang memuaskan.

- Aktivitas (Activities): Ini mencakup beragam kegiatan yang dapat dilakukan oleh wisatawan selama mengunjungi desa wisata. Aktivitas ini dapat berupa tur budaya, kegiatan alam, seni dan kerajinan, kuliner lokal, dan berbagai pengalaman berinteraksi dengan masyarakat lokal. Aktivitas yang menarik akan memberikan pengalaman yang berkesan bagi wisatawan.

- Amenitas (Amenities): Merupakan fasilitas dan layanan pendukung yang membuat kunjungan wisatawan lebih nyaman dan lengkap. Ini termasuk restoran, pusat informasi wisata, fasilitas kesehatan, dan area parkir. Fasilitas yang memadai akan membantu wisatawan merasa terlayani dengan baik.

Dengan mengintegrasikan konsep 5A ini secara tepat dan efektif, desa wisata dapat menciptakan lingkungan yang menarik, nyaman, dan berkelanjutan bagi wisatawan serta masyarakat lokal. Kerangka ini membantu memastikan bahwa semua aspek yang diperlukan untuk pengalaman wisata yang positif telah diperhatikan dan diimplementasikan dengan baik (Padamukti, Ayu Shinta A. (Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Provinsi Jawa Barat); 19 Juni 2023).

Payung hukum

- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat Nomor 2 Tahun 2022 tentang Desa Wisata. Pada Pasal 1 Ayat 8 disebutkan: “Desa Wisata atau yang disebut dengan nama lain, adalah suatu bentuk integrasi antara atraksi, akomodasi, dan fasilitasi pendukung yang disajikan dalam suatu struktur kehidupan masyarakat yang menyatu dengan tata cara dan tradisi yang berlaku.” Dalam Pasal 3 Ayat 1 tentang Pemetaan Desa Wisata menyebutkan: “Gubernur menyelenggarakan pemetaan potensi Desa Wisata berdasarkan hasil identifikasi potensi Desa Wisata di Daerah Provinsi yang dilakukan oleh Pemerintah Desa, kelurahan dan/atau Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota.” Selanjutnya didalam Pasal yang sama pada Ayat 2 menyebutkan Potensi Desa Wisata diidentifikasi menjadi 3 poin yaitu: “1) Wisata alam, meliputi Daya Tarik Wisata berbasis sumber daya alam pedesaan, 2) Wisata budaya, meliputi Daya Tarik Wisata berbasis tradisi budaya dan kearifan lokal, 3) Wisata hasil buatan manusia, meliputi Daya Tarik Wisata berbasis kreasi dan kreatifitas orang perorangan maupun kelompok.” Dalam Pasal 4 Ayat 2 menyebutkan Gubernur Jawa Barat melakukan berbagai upaya untuk mendorong Potensi Desa Wisata diantaranya: “ a. Pembinaan kepada Pemerintah Desa dalam rangka pencanangan Desa Wisata; b. Pembinaan kepada Kampung Wisata dalam rangka pengembangan Kampung Wisata; c. Pembinaan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota dalam rangka penilaian dan penetapan Desa Wisata; dan d. Memfasilitasi pengembangan potensi Desa Wisata. Fasilitasi sebagaimana dibahas pada Pasal 4 Ayat 2 dijelaskan lebih lanjut pada Pasal 7 Ayat 1 yang membahas bentuk-bentuk fasilitasi yang akan diberikan yaitu: “ a. Penyediaan sarana prasarana potensi Desa Wisata; b. Pembangunan aksesibilitas, amenitas dan Daya Tarik Wisata yang menjadi potensi Desa Wisata; dan c. Perencanaan potensi Daya Tarik Wisata.”

- Peraturan Gubernur Provinsi Jawa Barat Nomor 90 Tahun 2020 tentang Pedoman Pembentukan Kelompok Sadar Wisata. Dalam Pasal 1 Ayat 6 menjelaskan: “Kelompok Sadar Wisata yang selanjutnya disingkat Pokdarwis adalah kelembagaan di tingkat masyarakat yang anggotanya terdiri dari para pelaku kepariwisataan yang memiliki kepedulian dan tanggung jawab serta berperan sebagai penggerak dalam mendukung terciptanya iklim kondusif bagi tumbuh dan berkembangnya kepariwisataan dan memanfaatkannya bagi kesejahteraan masyarakat sekitar.” Pembentukan Pokdarwis diatur sebagaimana dalam Pasal 2 menjelaskan: “Pokdarwis dapat dibentuk melalui 2 (dua) pendekatan, yaitu: a. inisiasi dari masyarakat lokal; dan b. inisiasi dari perangkat daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang kepariwisataan di Daerah Provinsi.”Pokdarwis mempunyai fungsi, peran dan tugas penting dalam pengembangan Desa Wisata hal ini tercantum pada Pasal 8 diantaranya: “ a. sebagai penggerak Sadar Wisata dan Sapta Pesona di lingkungannya; b. sebagai mitra Pemerintah Daerah Provinsi dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota dalam upaya perwujudan dan pengembangan Sadar Wisata di Daya Tarik Wisata; c. meningkatkan peran serta dunia usaha dan masyarakat dalam menata pelayanan dan kebutuhan persinggahan

wisatawan di lingkungan Daya Tarik Wisata pada suatu lokasi pariwisata; d. meningkatkan kesadaran masyarakat di dalam upaya pengembangan kepariwisataan di Daya Tarik Wisata; e. menggalakan usaha-usaha pencegahan ekses yang mungkin timbul sebagai akibat pengembangan pariwisata dan/atau membatasi pengaruh tersebut, serta meningkatkan daya tahan masyarakat dalam menghadapi akibat negatif kegiatan pariwisata; f. meningkatkan kebersihan dan ketertiban lingkungan di daya tarik wisata; dan g. memanfaatkan dan meningkatkan potensi Daya Tarik Wisata, serta pelayanan jasa pariwisata." Pokdarwis mempunyai tugas penting dalam pengembangan kepariwisataan Kabupaten/Kota maupun Desa, Pada Pasal 19 Ayat 1 dijelaskan bahwa: " Gubernur melalui perangkat daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan bidang kepariwisataan di Daerah Provinsi menginformasikan pembentukan Pokdarwis di Daerah Provinsi melalui media sebagai bentuk peran serta masyarakat dalam kepariwisataan."

- Peraturan Daerah Kabupaten Bandung No 7 Tahun 2020 tentang Pengelolaan dan Pengembangan Desa Wisata. Pada Pasal 1 Ayat 23 menyebutkan: "Pengelola Desa Wisata adalah badan usaha milik Desa, organisasi atau lembaga yang ditetapkan oleh Pemerintah Desa sebagai pihak yang diberikan kewenangan dan tanggungjawab untuk mengelola, mengatur dan mengembangkan Desa Wisata." Dalam Pasal 3 menjelaskan tentang prinsip-prinsip penyelenggaraan Desa Wisata sebagai berikut: "a. pemanfaatan sarana dan prasarana masyarakat; b. menguntungkan masyarakat; c. peningkatan hubungan timbal balik antara wisatawan dengan masyarakat; d. pelibatan masyarakat; dan e. menerapkan pengembangan produk lokal." Pengaturan pengembangan Desa Wisata memiliki tujuan yang tercantum dalam Pasal 7 dalam beberapa poin yaitu: "a. kepastian hukum dalam pengembangan desa wisata di Kabupaten Bandung; b. optimalisasi potensi dan sumber daya yang ada di desa; c. pemberdayaan masyarakat desa; d. pelestarian tradisi dan nilai-nilai budaya masyarakat; dan e. peningkatan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat desa. Dalam Pasal 8 Ayat 1 menyebutkan: "Desa yang dapat dikembangkan sebagai Desa Wisata harus memenuhi kriteria sebagai berikut: a. atraksi wisata; b. aksesibilitas; c. amenitas; dan d. kelembagaan." Kelembagaan yang dimaksud dalam Pasal 8 Ayat 1 dijelaskan lebih dalam pada Pasal 12 yang menyebutkan: "Kelembagaan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 ayat (1) huruf d harus memenuhi persyaratan memiliki organisasi Pengelola Desa Wisata yang dibentuk oleh Pemerintah Desa untuk mengembangkan wilayahnya sebagai Desa Wisata." Dalam pengelolaan Desa Wisata sebagaimana tercantum pada Pasal 15 menjelaskan: "(1) Pengelolaan Desa Wisata diselenggarakan oleh Pengelola Desa Wisata. (2) Pengelola Desa Wisata dibentuk melalui musyawarah Desa yang dipimpin oleh Kepala Desa dan dihadiri oleh tokoh masyarakat, tokoh Pemuda, BUMDes, Anggota BPD dan Kelompok Masyarakat Peduli Pariwisata. (3) Pengelola Desa Wisata harus memiliki anggaran dasar dan anggaran rumah tangga. (4) Pengelola Desa Wisata yang telah dibentuk dan disepakati oleh Pemerintah Desa dan Badan Permusyawaratan Desa wajib

mendapat pengesahan dari Perangkat Daerah yang membidangi urusan kepariwisataan. (5) Pengelola Desa Wisata berkoordinasi dengan Perangkat Daerah yang membidangi urusan kepariwisataan dalam pengelolaan Desa Wisata. (6) Format struktur organisasi Pengelola Desa Wisata tercantum dalam Lampiran III yang merupakan bagian tidak terpisahkan Peraturan Daerah ini." Dalam Pasal 20 menyebutkan: "Anggaran Biaya Pengelolaan dan Pengembangan Desa Wisata dapat bersumber dari Pemerintah Daerah Kabupaten, Pemerintah Desa, Pengusaha Pariwisata, Pendapatan Pengelolaan Desa Wisata, masyarakat dan sumber lainnya yang sah." Peran serta masyarakat juga penting dalam pengembangan Desa Wisata hal ini tercantum dalam Pasal 26 Ayat 1 yang menyebutkan: "Masyarakat dapat berperan serta dalam penyelenggaraan Desa Wisata." Bentuk-bentuk peran tersebut juga dijelaskan lebih lanjut dalam Pasal 26 Ayat 2 yang dijelaskan dalam beberapa poin: "a. turut menjaga Daya Tarik Wisata beserta dan kelestarian lingkungan Destinasi Pariwisata; b. berpartisipasi secara aktif di dalam menjaga Desa Wisata sebagai Destinasi Pariwisata; turut membantu terciptanya kondisi Desa Wisata yang aman, tertib, bersih, sejuk, indah, ramah dan kenangan; d. menumbuhkembangkan kepeloporan masyarakat di dalam pembangunan kepariwisataan; e. turut menggali dan mengembangkan potensi serta sumberdaya yang dimiliki Desa dalam mengembangkan Desa Wisata; f. menyampaikan informasi, laporan, saran, aspirasi dan/atau kritik dalam rangka pengembangan Desa Wisata; g. membentuk organisasi atau lembaga kemasyarakatan dalam mendukung pengembangan Desa Wisata; dan h. turut meningkatkan kualitas sumber daya manusia Desa Wisata.

Ekowisata Berbasis Air

Ekowisata berbasis air merupakan bentuk pariwisata berkelanjutan yang fokus pada ekosistem perairan seperti sungai, danau, laut, dan wilayah pesisir. Tujuan utamanya adalah untuk mengalami dan mengapresiasi keanekaragaman hayati dan keindahan alam di sekitar ekosistem air, sambil mempromosikan pelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat lokal. Aktivitas ekowisata berbasis air mencakup pengamatan satwa air, snorkeling, menyelam, wisata perahu, dan kegiatan edukatif tentang ekosistem air dan konservasi. (Wood, Megan, op. cit. hlm 8)

Dalam konteks ekowisata berbasis air, penting untuk menjalankan aktivitas-aktivitas ini dengan pendekatan berkelanjutan, meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem air dan masyarakat lokal, serta memberikan manfaat ekonomi dan pendidikan kepada komunitas yang tinggal di sekitar wilayah perairan tersebut.

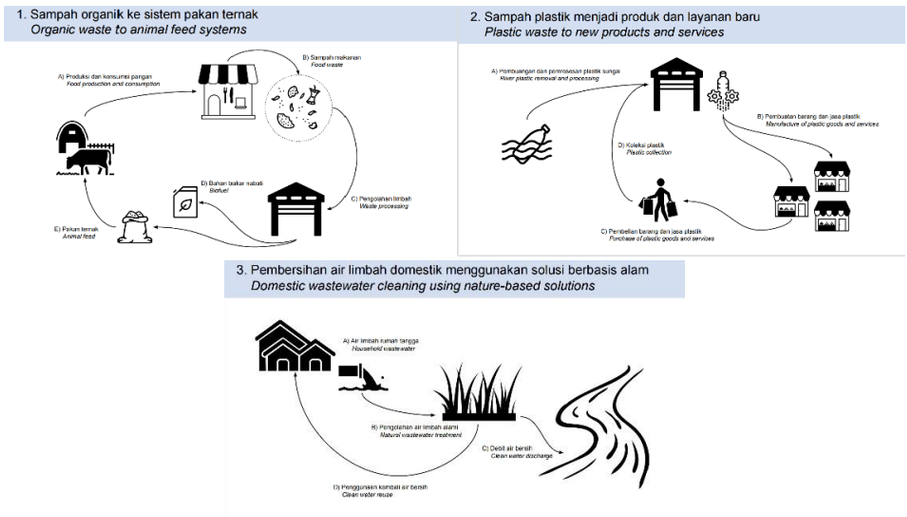
Ekowisata berbasis air sungai dan oxbow adalah jenis ekowisata yang difokuskan pada ekosistem perairan sungai dan danau alami yang membentuk alur melingkar, dikenal sebagai oxbow. Ekowisata berbasis air sungai dan oxbow ini melibatkan aktivitas-aktivitas yang menggabungkan eksplorasi air, pengamatan alam, edukasi lingkungan, dan pelestarian alam. Beberapa aktivitas yang mungkin terlibat dalam ekowisata berbasis air sungai dan oxbow meliputi perjalanan perahu, kano, atau kayak di sepanjang sungai dan oxbow, pengamatan

satwa liar yang hidup di sekitar perairan, pelajaran tentang ekosistem air dan pentingnya kelestarian sungai dan oxbow. (Wood, Megan, op. cit. hlm 8) Tujuan dari ekowisata berbasis air sungai dan oxbow adalah untuk memberikan pengalaman alam yang mendalam kepada pengunjung sambil meningkatkan kesadaran tentang pentingnya pelestarian lingkungan perairan. (Wood, Megan, op. cit. hlm 8) Dengan melibatkan masyarakat lokal dalam aktivitas ekowisata ini, juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi mereka dan mendorong partisipasi dalam upaya pelestarian dan pengelolaan berkelanjutan terhadap sungai dan ekosistem oxbow.

3.3. Ekowisata Citarik

Masterplan Kawasan Sungai Citarik dibangun berdasarkan konsep Ekowisata Citarik yang menggabungkan gagasan pengembangan kawasan berwawasan ekologis, bernilai ekonomi dan berbasis wisata dalam kerangka Revitalisasi Sungai Citarum. Masterplan ini dikembangkan melintasi Desa Padamukti dan Desa Cibodas, Kelurahan Solokan Jeruk, Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung. Berwawasan ekologis berarti bahwa pembangunan harus mengedepankan keberlangsungan fungsi daerah aliran sungai. Dengan berwawasan ekologis, kelestarian daerah aliran sungai beserta ekosistem di dalamnya merupakan keutamaan adanya aktivitas wisata. Salah satu penerapan ekologis yang berkaitan dengan daerah aliran sungai (yang kemudian disebut sebagai ekohidrologis) adalah revitalisasi oxbow. Kondisi oxbow yang terdapat di Desa Cibodas saat ini sudah beralih fungsi menjadi tempat pembuangan sampah terbuka. Dengan demikian, prinsip ekohidrologis untuk pengembangan kawasan ekowisata dapat diwujudkan dengan perencanaan revitalisasi oxbow—memulihkan kembali fungsi oxbow. Upaya revitalisasi oxbow yang turut dibangun dengan adanya fungsi estetika dapat dijadikan salah satu nilai wisata. Terlebih apabila dalam jangka panjang rencana tersebut dapat berhasil, maka cacatan historis revitalisasi dapat dijadikan wisata edukasi.

Di samping itu, untuk mendukung upaya menjaga kelangsungan daerah aliran sungai sekaligus memiliki nilai ekonomis, konsep ekonomi sirkular perlu untuk diperkenalkan masyarakat Desa Padamukti dan Cibodas. Ekonomi sirkular merupakan suatu konsep mengenai optimalisasi penggunaan suatu barang dengan pengolahan ulang (dipakai kembali, diolah, didaur ulang, dll) untuk meminimalisir adanya limbah. Dengan demikian, upaya mereduksi limbah yang berpotensi mencemari fungsi daerah aliran sungai dan sekitarnya dapat memiliki nilai ekonomis dan dikembangkan menjadi daya tarik wisata. Workshop yang diadakan untuk masyarakat Desa Padamukti dan Cibodas yang sudah pernah dilaksanakan diantaranya berfokus pada tiga hal: pengolahan sampah organik ke sistem pakan ternak, sampah plastik menjadi produk dan layanan baru, dan pembersihan air limbah domestik menggunakan solusi berbasis alam. Adanya wisata edukasi mengenai upaya ekonomi sirkular merupakan salah satu daya tarik untuk Ekowisata Citarik—khususnya mengenai pembersihan air limbah domestik menggunakan solusi berbasis alam mengingat bahwa Ekowisata Citarik merupakan kawasan daerah aliran sungai.



Gambar 16 Siklus Ekonomi Sirkular

Sumber: Tim Peneliti UI, 2022

Payung Hukum

Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Nomor 9 Tahun 2021 tentang Pedoman Destinasi Pariwisata Berkelanjutan. Pada Lampiran, Bagian Pengertian Umum, poin (8) disebutkan: "Daerah Tujuan Pariwisata yang selanjutnya disebut Destinasi Pariwisata adalah kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang didalamnya terdapat daya tarik wisata, fasilitas umum, fasilitas pariwisata, aksesibilitas, serta masyarakat yang saling terkait dan melengkapi terwujudnya kepariwisataan." Sedangkan, poin (9) disebutkan "Kearifan lokal adalah nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat antara lain untuk melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara lestari."

- Peraturan Menteri Dalam Negeri No 33 Tahun 2009 Tentang Pedoman Pengembangan Ekowisata. Dalam Pasal 1 ayat 1 dijelaskan " Ekowisata adalah kegiatan wisata alam di daerah yang bertanggungjawab dengan memperhatikan unsur pendidikan, pemahaman, dan dukungan terhadap usaha-usaha konservasi sumberdaya alam, serta peningkatan pendapatan masyarakat lokal." Serta dalam ayat 9 masih dalam pasal yang sama disebutkan "Kerjasama daerah adalah kesepakatan antara Gubernur dengan Gubernur atau Gubernur dengan Bupati/Walikota atau antara Bupati/Walikota dengan Bupati/Walikota yang lain, dan/atau Gubernur, Bupati/Walikota dengan pihak ketiga, yang dibuat secara tertulis serta menimbulkan hak dan kewajiban." Dalam Pasal 2 dijelaskan mengenai jenis-jenis dari Ekowisata mulai dari; 1) Ekowisata Bahari, 2) Ekowisata Hutan, 3) Ekowisata Pegunungan, dan 4) Ekowisata Karst. Prinsip pengembangannya juga disebutkan dalam Pasal 3 yang terdapat 7 poin penting yaitu;

  1) kesesuaian antara jenis dan karakteristik ekowisata, 2) konservasi, yaitu melindungi, dan memanfaatkan secara lestari sumberdaya alam yang digunakan untuk ekowisata,

3) Ekonomis, yaitu memberikan manfaat untuk masyarakat setempat dan menjadi penggerak pembangunan ekonomi di wilayahnya serta memastikan usaha ekowisata dapat berkelanjutan, 4) Edukasi, yaitu mengandung unsur pendidikan untuk mengubah persepsi seseorang agar memiliki kepedulian, tanggung jawab, dan komitmen terhadap pelestarian lingkungan dan budaya, 5) Memberikan kepuasan dan pengalaman kepada pengunjung, 6) Partisipasi masyarakat, yaitu peran serta masyarakat dalam kegiatan perencanaan, pemanfaatan, dan pengendalian ekowisata dengan menghormati nilai- nilai sosial-budaya dan keagamaan masyarakat di sekitar kawasan, dan 7) Menampung kearifan lokal.

Kearifan Lokal Masyarakat Sungai Citarik

Ekowisata Citarik dikembangkan di Desa Cibodas dan Padamukti dengan merujuk kearifan lokal, salah satunya, yang disarankan oleh Supardiyono Sobirin, Tenaga Ahli Satgas Citarum dalam Pertemuan Konsultasi Masyarakat 1. Disampaikan oleh Sobirin “Ada tiga hal utama dalam pembangunan yaitu; bina manusia, bina lingkungan, dan bina usaha. Pembangunan tidak mungkin berkembang bila manusianya tidak peduli lingkungan.” Sobirin juga menambahkan berbagai macam aspek-aspek penting lain yang perlu diperhatikan dalam Ekowisata Citarik berbasis air;

- Pembangunan usaha tidak mungkin akan berkembang bila manusianya tidak peduli lingkungan dan bahkan lingkungannya telah terdegradasi
- Saat ini, termasuk juga di Citarik, manusia telah hilang komunikasi dengan lingkungan alamnya
- Generasi manusia saat ini sudah tidak mampu lagi memahami bahasa lingkungan alam, sangat berbeda dengan kemampuan generasi manusia zaman dahulu dalam memahami bahasa lingkungan alam
- Citarik tidak hanya memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan saja. Tetapi memiliki empat musim, yaitu musim kemarau, musim “labuh”, musim hujan, dan musim “dangdangrat”, rata-rata masing-masing lamanya tiga bulan. Hal tersebut adalah salah satu keanekaragaman alam raya Citarik.
- Kekayaan alam tersebut dapat dijadikan sebagai modal dalam pengembangan Ekowisata Citarik yang tentunya sangat menarik bagi wisatawan dan bisa dijual dengan mahal
- Sangat disayangkan bahwa masyarakat Citarik belum mampu melihat adanya modal alam tersebut. Namun, Tim Ahli Satgas Citarum dibantu dengan akademisi akan memberikan bantuan kepada masyarakat bagaimana cara berkomunikasi dengan lingkungan alam raya ini.
- Diyakini bahwa bila masyarakat Citarik mampu berkomunikasi dengan alam, maka mereka akan sadar terhadap lingkungannya, akan mencintai tanah air fauna dan flora yang ada merupakan modal Ekowisata yang sangat berharga. Dapat disimpulkan bahwa Inovasi Sosial dalam berkomunikasi dengan lingkungan alam di Citarik adalah prioritas.

3.4. 12 Program Citarum Harum

Kegiatan Ekowisata di Citarum tertuang dalam Revisi Program Renaksi PPK DAS Citarum pada 26 Agustus 2021 oleh Bappeda pada Program Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA), dengan Indikasi Kegiatan C. Pengembangan Destinasi Wisata Berbasis Air di nomor C.6. Pengembangan Ekowisata dan Kawasan Pariwisata 11 Lokasi. Kegiatan Ekowisata Citarik telah disepakati sebagai lokasi Etalase Citarum Harum. Masterplan Kawasan Sungai Citarik ini dikembangkan ke arah desa ekowisata berbasis air di bawah Program PSDA.
Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 37 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Gubernur Jawa Barat Nomor 28 Tahun 2019 tentang Rencana Aksi Pengendalian Pencemaran Dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum Tahun 2019-2025, dari 12 kriteria Program Citarum Harum yaitu:

1. Penanganan lahan kritis
2. Penanganan air limbah domestik
3. Pengelolaan sampah
4. Penanganan limbah industri
5. Penanganan limbah peternakan
6. Pengelolaan sumber daya air
7. Penanganan keramba jaring apung
8. Pengendalian pemanfaatan ruang
9. Penegakan hukum
10. Edukasi dan pemberdayaan masyarakat
11. Riset dan pengembangan
12. Pengelolaan data, informasi dan hubungan masyarakat

Strategi pencapaian kriteria program berdasarkan kriteria multivariat sebagai contoh penanganan lahan kritis, pengelolaan sumber daya air, pengendalian pemanfaatan ruang, edukasi dan pemberdayaan masyarakat, dan riset dan pengembangan dintegrasikan dalam Konsep Desain Masterplan pada tiga skala ruang dan 3 skala waktu. Sedangkan untuk kriteria penanganan limbah peternakan dan air limbah domestik diintegrasikan dalam Konsep Perencanaan SPALD. Sebagian kriteria edukasi dan hubungan masyarakat diintegrasikan bersama dengan kriteria pengelolaan sampah ke dalam Konsep Perencanaan Pengelolaan Sampah.
Berikut merupakan rencana aksi yang dilakukan berdasarkan Rencana dan Aksi PPK DAS Citarum per tanggal 26 Agustus 2021. Terdapat beberapa program yang berkaitan dengan Ekowisata, Ekonomi, Ekologi Koridor, dan Pendukung.

Tabel 5 Resume Rencana Aksi

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
A. Air Limbah Domestik															
A.1	PEMENUHAN READINESS CRITERIA														
A.1.1	Penyusunan Masterplan Air Limbah Domestik														
	Masterplan/BED SPAL Ekowisata Citarik	Masterplan Ekowisata Citarik on progress	Dinas Perkim Jabar/BPIW	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional	v			v				v	v		APBD Jawa Barat
A.1.2	Inventarisasi dan Survey Pemenuhan Readiness Criteria IPAL dan Tangki Septik Komunal														
	Masterplan/BED SPAL Ekowisata Citarik	Sensus SPAL Eksisting, kepemilikan lahan, PKM sudah dilakukan	Dinas Perkim Jabar/BPIW	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v			v				v	v		APBD Jawa Barat
A.2	PEMBANGUNAN SISTEM PENGELOLAAN AIR LIMBAH DOMESTIK TERPUSAT (SPALD-T)														
A.2.1	Pembangunan IPAL Permukiman Sanimas 100 KK														
	DED SPAL Kampung Patrol Utara	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan masyarakat	Dinas Perkim Jabar/BPIW	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v		v						v		APBD Jawa Barat
	Pembangunan SPAL Kampung Patrol Utara (1 unit)	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan masyarakat	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v		v						v		APBD Jawa Barat
	DED SPAL Kampung Patrol Selatan	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan	v			v					v		APBD Jawa Barat

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
		masyarakat		kawasan kumuh (BPIW)											
	Pembangunan SPAL Kampung Patrol Selatan (2 unit)	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan masyarakat	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v			v		v			v		APBD Jawa Barat
	DED SPAL Lembang Bengkok Selatan	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan masyarakat	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v			v				v			APBD Jawa Barat
	Pembangunan SPAL Lembang Bengkok Selatan (2 unit)	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan masyarakat	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v			v		v		v			APBD Jawa Barat
	DED SPAL Lembang Bengkok Utara	Lokasi potensial sudah ada, kelembagaan on progress, kesiapan pemerintah desa dan masyarakat	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v				v			v			APBD Jawa Barat
	Pembangunan SPAL Lembang Bengkok Utara(2 unit)	Lokasi potensial sudah ada	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v				v		v	v			APBD Jawa Barat
	DED SPAL CBD	Lokasi potensial sudah ada	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v					v		v			APBD Jawa Barat
	Pembangunan SPAL CBD (1 unit)	Lokasi potensial sudah ada	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim)	v					v		v			APBD Jawa Barat

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
				Penataan kawasan kumuh (BPIW)											
	DED SPAL Mekarmukti	Lokasi potensial sudah ada	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v						v		v		APBD Jawa Barat
	Pembangunan SPAL Mekarmukti (1 unit)	Lokasi potensial sudah ada	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim) Penataan kawasan kumuh (BPIW)	v						v		v		APBD Jawa Barat
A.3	SOSIALISASI, EDUKASI, DAN PENDAMPINGAN ASPEK KESEHATAN LINGKUNGAN														
A.3.1	Pembinaan Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) Desa														
	Pembinaan KSM Desa Cibodas	Local champion sudah terindentifikasi dan diikutsertakan dalam kegiatan	Dinas PUTR Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Air Limbah Domestik		v		v							APBD Jawa Barat/Kabupaten Bandung
	Pembinaan KSM Desa Padamukti	Local champion sudah terindentifikasi dan diikutsertakan dalam kegiatan	Dinas PUTR Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Air Limbah Domestik		v		v							APBD Jawa Barat/Kabupaten Bandung
A.3.2	Bimbingan Teknis Sanitasi untuk Aparatur Desa														
	Bimbingan teknis Sanitasi untuk Aparatur Desa Cibodas	Kolaborasi dengan pemerintah desa sudah terjalin	Dinas PUTR Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Air Limbah Domestik		v		v							APBD Jawa Barat/Kabupaten Bandung
	Bimbingan teknis Sanitasi untuk Aparatur Desa Padamukti	Kolaborasi dengan pemerintah desa sudah terjalin	Dinas PUTR Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Air Limbah Domestik		v		v							APBD Jawa Barat/Ka bupaten Bandung
B. Persampahan															
B.1	Pengolahan dan Daur Ulang Sampah														
B.1.1	Pengadaan Sarana Prasarana Pengolahan														

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
	dan Daur Ulang Sampah														
	a. Pembangunan TPS 3R 1 ton/hari														
	b. Pembangunan TPS 3R Plus														
	TPS 3R Plus Kampung Patrol	Cakupan layanan >200KK; Lahan siap bangun, bebas banjir, status kepemilikian Desa, berada dalam wilayah admin sama dengan penerima manfaat.	Dinas Perkim Jawa Barat	Pengembangan Sistem dan Pengelolaan Persampahan Regional	v		1					v			APBD Jawa Barat
	Insinerator Kampung Patrol		Dinas Perkim Jawa Barat	Pengembangan Sistem dan Pengelolaan Persampahan Regional	v		1					v			APBD Jawa Barat
	TPS 3R Plus Lembang Bengkok 1	Cakupan layanan >200KK; berada dalam wilayah admin sama dengan penerima manfaat.	Dinas Perkim Jawa Barat	Pengembangan Sistem dan Pengelolaan Persampahan Regional	v			1					v		APBD Jawa Barat
	TPS 3R Plus Lembang Bengkok 2	Cakupan layanan >200KK; berada dalam wilayah admin sama dengan penerima manfaat.	Dinas Perkim Jawa Barat	Pengembangan Sistem dan Pengelolaan Persampahan Regional	v			1					v		APBD Jawa Barat
	TPS 3R Plus Lembang Bengkok 3	Cakupan layanan >200KK; berada dalam wilayah admin sama dengan penerima manfaat.	Dinas Perkim Jawa Barat	Pengembangan Sistem dan Pengelolaan Persampahan Regional	v			1					v		APBD Jawa Barat
	i. Pembangunan Bank Sampah Tematik Magot														
	i1. Fasilitas Maggot Kampung Patrol		DLH Kabupaten Bandung	Pengembangan Kinerja Pengelolaan Sampah	v		1					v			APBD Kabupaten Bandung
B.2	Pemilahan dan Pengumpulan Sampah														
B.2.1	Pengadaan Sarana Prasarana Pengumpulan Sampah Terpilah														
	Pengadaan Cator TPS 3R Plus Kampung Patrol		Dinas Perkim Jawa Barat/DLH Kabupaten Bandung	Pengembangan Kinerja Pengelolaan Sampah	v		1								APBD KabupateN Bandung
	Pengadaan alat bantu pilah dan perlengkapan daur ulang plastik		DLH Kabupaten Bandung	Pengembangan Kinerja Pengelolaan	v										APBD Kabupaten Bandung

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
				Sampah											
C.1	Peningkatan Kapasitas Kelembagaan dan Pengembangan Kebijakan Pengelolaan Persampahan				v			1							
C.1.1	Penetapan SOP TPS 3R dan Pelatihan KSM		Dinas Perkim Jawa Barat/DLH Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Infrastruktur Persampahan (Perkim) Pengembangan Kinerja Pengelolaan Sampah (DLH)		v									APBD Provinsi Jawa Barat/APBD Kabupaten Bandung
C.1.2	Peningkatan Keterlibatan Warga dalam Pengelolaan Sampah		Dinas Perkim Jawa Barat/DLH Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Infrastruktur Persampahan (Perkim) Pengembangan Kinerja Pengelolaan Sampah (DLH)	v										APBD Provinsi Jawa Barat/APBD Kabupaten Bandung
C.1.3	Pemantauan dan Evaluasi Pengelolaan Sampah														
	Pemantauan Neraca Sampah TPS 3R Kampung Patrol Pemantauan Neraca Sampah TPS 3R Kampung Lembang Bengkok 1 Pemantauan Neraca Sampah TPS 3R Kampung Lembang Bengkok 2 Pemantauan Neraca Sampah TPS 3R Kampung Lembang Bengkok 3		Dinas Perkim Jawa Barat/DLH Kabupaten Bandung	Pembinaan Teknis dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Infrastruktur Persampahan (Perkim) Pengembangan Kinerja Pengelolaan Sampah (DLH)		v									APBD Provinsi Jawa Barat/APBD Kabupaten Bandung
D. Pengelolaan SDA dan Pariwisata															
D.1	**Genangan**														
D.1.1	Pengendalian Banjir														
D.1.1.1	Penyusunan FS, DED, dan Pengadaan Lahan														
	1.1 FS, DED, dan Pengadaan Lahan Long Pond Cisunggalah (Pengendali Banjir, Sumber Air Baku dan Irigasi)		BBWS CITARUM		v			v					v		APBN
	1.2 FS, DED, dan Pengadaan Lahan Drainase Primer,		DSDA Jawa Barat		v			v				v	v		APBD Prov

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
	Sekunder dan Tersier														
	1.3 FS, DED, dan Pengadaan Lahan Pemanfaatan Oxbow untuk Drainase Primer dan Infrastruktur Sanitasi Komunal		BBWS CITARUM		v			v				v	v		APBN
D.1.1.2	Normalisasi Sungai														
	2.1 Pengerukan Sampah dan Sedimen Sungai Citarik		BBWS CITARUM		v			v				v	v		APBN
	2.2 Pengerukan Sampah dan Sedimen Anak Sungai Citarik		BBWS CITARUM		v			v				v	v		APBN
D.1.1.3	Pembangunan Kolam Retensi, Polder, Floodway, dan Tanggul														
	3.1 Rehabilitasi Tanggul Sungai Cisunggalah		BBWS CITARUM		v			v					v		APBN
	3.2 Pembangunan Long Pond Cisunggalah		Dinas PUPR Jawa Barat		v				v				v		APBD Prov
	3.3 Pembangunan Dinding Penahan Tebing di Sekitar Jembatan		Dinas PUTR Kabupaten		v				v			v	v		APBD Kab
D.1.1.4	Penanganan Banjir Lainnya														
D.1.1.5	Pembangunan Saluran Drainase														
	1.1 Rehabilitasi Saluran Drainase Primer, Sekunder dan Tersier		BBWS CITARUM/Dinas PUTR Kabupaten		v			v				v	v		APBN/APBD Kab
	1.2 Pembangunan Kekurangan Saluran Drainase Primer, Sekunder dan Tersier		Dinas PUTR Kabupaten		v				v			v	v		APBD Kab
D.1.1.6	Pembangunan/Penataan Oxbow														
	2.1 Rehabilitasi Oxbow Mekarmukti		Dinas PUPR Jawa Barat		v			v					v		APBD Prov
	2.2 Pemanfaatan Oxbow untuk Drainase Primer dan Infrastruktur Sanitasi Komunal (Mekar Mukti dan Patrol)		Dinas PUPR Jawa Barat		v			v				v	v		APBD Prov
	2.3 Pembangunan Intake ke Oxbow seluruh oxbow		Dinas PUPR Jawa Barat		v			v				v	v		APBD Prov
D.1.1.7	Pemeliharaan Sungai Citarik														
	6.1 Pemeliharaan Berkala Sungai Citarik		BBWS CITARUM		v			v	v	v	v	v	v		APBN
	6.2 Pemeliharaan Alat Berat		BBWS CITARUM		v			v	v	v	v	v	v		APBN

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
D.1.2	Mitigasi Bencana Hidrometeorologi														
D.1.2.1	Pengembangan Desa Tangguh Bencana dan Resilience Center		BPBD Jawa Barat			v	v	v				v	v		APBD Prov
D.1.3	Konservasi Air Tanah														
D.1.3.1	Pembinaan dan Pemantauan Muka Air Tanah		Dinas SDA, Pertambangan dan Energi			v	v	v	v	v	v	v	v		APBD Prov
D.1.3.2	Pembangunan Instalasi Pemanenan Air Hujan		Dinas PUTR/ Disperkimtan Kabupaten		v			v				v	v		APBD Kab
D.1.3.3	Pembangunan Bioretensi		Dinas PUTR Kabupaten		v			v				v	v		APBD Kab
D.1.3.4	Sosialisasi Pengelolaan Air tanah		Dinas SDA, Pertambangan dan Energi			v	v	v				v	v		APBD Prov
D.1.3.5	Kajian Evaluasi Zona Konservasi Air tanah		Dinas SDA, Pertambangan dan Energi		v			v				v	v		APBD Prov
D.1.3.6	Sinkronisasi Data Nilai Perolehan Air tanah		Dinas SDA, Pertambangan dan Energi Kabupaten		v			v				v	v		APBD Kab
D.2	**PENYEDIAAN AIR BAKU**														
D.2.1	Pengadaan Lahan dan Pembangunan Unit Air Baku (Intake, Reservoar, IPA dan BPT)														
D.2.1.1	Unit Air Baku														
	1.1 Pembebasan Lahan (intake)		Dinas Perkimtan		v				v				v		APBD Kab
	1.2 Intake		Dinas PUTR Kabupaten		v				v				v		APBD Kab
	1.3 Reservoar & BPT		Dinas PUTR Kabupaten		v				v				v		APBD Kab
	1.4 Pengadaan dan Pemasangan Perpipaan		Dinas PUTR Kabupaten		v				v				v		APBD Kab
D.2.1.2	Unit Produksi														
	2.1 IPA		Dinas PUTR Kabupaten		v				v				v		APBD Kab
	2.2 Pembebasan Lahan		Dinas Perkimtan		v				v				v		APBD Kab
	2.3 Reservoir		Dinas PUTR Kabupaten		v				v				v		APBD Kab
D.2.1.3	Unit Distribusi								v						
	3.1 Pengadaan dan		Dinas PUTR		v							v	v		APBD Kab

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
	Pemasangan Distribusi		Kabupaten												
	3.2 Pengadaan dan Pemasangan Water Meter Induk		Dinas PUTR Kabupaten		v				v			v	v		APBD Kab
D.2.1.4	Pembangunan dan Optimalisai SPAM								v						APBD Kab
	Pembangunan SPAM Pedesaan (Sumur Bor)		Dinas PUTR Kabupaten		v			v	v			v	v		APBD Kab
D.2.1.5.1	Pembangunan Jaringan Perpipaan (SR) Pembangunan Jaringan Perpipaan Lokal		Dinas PUTR Kabupaten		v				v			v	v		APBD Kab
D.3	**PENGEMBANGAN SISTEM IRIGASI**														
D.3.1	Pengembangan Sistem Irigasi Partisipatif														
D.3.1.1	Sosialisasi dan Konsultasi Pembentukan Lembaga Pengelola		Dinas PUTR Kabupaten			v		v				v	v		APBD Kab
D.3.1.2	Survey, Investigasi, dan Desain		Dinas PUTR Kabupaten		v			v				v	v		APBD Kab
D.3.1.3	Pengadaan Tanah		Dinas PUTR Kabupaten		v			v				v	v		APBD Kab
D.3.1.4	Pelaksanaan Konstruksi		Dinas PUTR Kabupaten		v				v			v	v		APBD Kab
D.3.1.5	Persiapan Operasi dan Pemeliharaan		Dinas PUTR Kabupaten		v				v			v	v		APBD Kab
D.3.1.6	Modernisasi Irigasi		Dinas PUTR Kabupaten		v					v		v	v		APBD Kab
D.4	**PENGEMBANGAN DESTINASI WISATA BERBASIS AIR**														
D.4.1	Penataan dan Revitalisasi 2,3 Km Sungai Citarik	Dukungan Pemerinta h Desa; Kesiapan pengambil alihan dan pengelolaa n aset													
D.4.1.1	Pembangunan Wisata susur sungai: perahu dan rakit		Dinas Pariwisata dan kebudayaan Jawa Barat	Pembangunan Wisata susur sungai: perahu dan rakit	v	v		v				v	v		APBD Prov
D.4.1.2	Pengembangan Wisata susur sungai: sepeda		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	Pengembangan Wisata susur sungai: Sepeda	v	v		v				v	v		APBD Prov
D.4.1.3	Pengembangan Wisata susur sungai: jalan kaki dan lari		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	Pengembangan Wisata susur sungai: jalan kaki dan lari	v	v		v				v	v		APBD Prov
D.4.2	Penataan														

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
	Sempadan Sungai														
D.4.2.1	Pelebaran Sempadan		BBWS CITARUM	Pelebaran Sempadan Sungai Citarik	v		v					v	v		APBN
D.4.2.2	Penanaman Pohon Peneduh dan Penyangga Sempadan Sungai		BBWS CITARUM	Penanaman Pohon Peneduh dan Penyangga Sempadan Sungai	v		v					v	v		APBN
D.4.2.3	Pengerasan Jalan Pedestrian dan Sepeda		BBWS CITARUM	Pengerasan Jalan Pedestrian dan Sepeda	v		v					v	v		APBN
D.4.3	Penataan Oxbow														
D.4.3.1	Oxbow #1 Kampung Patrol (belakang sekolah)														
D.4.3.1.1	DED Constructed Wetland Kampung partol	Pengukuran batas lahan	BBWS CITARUM	DED Constructed Wetland Kampung partol	v			v				v			APBN
D.4.3.1.2	Pembangunan Constructed Wetland Kampung Patrol	Pengukuran batas lahan	BBWS CITARUM	Pembangunan Constructed Wetland Kampung Patrol	v			v				v			APBN
D.4.3.2	Oxbow #2A Kampung	Dukungan Pemerintah Desa;													
	Lembang Bagus (sudah ditata)	Kesiapan pengambil alihan dan pengelolaan aset													
D.4.3.2.1	Budidaya perikanan		Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Barat	Pemanfaatan Oxbow dalam bentuk pengembangaN Budidaya perikanan	v			v				v			APBD Prov
D.4.3.2.2	Rekreasi pemancingan		Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Barat	Pemanfaatan Oxbow dalam bentuk pengembang an Rekreasi pemancingan	v			v				v			APBD Prov
D.4.3.3	Oxbow #2B Kampung Lembang Bagus (bermasalah)														
D.4.3.4	Oxbow #3 Kampung Lembang														
	Bengkok dan Kampung Cibodas (mekarmukti)														
D.4.3.4.1	DED Constructed Wetland Lembang Bengkok	Pengukuran batas lahan	BBWS CITARUM	DED Constructed Wetland Lembang Bengkok	v			v					v		APBN
D.4.3.4.2	Pembangunan Constructed Wetland Lembang Bengkok	Pengukuran batas lahan	BBWS CITARUM	Pembangunan Constructed Wetland Lembang Bengkok	v			v					v		APBN
D.4.3.5.	Oxbow #4 Kampung Lembang Bengkok	Dukungan Pemerintah Desa; Kesiapan pengambilalihan dan													

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
		pengelolaan aset													
D.4.3.5.1	Rekreasi Outbond		BBWS CITARUM	Pemanfaatan Oxbow dalam bentuk pengembangan rekreasi outbond	v				v				v		APBN
D.4.3.5.2	Budidaya perikanan		Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Barat	pemanfaatan oxbow dalam bentuk pengembangan budidaya perikanan	v				v				v		APBD Prov
D.4.4	Penyusunan Basic Design dan Pra FS Destinasi Wisata														
D.4.5	Pengembangan Ekowisata dan Kawasan Pariwisata														
D.4.5.1	Kawasan Wisata Kampung Patrol: Atraksi Edukasi														
D.4.5.1 .1	Edukasi fungsi oxbow		BBWS CITARUM	pengembangan atraksi ekowisata; edukasi fungsi oxbow		v		v				v			APBN
D.4.5.1.2	Edukasi pengolahan sampah (TPS3R)		DLH Jawa Barat, DLH Kabupaten Bandung	pengembangan atraksi ekowisata; edukasi pengolahan sampah (TPS3R)		v		v				v			APBD Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.3	Edukasi Sirkular Ekonomi		DLH Jawa Barat, DLH Kabupaten Bandung	pengembangan atraksi ekowisata; edukasi sirkular ekonomi		v		v				v			APBD Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.4	Edukasi Peternakan dan Perikanan (Mini Zoo, Peternakan ayam & itik, Peternakan ikan & lobster)		Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Barat, DKPP Provinsi Jawa Barat, Dinas Pertanian Kabupaten	pengembangan atraksi ekowisata; edukasi peternakan dan perikanan		v		v				v			APBD Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.5	Edukasi Pertanian dan Perkebunan (Kebun sayur, Kebun obat dan Kebun Jati)		DKPP Provinsi Jawa Barat, Dinas Pertanian Kabupaten, DTPH Jabar	pengembangan atraksi ekowisata; edukasi pertanian dan perkebunan		v		v				v			APBD Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.6	Pembangunan TPS3R		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa	Pembangunan TPS3R	v			v				v			APBD Prov

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
			Barat												
D.4.5.1.7	Pembangunan Sarana Sirkular Ekonomi		DLH Jawa Barat, DLH Kabupaten Bandung,	Pembangunan Sarana Sirkular Ekonomi	v			v				v			APBD Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.8	Pembangunan Taman Bermain Sempadan Oxbow		Dinas Parekraf Kabupaten Bandung, BBWS Citarum	Pembangunan Taman Bermain Sempadan Oxbow	v			v				v			APBD Prov/APBN
D.4.5.1.9	Pengembangan Lapangan Olah Raga Sempadan Oxbow		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa Barat, BBWS Citarum	Pengembangan Lapangan Olah Raga Sempadan Oxbow	v			v				v			APBD Kabupaten/APBN
D.4.5.1.10	Pembangunan Spot untuk Berfoto Sempadan Oxbow		Dinas Parekraf Kabupaten Bandung, BBWS Citarum	Pembangunan Spot untuk Berfoto Sempadan Oxbow	v			v				v			APBD Kabupaten/APBN
D.4.5.1.11	Pengembangan Pasar Agro Wisata		Dinas Parekraf Kabupaten Bandung	Pengembang an Pasar Agro Wisata	v			v				v			APBD Kabupaten
D.4.5.1.12	Pembangunan Toilet Umum		Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembang an Sistem Air Limbah Domestik Regional	v		v						v		APBD Jawa Barat/Kabupaten Bandung
D.4.5.1.12.1	Pembangunan toilet umum kampung patrol utara	Tahap pengadaan	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembang an Sistem Air Limbah Domestik Regional	v				v				v		APBD Jawa Barat/Kabupaten Bandung
D.4.5.1.12.2	Pembangunan toilet umum kampung patrol selatan	Pemetaan rumah tangga tidak memiliki jamban pribadi	Dinas Perkim Jabar	Pengelolaan dan Pengembang an Sistem Air Limbah Domestik Regional	v				v				v		APBD Jawa Barat
D.4.5.1.13	Pembangunan Saung Kuliner	Dukungan Pemerinta h Desa; Kesiapan pengambil alihan dan pengelolaa n aset	Dinas Parekraf Kabupaten Bandung	Pembanguna n Saung Kuliner	v			v				v			APBD Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.14	Pembangunan		Dinas Parekraf	Pembanguna n Kios	v			v				v			APBD

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
	Kios cenderamata		Kabupaten Bandung	cenderamata											Prov/APBD Kabupaten
D.4.5.1.15	Revitalisasi Puskesmas		Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung	Revitalisasi Puskesmas	v			v				v			APBD Kabupaten
D.4.5.1.16	Penataan Lahan parkir motor/sepeda		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa Barat	Penataan Lahan parkir motor/sepeda	v			v				v			APBD Prov
D.4.5.2	Kawasan Wisata Kampung Lembang Bengkok: Atraksi Keindahan Alam														
D.4.5.2.1	Pembangunan Board Walk Wisata Alam: Sawah, Gunung, Unggas, Burung dll.		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	Pengembang an Atraksi Ekowisata; Pembangunan Board Walk Wisata Alam: Sawah, Gunung, Unggas, Burung dll.	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.2.2	Pembangunan Sarana Wisata diatas Sungai: Flying Fox		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	Pengembang an Atraksi Ekowisata; Pembanguna n Sarana Wisata diatas Sungai: Flying Fox	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.2.3	Pembangunan Jembatan Gantung		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	Pengembang an Atraksi Ekowisata; Pembanguna n Jembatan Gantung	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.2.4	Pembangunan Sarana Pertunjukan outdoor dan Sanggar seni indoor: Pelestarian Budaya		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	Pengembang an Atraksi Ekowisata; Pembangunan Sarana Pertunjukan outdoor dan Sanggar seni indoor: Pelestarian Budaya	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.2.5	Pengembangan area istirahat pesepeda: Bambu/ Non-permanen		Dinas Parekraf/ Disperkimtan/DPUTR Kabupaten Bandung	Pengembangan area istirahat pesepeda: Bambu/ Non-permanen	v			v					v		APBD Kabupaten
D.4.5.2.5.1	Pembangunan toilet umum lembang bengkok utara	Pemetaan rumah tangga tidak memiliki jamban pribadi	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan dan Pengembang an Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim)/Pen ataan kawasan kumuh	v			v				v			APBD Jawa Barat

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
				(BPIW)											
D.4.5.2.5.2	Pembangunan toilet umum lembang bengkok selatan	Pemetaan rumah tangga tidak memiliki jamban pribadi	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	Pengelolaan Dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim)/Pen ataan kawasan kumuh (BPIW)	v					v		v			APBD Jawa Barat
D.4.5.2.6	Pembangunan Saung Kuliner	Dukungan Pemerinta h Desa; Kesiapan pengambil alihan dan pengelolaa n aset	Dinas Parekraf Kabupaten Bandung	Pembanguna n Saung Kuliner	v			v					v		APBD Kabupaten
D.4.5.2.7	Pembangunan Kios cenderamata		Dinas Parekraf Kabupaten Bandung	Pembangunan Kios cenderamata	v			v					v		APBD Kabupaten
D.4.5.2.8	Penataan Lahan parkir motor/ sepeda		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa Barat	penataan lahan parkir motor/ sepeda	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.2.9	Penataan Terminal & Halte antar-jemput pariwisata		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa Barat	penataan terminal & halte antar- jemput pariwisata	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.2.10	Pembangunan Lahan Parkir Bus & Mobil		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa Barat	pembanguna n lahan parkir bus & mobil	v			v					v		APBD Prov
D.4.5.3	Kawasan Wisata Citarik Business District (Kampung Lembang Bengkok, Kampung Cibodas, Kampung Karanganyar,														
	Kampung Pancaksuji, dan Kampung Lembang Bagus)														
D.4.5.3.1	Pengembangan Pusat Jajanan Serba Ada (Pujasera)		Dinas Parekraf Kabupaten Bandung	pengembangan pusat jajanan serba ada (pujasera)	v			v				v	v		APBD Kabupaten
D.4.5.3.2	Pembangunan Sarana Kantor pengelola Wisata		Dinas PUTR Kabupaten Bandung	pembangunan sarana kantor pengelola wisata	v			v				v	v		APBD Kabup aten
D.4.5.3.3	Pembangunan Prasarana Wisata (Wartel, Pom bensin, ATM, Bengkel, dll)		Dinas Perumahan dan Permukiman	pembangunan prasarana wisata (wartel, pom bensin,	v			v				v	v		APBD Prov

No	Program Renaksi	*Readiness Criteria*	*Stakeholder* Pelaksana	*Nama Program dan Kegiatan Stakeholder Pelaksana*	Tipe Kegiatan		Tahun Anggaran					Lokasi Kab Bandung, Kec Solokan Jeruk		Dukungan Sektor TNI	Sumber Dana
					Struktur	Sosial	2026	2027	2028	2029	2030	Desa Padamukti	Desa Cibodas		
			Provinsi Jawa Barat	atm, bengkel, dll)											
D.4.5.3.4	Pembangunan Area Camping		Dinas Pariwisata dan	pembangunan area camping	v			v				v	v		APBD Kabupaten
			Ekonomi kreatif Kabupaten Bandung												
D.4.5.3.5	Pengembangan Camping Ground		Dinas Pariwisata dan ekonomi kreatif Kabupaten Bandung	pengembangan camping ground	v			v				v	v		APBD Kabupaten
D.4.5.3.6	Pembangunan Homestay		Dinas PUTR/ Parekraf Kabupaten Bandung	pembangunan homestay	v			v				v	v		APBD Kabupaten
D.4.5.3.6.1	Pembangunan toilet umum CBD	Pemetaan rumah tangga tidak memiliki jamban pribadi	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah domestik regional (dinas perkim)/pen ataan kawasan kumuh (bpiw)	v						v		v		APBD Jawa Barat
D.4.5.3.6.2	Pembangunan toilet umum mekarmukti	Pemetaan rumah tangga tidak memiliki jamban pribadi	Dinas Perkim Jabar/BPIW Kabupaten Bandung	pengelolaan dan pengembangan sistem air limbah domestik regional (dinas perkim)/pen ataan kawasan kumuh (bpiw)	v						v	v			APBD Jawa Barat
D.4.5.3.7	Pembangunan Kios cenderamata	Dukungan Pemerintah Desa; Kesiapan pengambil alihan dan pengelolaan aset	Dinas Pariwisata dan ekonomi kreatif Kabupaten Bandung	pembangunan kios cenderamata	v			v				v	v		APBD Kabupaten
D.4.5.3.8	Penataan Lahan parkir motor/ sepeda/ mobil		Dinas Perumahan dan Permukiman Provinsi Jawa Barat	penataan lahan parkir motor/ sepeda/ mobil	v			v				v	v		APBD Prov
D.4.5.4	Penyelenggaraan Event/Festival														
D.4.5.4.1	Penyelenggaraan Festival Citarik		Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Jawa Barat	pengembangan atraksi ekowisata; penyelengga raan festival citarik		v		v				v	v		APBD Prov

BAB 4
MASTERPLAN KAWASAN SUNGAI CITARIK

4.1. Analisis Kewilayahan

Sungai Citarik merupakan salah satu anak sungai Citarum yang terletak di bagian hulu. Lokasi Ekowisata Citarik dalam penelitian ini terletak di Desa Cibodas dan Desa Padamukti, Kecamatan Solokan Jeruk, Kabupaten Bandung. Secara geografis terletak sekitar 21 km ke arah tenggara dari pusat Kota Bandung.



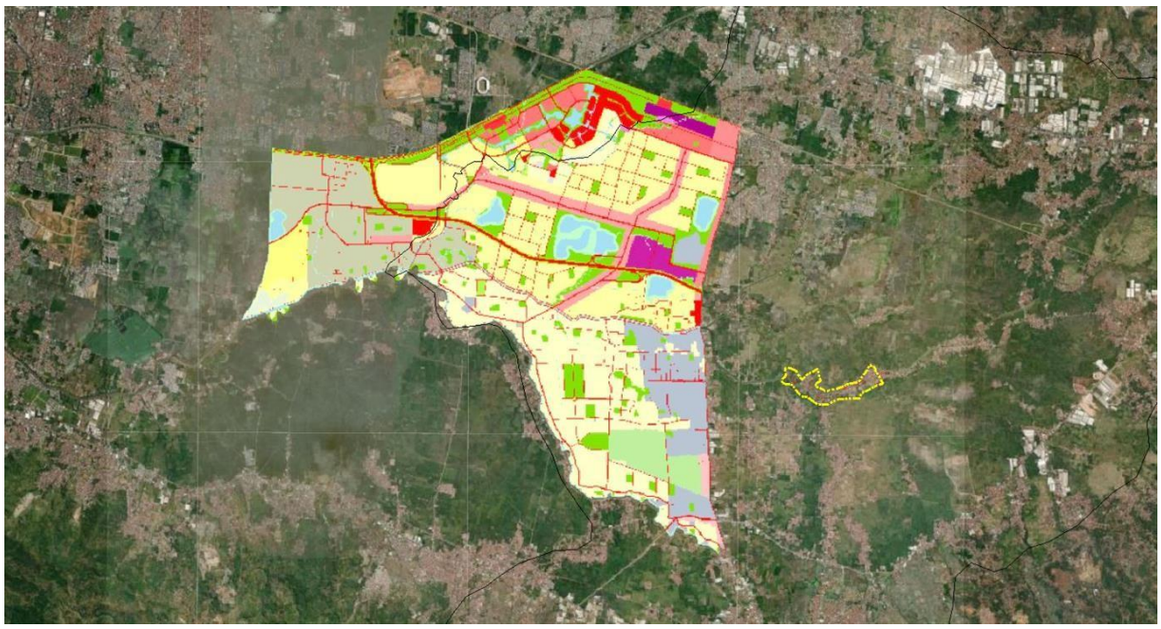
Gambar 17 Lokasi Ekowisata Citarik dengan Kota Bandung

Sungai Citarik terbentang sepanjang 39,03 kilometer, namun yang menjadi fokus dalam studi ini hanya area sepanjang 2,4 km yang membelah kedua desa tersebut. Adapun area yang menjadi bagian situs Ekowisata Citarik tidak meliputi keseluruhan desa, namun hanya area yang berada di sepanjang koridor sungai Citarik.



Gambar 18 Peta Delineasi Area Ekowisata Citarik

Kondisi eksisting kedua desa ini dinilai sesuai untuk dikembangkan menjadi area Ekowisata karena koridor sungai yang sudah cukup bersih dan area permukiman penduduk tidak terlalu padat, sehingga keindahan bentang alam (landscape) dapat dinikmati dengan baik. Selain itu, jalan inspeksi sungai saat ini sudah sering digunakan wisatawan untuk bersepeda menyusuri sungai pada saat akhir pekan atau hari libur. Oleh karena itu, pengembangan area Ekowisata akan dapat mendukung kegiatan rekreasi dan perekonomian di area tersebut.



Gambar 19 RDTR Kawasan Tegal Luar dan Lokasi Ekowisata Citarik

Lokasi ini juga terletak dekat dengan Kawasan Terpadu Pemukiman (KTP) Tegalluar, yang direncanakan menjadi kota baru di Kabupaten Bandung, yang juga dilengkapi dengan stasiun kereta cepat Jakarta – Bandung (KCJB). Kedepannya, Kawasan Tegalluar akan dikembangkan dengan mencakup 5 (lima) danau buatan sebagai daerah resapan air, kawasan permukiman, stasiun dan depo kereta cepat. Untuk aksesibilitas, Kawasan Tegalluar ini terhubung dengan jalan tol Purbaleunyi dan juga akan dibagun jalan tol Getaci (Gedebage – Tasik – Cilacap). Hal ini menjadikan situs Ekowisata Citarik menjadi sangat strategis untuk pengelolaan sumber daya air dan sebagai area wisata baru di Bandung dan sekitarnya.

Pemerintah Provinsi Jawa Barat juga sedang merencanakan pembukaan Pintu Tol Cigatas. Dalam jangka waktu hingga 5 tahun ke depan, dengan dibangunnya KCJB dan usulan Pintu Tol Cigatas diharapkan akan menaikan perekonomian Kabupaten Bandung dan khususnya membuka jalur-jalur baru akses transportasi ke Desa Padamukti dan Desa Cibodas di Kecamatan Rancaekek untuk destinasi Ekowisata Citarik. Posisi Tegalluar berada di Barat Kawasan Ekowisata Citarik, Desa Cibodas dan Desa Padamukti, dan di Hilir Kawasan Sungai Citarik seperti pada gambar di bawah ini. Salah satu masalah yang ada di Tegalluar saat ini adalah genangan banjir. Konsep PSDA (Pengelolaan Sumber Daya Air) yang menjadi dasar Analisis Hidrologis adalah untuk mengendalikan debit yang masuk ke sungai (atau Zero

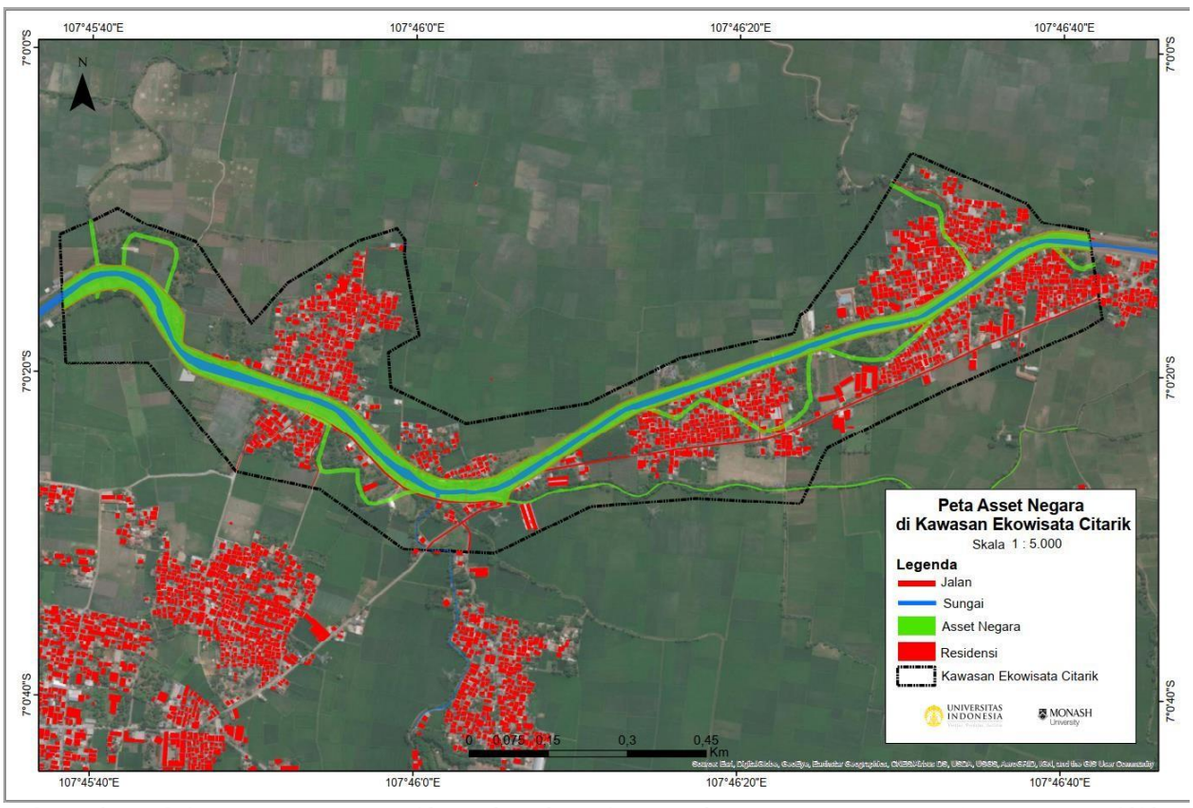
Delta Runoff) dan mengurangi konsentrasi pencemaran limbah (atau Zero Waste) dari Kawasan Ekowisata Citarik ke Badan Air Sungai Citarik.

Gagasan awal Ekowisata Citarik berasal dari rencana yang diinisiasi oleh KPKNL DJKN Wilayah Bandung pada tahun 2020 dengan sketsa peta sebagai berikut. Gagasan tersebut bertemu dengan usulan wilayah demonstrasi Riset Terapan/Aksi Revitalisasi Citarum yang diinisiasi oleh Tim Peneliti Citarum Kolaborasi Universtas Indonesia dan Monash University.



Gambar 20 Ide Awal Ekowisata Citarik oleh KPKNL DJKN Wilayah Bandung

Kemudian pada gambar di bawah ini, batas wilayah Ekowisata Citarik diidentifikasi dan didelineasi sesuai wilayah administrasi dan luas daerah yang termasuk Aset Negara atau BMN (Barang Milik Negara) seperti pada peta di bawah ini. Panjang Sungai Citarik pada kawasan Ekowisata Citarik memiliki panjang sekitar 2,3 Km (atau tepatnya 2,248 Km). Sepanjang sungai Citarik tersebut, jalan inspeksi dibangun di kedua sisi sungai. Pada kawasan Ekowisata Citarik terdapat enam oxbow.



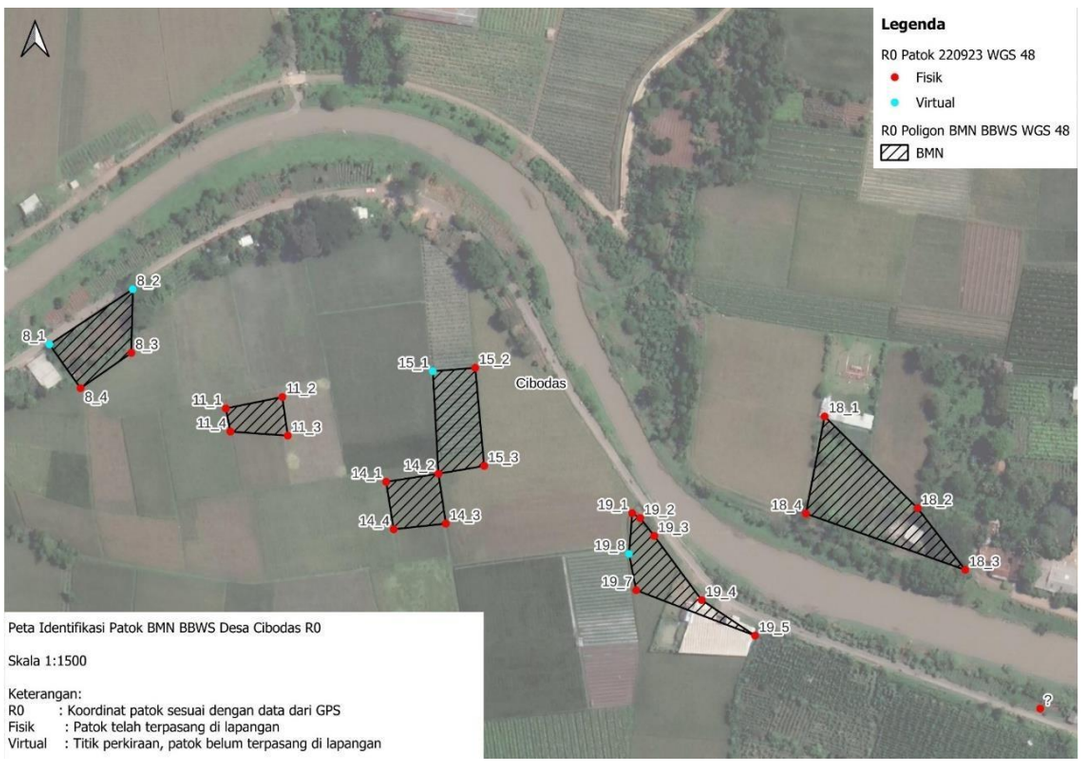
Gambar 21 Peta Batas Wilayah Ekowisata dan Aset Negara (Barang Milik Negara – BMN)

Untuk memastikan tidak terjadi selisih pendapat maupun sengketa di kemudian hari terkait batas serta penggunaan tanah BMN, pada hari Jumat 22 September 2023 telah dilakukan identifikasi awal batas-batas tanah BMN milik BBWS Citarum yang berlokasi di Desa Cibodas, Kecamatan Solokan Jeruk, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Giat identifikasi dilakukan bersama oleh perwakilan BBWS Citarum, DSDA Prov. Jawa Barat, KPKNL DJKN Wilayah Bandung, Pemerintah Desa Cibodas, tokoh masyarakat Desa Cibodas, serta Tim Penyusun Masterplan Universitas Indonesia.



Gambar 22. Kegiatan Identifikasi Awal Patok Tanah BMN BBWS

Identifikasi awal ini dilakukan dengan pemasangan patok dan pengambilan koordinat patok menggunakan gawai GPS genggam. Pengambilan koordinat pada kegiatan ini berfungsi hanya sebagai pemetaan dan perhitungan luasan kasar untuk mempermudah pengukuran resmi oleh Badan Pertanahan Nasional di kemudian hari. Hasil dari identifikasi dapat dilihat pada gambar serta tabel di bawah ini.



Gambar 23 Peta Hasil Identifikasi Awal Patok Tanah BMN BBWS

Tabel 6 Identifikasi Patok BMN BBWS Desa Cibodas R0

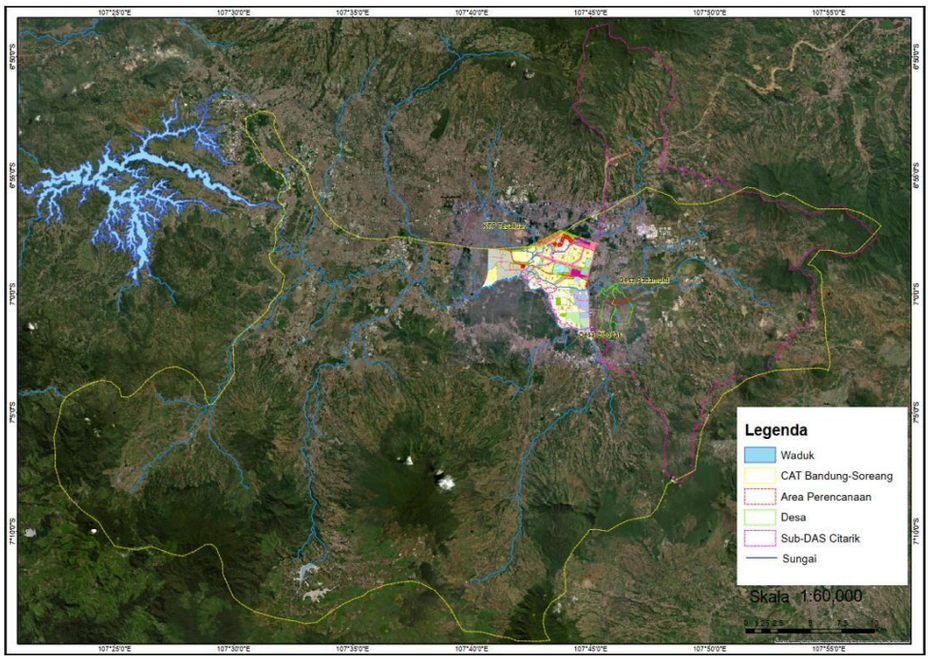
Nomor Bidang	Penjual	Luas (m2)	Patok	Jenis Patok	Long	Lat
8	Ganda	637,26	8_1	Virtual	-7,00464535	107,76030910
			8_2	Virtual	-7,00445076	107,76059940
			8_3	Fisik	-7,00467324	107,76059540
			8_4	Fisik	-7,00479755	107,76041890
11	Dede	265,2	11_1	Fisik	-7,00486519	107,76092720
			11_2	Fisik	-7,00482429	107,76112430
			11_3	Fisik	-7,00495923	107,76114410
			11_4	Fisik	-7,00494607	107,76094360
14	Olih	387,16	14_1	Fisik	-7,00511849	107,76148910
			14_2	Fisik	-7,00508890	107,76167190
			14_3	Fisik	-7,00526325	107,76169870
			14_4	Fisik	-7,00528395	107,76151650
15	H. Holil	666,02	15_1	Virtual	-7,00473097	107,76164990
			15_2	Fisik	-7,00471825	107,76179830
			15_3	Fisik	-7,00506099	107,76183150

18-22-23	Oman & Tarya	1336,61	18_1	Fisik	-7,00488086	107,76302090
			18_2	Fisik	-7,00519979	107,76334800
			18_3	Fisik	-7,00541429	107,76351600
			18_4	Fisik	-7,00522092	107,76295750
19	H. Holil	569	19_1	Fisik	-7,00522300	107,76235000
			19_2	Fisik	-7,00523978	107,76237800
			19_3	Fisik	-7,00530205	107,76242780
			19_4	Fisik	-7,00552518	107,76259490
			19_5	Fisik	-7,00564823	107,76278220
			19_7	Fisik	-7,00549190	107,76236560
			19_8	Virtual	-7,00536540	107,76234000
			?	Fisik	-7,00589734	107,76378050

4.2. Matriks Perencanaan

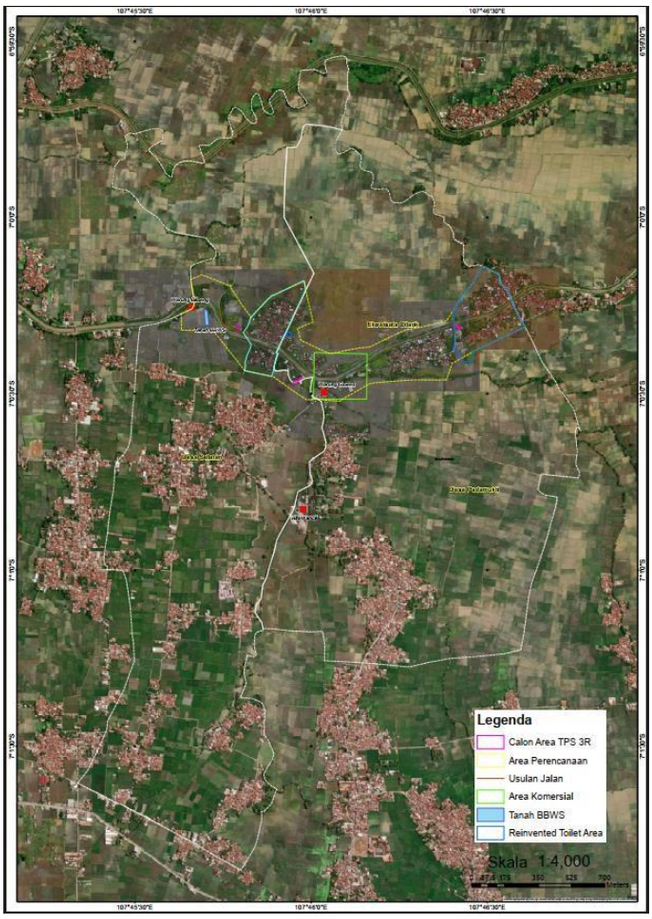
Kerangka kerja yang dipakai adalah Revitalisasi Citarum untuk membuat analisis perencanaan wilayah yang terbagi menjadi tiga skala dan tiga waktu. Secara ruang, perencanaan wilayah atau masterplan dibagi menjadi skala makro, meso dan mikro. Terhadap waktu, perencanaan wilayah dibagi menjadi jangka pendek (1-5 tahun), menengah (6-15 tahun) dan panjang (16- 30 tahun) seperti pada tabel di bawah ini. Tabel tersebut berserta rincian kegiatan dan kebutuhan infrastrukturnya akan dilengkapi dan dikonsultasikan kepada publik dan pemerintah terkait.

Pada skala makro, masterplan dibuat berdasarkan karakteristik hidrologis dan geologis meliputi Daerah Aliran Sungai (DAS) Citarik dan Cekungan Air Tanah (CAT) Citarik, termasuk Tata Guna Lahan, Pola Hujan, Jenis Tanah, Probabilitas Bencana Banjir dan Potensi Aliran Air Tanah termasuk sumber-sumber air dan jaringan irigasi. Informasi tersebut akan menjadi data dasar dalam analisis awal perencanaan sistem drainase pengumpul dan lingkungan dan sistem pengolahan limbah cair domestik (SPALD) pada kawasan Ekowisata Citarik. Secara administrasi, data dan peta yang akan dipakai untuk skala mikro adalah Kabupaten Bandung di mana termasuk informasi mengenai KTP (Kawasan Terpadu Pemukiman) Tegalluar.



Gambar 24 Gambar Skala Makro : DAS Citarik, CAT Citarik, dan Kabupaten Bandung

Pada skala meso, basis data dan informasi yang dipakai adalah sesuai batas delineasi kawasan Ekowisata Citarik. Secara administratif, batas Desa Padamukti dan Desa Cibodas yang akan dipakai pada masterplan skala meso yaitu sistem pengelolaan sampah terpadu yang sesuai dengan program Tuntas Sampah dari Pemerintah Jawa barat. Untuk menjaga sustainabilitas atau keberlanjutan dari sistem pengelolaan sampah dan SPALD, masyarakat desa didukung untuk membangun desanya menjadi Desa Wisata. Masyarakat desa diajak untuk menjaga lingkungan bersih dan asri untuk menjadikan Desa Padamukti dan Desa Cibodas sebagai tujuan desa wisata. Kedua desa tersebut berpotensi menjadi desa wisata yang bisa menjadi insentif bernilai ekonomi. Dengan demikian, masyarakat desa dapat berperan menjaga kebersihan lingkungannya dengan memanfaatkan infrastruktur pengelolaan sampah terpadu dan SPALD secara berkelanjutan.

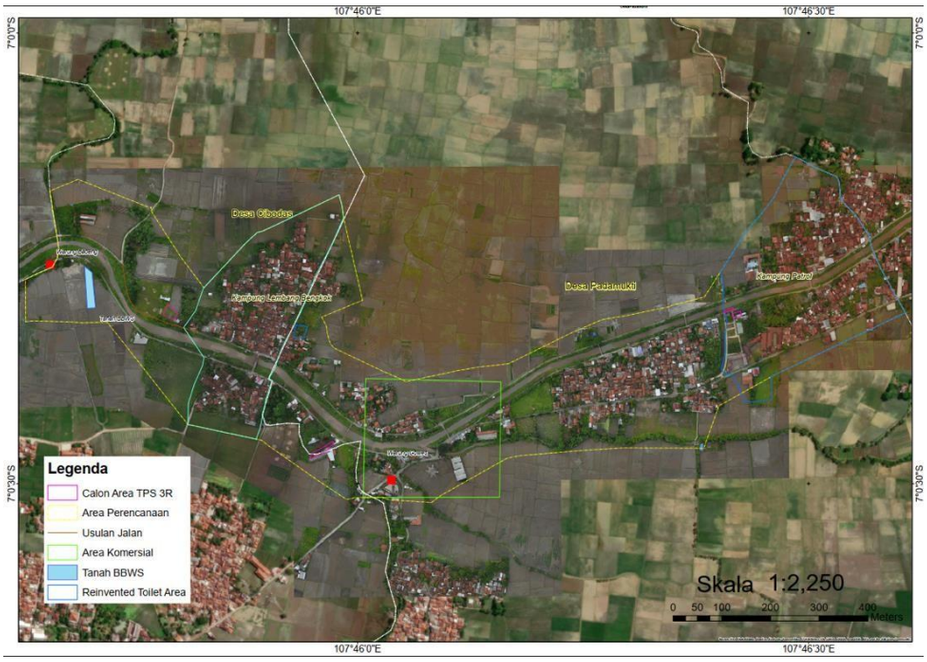


Gambar 25 Gambar Skala Meso : Desa Cibodas dan Desa Padamukti

Pada skala mikro, masterplan diimplementasikan pada Kampung Patrol di Desa Padamukti dan Kampung Lembang Bengkok di Desa Cibodas. Kampung-kampung tersebut menjadi lokasi demonstrasi integrasi intervensi teknologi dan inovasi sosial dalam program Revitalisasi Citarum. Pada Kampung Patrol direncanakan dibangun TPS3R sebagai bagian dari Perencanaan Pengelolaan Sampah yang dikelola bersama dengan peternakan ayam dan ikan, magot, kebun dan pasar desa sebagai aplikasi konsep ekonomi sirkular. Sekolah-sekolah yang berada di Kampung Patrol juga akan diselaraskan dengan program edukasi yang mendukung kegiatan-kegiatan ekowisata seperti cara hidup sehat, cara mendaur ulang sampah, cara bikin konten kreasi wisata/usaha, dan sebagainya. Selain itu, untuk menunjang kegiatan usaha, wisata ataupun kegiatan sehari-hari, infrastruktur SPALD direncanakan sebagai bagian dari pengelolaan air dan limbah terpadu melalui oxbow-oxbow yang ada di kampung tersebut.

Pada Kampung Lembang Bengkok, lokasi demonstrasi direncanakan dimulai dari daerah Warung Bilung sebagai lokasi usaha yang bisa menarik minat para pengunjung terutama pesepeda. Salah satu infrastruktur dasar yang diimplementasikan adalah SPALD untuk mengolah air limbah secara terpadu. Salah satu bagian SPALD yang menjadi demonstrasi teknologi dan menjembatani budaya penggunaan kakus di desa adalah MCK (Mandi Cuci

Kakus) dengan teknologi air daur ulang (re-invented toilet). Pada beberapa wilayah, sebagian warga masih melakukan BAB (Buang Air Besar) ke sawah atau kebun. Oleh karena itu masyarakat dibudayakan dahulu menggunakan toilet dengan benar dan aman, sementara SPALD direncanakan untuk masing-masing desa.



Gambar 26 Gambar Skala Mikro: Kampung Lembang Bengkok dan Kampung Patrol

Workshop masterplan ekowisata Citarik dilaksanakan pada tanggal 14-15 September 2023 di Dinas Sumber Daya Air (DSDA) Jawa Barat. Pemangku kepentingan yang turut berpartisipasi meliputi: Bappeda Jabar, DSDA Jabar, BPIW Jabar KPKNL Bandung , BBWS Citarum, Bappeda Kab Bandung, Disparbud Jabar, DLH Kab Bandung, Dinas PUTR Kab Bandung, BPMD Kab Bandung, Desa Padamukti dan Desa Cibodas.

Pada workshop pemerintah tingkat kabupaten provinsi, direkomendasikan bahwa informasi terkait status lahan, luasan tanah dan koordinat perlu segera dikonfirmasi sebelum masterplan resmi berkekuatan hukum. Selain itu, skema penggunaan lahan, terutama lahan negara, perlu segera diputuskan. Hal ini disebabkan skema pemanfaatan lahan tergantung pada kegiatan dan tarif penyewaan lahan berbeda antara peruntukan umkm atau kegiatan lain. Di samping itu, perizinan penggunaan lahan sangat memerlukan kejelasan status dan perlindungan hukum mencakup perjanjian tertulis dan jangka waktu. Hal penting lain yang perlu dipertimbangkan adalah leading sector yang mengkoordinasikan implementasi dari masterplan apabila sudah berkekuatan hukum karena sinergi dari berbagai K/L menjadi sangat krusial untuk menjamin terealisasinya Ekowisata Citarik. Beberapa program OPD Provinsi Jawa Barat adalah yang selaras dengan masterplan Ekowisata Citarik adalah program desa wisata (Disparbud Jawa Barat), program penataan kawasan kumuh (BPIW Jawa Barat), Pengembangan Sistem dan

Pengelolaan Persampahan Regional (Dinas Perkim Jawa Barat), ISWMP (DLH Jawa Barat), dan Pengelolaan dan Pengembangan Sistem Air Limbah Domestik Regional (Dinas Perkim Jawa Barat)

Pada workshop pemerintah daerah tingkat kabupaten, masterplan ekowisata citarik perlu sinkron dengan masterplan OPD Kabupaten Bandung. Oleh karenanya, perlu melibatkan Dinas Tata Ruang Kabupaten Bandung dari sejak penyusunan masterplan. Beberapa program OPD Kabupaten Bandung yang selaras dengan masterplan Ekowisata Citarik diantaranya: Program pembangunan jalan, saluran irigasi, penyediaan air bersih (Dinas PUTR Kab. Bandung), Pengembangan Kinerja Pengelolaan Sampah dan pembinaan pengelolaan sampah (DLH Bandung), pelatihan dan Pembinaan SDM desa wistata (Disparbud Kab. Bandung).

Tabel 7 Matriks Perencanaan

Skala	Waktu Terhadap Ruang	Nama	Jenis	Pendek					Menengah		Panjang	
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2055
				1	2	3	4	5	6	15	16	30
Makro	Daerah Aliran Sungai Citarik	Sempadan dan Bantaran Sungai	Infrastruktur									
		Tanaman Obat	Aktivitas									
		Trek Sepeda	Aktivitas									
		Peningkatan Kapasitas Sungai	Infrastruktur									
		Rehabilitasi Oxbow	Infrastruktur									
		Perbaikan Lahan Kritis di Hulu DAS	Aktivitas									
		Pemeliharaan Sungai	Infrastruktur									
		Perbaikan Lahan Kritis di Tengah DAS	Aktivitas									
	Cekungan Air Tanah Citarik	Rumah Pompa	Infrastruktur									
		Embung Sawah	Infrastruktur									
		Irigasi Sawah	Aktivitas									
		Pengelolaan Kawasan Resapan	Infrastruktur									
		Pengelolaan Kawasan Resapan	Infrastruktur									
	Kabupaten Bandung	KTP Tegallluar	Infrastruktur									
		Stasiun Kereta Api Cepat	Infrastruktur									
		Akses Jalan Kabupaten	Infrastruktur									
		Rute Destinasi Wisata	Aktivitas									
		Bedas	Aktivitas									
		Kube	Aktivitas									
Meso		Desa	Infrastruktur									
		UMKM	Aktivitas									

Skala	Waktu Terhadap Ruang	Nama	Jenis	Pendek					Menengah		Panjang	
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2040	2041	2055
				1	2	3	4	5	6	15	16	30
	Desa Padamukti, Desa Cibodas	Pokdarwis	Aktivitas									
		Bisnis Area	Infrastruktur									
		Tourism Branding & Marketing	Aktivitas									
		Akses Jalan Provinsi/Kabupaten	Infrastruktur									
	Ekowisata Citairk	Destinasi Wisata	Infrastruktur									
		Operasional TPS3R dan Toilet Daur Ulang	Aktivitas									
		Oxbow	Infrastruktur									
		SPALD	Infrastruktur									
		SPAM	Infrastruktur									
		Rehabilitasi Oxbow	Aktivitas									
		Operasional SPALD	Aktivitas									
Mikro	Kampung Patrol	TPS3R	Infrastruktur									
		Magot	Infrastruktur									
		Incinerator	Infrastruktur									
		UMKM	Aktivitas									
	Kampung Lembang Bengkok	Reinvented Toilet	Infrastruktur									

4.3. Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air

Isu-Isu Sumber Daya Air di Daerah Aliran Sungai Citarum

Wilayah Sungai Citarum terletak antara 106° 51'36" - 107° 51' BT dan 7° 19' - 6° 24' LS, dengan luas sekitar 11.323 km². Wilayah ini mencakup 13 kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat, yaitu Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Bogor, Kabupaten Indramayu, Kabupaten Karawang, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Subang, Kabupaten Sumedang, Kota Bandung, Kota Bekasi, dan Kota Cimahi. Total luas wilayah Sungai Citarum sekitar 12.000 km².

Jumlah sungai besar yang ada di Wilayah Sungai Citarum kurang lebih 19 sungai yang bermuara di laut utara maupun bergabung dengan sungai lainnya. Sungai utama yang ada di WS Citarum adalah Sungai Citarum. Sungai Citarum sendiri berhulu dari Gunung Wayang (Kabupaten Bandung) dan bermuara di Muara Gembong (Kabupaten Bekasi). Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2012 tentang Penetapan Wilayah Sungai, Wilayah Sungai Citarum terdiri dari 19 DAS.

Terdapat 3 Waduk Besar antara lain Saguling, Cirata dan Jatiluhur yang berfungsi sebagai pembangkit listrik dan pendukung sistem irigasi yang ada dikawasan tersebut. Semua waduk tersebut berada dalam satu aliran Sungai Citarum dan berada di 4 kabupaten Provinsi Jawa Barat memiliki sistem jaringan irigasi yang luas untuk mendukung pertanian, terutama di daerah sungai Citarum. Luas total lahan sawah di Provinsi Jawa Barat sekitar 1.000.000 hektar, dengan sekitar 89,6% merupakan sawah beririgasi teknis dan 10,4% sawah tadah hujan. Di wilayah sungai Citarum, terdapat sekitar 361.380 hektar lahan sawah beririgasi teknis, yang merupakan sekitar 37% dari total luas lahan sawah di Provinsi Jawa Barat. Pembagian kewenangan pengelolaan lahan sawah beririgasi teknis di wilayah ini melibatkan Pemerintah Pusat, Provinsi, dan Kabupaten/Kota.

Sistem irigasi di bagian hulu sungai Citarum mencakup luas areal persawahan sekitar 17.218 hektar yang mengandalkan air irigasi dari sungai Citarum dan anak sungainya. Terdapat 22 Daerah Irigasi (DI) di wilayah hulu ini, dengan DI terbesar adalah DI Leuwkuya dan DI Cirasea, masing-masing memiliki luas lebih dari 2800 hektar.

Di bagian tengah sungai Citarum, terdapat sekitar 23.399 hektar lahan sawah beririgasi teknis yang juga menggunakan air irigasi dari sungai Citarum dan anak sungainya. Terdapat 11 Daerah Irigasi (DI) di wilayah tengah ini, dengan DI terbesar adalah DI Cihea seluas 5.495 hektar dan DI Cipamingkis seluas 4.591 hektar.

Sementara itu, di bagian hilir sungai Citarum, terdapat 11 Daerah Irigasi teknis dengan luas sekitar 286.459 hektar, yang merupakan sekitar 79% dari luas total lahan sawah beririgasi teknis di wilayah sungai Citarum. DI terbesar adalah DI Jatiluhur dengan luas sekitar 240.000 hektar, diikuti oleh DI Salam Darma dengan luas 11.684 hektar dan DI Macan dengan luas 10.400 hektar.

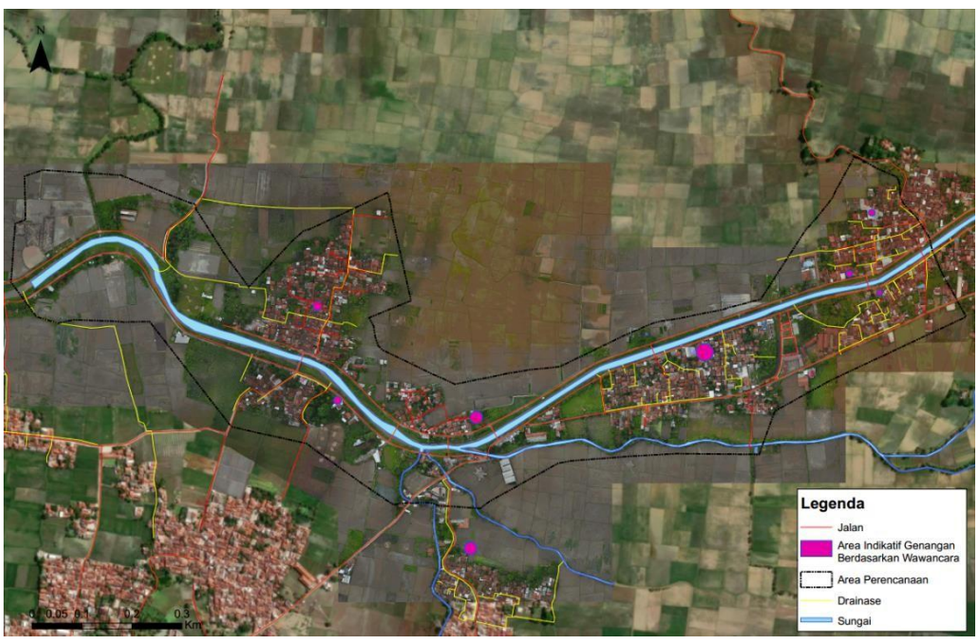
Layanan Air Bersih di WS Citarum terlayani dengan sistem perpipaan dan non perpipaan. Sistem perpipaan terlayani oleh badan usaha milik daerah dengan nama PDAM . Terdapat 9 PDAM yang melayani air bersih sistem perpipaan di WS Citarum. Disamping PDAM ada satu badan usaha milik negara yang juga melayani air bersih

untuk DKI Jakarta yaitu PJT II melalui saluran tarum dengan sumber air dari Sungai Citarum.

Oxbow merupakan bentuk geomorfologi yang umum ditemukan di sungai-sungai termasuk Sungai Citarum. Oxbow adalah sebuah danau kecil yang terbentuk ketika aliran sungai memotong sebuah tikungan atau meander dan kemudian mengisolasi lengkungan tersebut. Seiring waktu, aliran sungai yang terus berubah akan meninggalkan lengkungan tersebut terpisah dari aliran utama sungai. Oxbow di Sungai Citarum memiliki nilai ekologi yang penting. Danau oxbow ini sering menjadi habitat bagi berbagai spesies tumbuhan dan satwa liar. Mereka menyediakan ekosistem yang beragam dan berfungsi sebagai tempat perlindungan dan pemijahan bagi beberapa spesies. Selain itu, oxbow juga memiliki potensi untuk mendukung kegiatan pariwisata dan rekreasi.

Situ Cisanti adalah sebuah situ atau danau buatan yang terletak di daerah aliran Sungai Citarum, tepatnya di Desa Cisanti, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia. Danau ini terbentuk sebagai bagian dari pembangunan Bendungan Saguling yang berfungsi untuk mengatur aliran air Sungai Citarum dan menghasilkan energi listrik melalui Pembangkit Listrik Tenaga Air Saguling. Dalam beberapa tahun terakhir, Sungai Citarum dan waduk-waduknya telah menghadapi masalah pencemaran air yang serius akibat limbah industri, domestik, dan pertanian. Pihak berwenang dan pihak terkait sedang berusaha untuk memulihkan kebersihan dan keberlanjutan Sungai Citarum, termasuk Situ Cisanti, melalui program-program rehabilitasi dan pengelolaan lingkungan.

Drainase dan pengelolaan banjir



Gambar 27 Jaringan Drainase Eksisting pada Area Perencanaan Masterplan

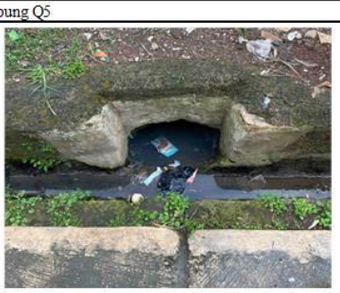
Gambar tersebut memberikan gambaran kondisi eksisting mengenai jaringan drainase yang ada di wilayah perencanaan masterplan. Melalui gambar tersebut, dapat dilihat secara visual bagaimana sistem drainase terhubung di wilayah tersebut, termasuk lokasi sungai, saluran air, dan infrastruktur terkait lainnya.

Terdapat beberapa dranase tersier yang tidak terhubung dengan sistem dranase sekunder terutama di RW 7 Desa Cibodas, RW 9, 10 dan 13 Desa Padamukti.
Selain itu, gambar juga mencantumkan beberapa area yang diindikasikan mengalami genangan banjir. Informasi ini diperoleh melalui hasil wawancara dengan masyarakat yang tinggal di daerah sekitar. Wawancara tersebut bertujuan untuk menggali pengalaman dan pandangan masyarakat tentang masalah banjir yang sering terjadi di wilayah mereka. Hasil wawancara ini merupakan informasi krusial dalam merancang masterplan perencanaan yang efektif dan berkelanjutan. Dengan memahami titik-titik rawan genangan banjir, tim perencana dapat mengidentifikasi dan mengatasi potensi penyebab banjir. Secara garis besar genangan terjadi pada hujan lebat pada RW 17 Desa Cibodas dan RW 8 , 9 dan 10 Desa Padamukti.
Dari hasil survei juga didapati beberapa wilayah yang belum memiliki jaringan drainase, sebagaimana ditunjukkan dalam bagian berwarna kuning untuk Gambar 44. Hampir seluruh daerah memiliki kekurangan jaringan dranase namun kondisi terparah berada di RW 8 dan 9 Desa Padamukti dan RW 17 Desa Cibodas.



Gambar 28 Area Dengan Infrastruktur Drainase Minim pada Area Perencaan Masterplan

Pada beberapa poin drainase, dapat dihitung juga debit kapasitas saluran sekunder eksisting dan dibandingkan dengan beban tangkapan yang masuk ke dalam saluran sekunder tersebut. Debit atau beban tangkapan yang masuk ke dalam saluran sekunder menggunakan pendekatan debit banjir rencana (metode rasional, untuk luas tangkapan <5km2) 5-tahunan dan selanjutnya debit tersebut akan dilihat dengan dimensi saluran eksisting dengan perhitungan saluran terbuka menggunakan persamaan Manning.

Saluran Drainase Cibodas RT 04 RW 07 Tipe: Rectangular - Sekunder ***Dimension*** *h/v (z)* - *Depth (Height) :* 0.45 m *Bottom Width :* 0.65 m *Water Surface Slope:* 0.01 *Manning's n Values:* 0.02 *concrete* ***Calculation*** *Wetted Area :* 0.29 m² *Wetted Perimeter P :* 1.55 m *V :* 1.20 m/s *Q :* 0.35 m3/s		
Q-catchment (tr: 5tahun) 1.05 m3/s	Keterangan: Q-eksisting belum mampu menampung Q5	
Saluran Drainase Cibodas RT 01 RW 07 Tipe: Rectangular - Sekunder ***Dimension*** *h/v (z)* - *Depth (Height) :* 0.45 m *Bottom Width :* 0.65 m *Water Surface Slope:* 0.002 *Manning's n Values:* 0.02 *concrete* ***Calculation*** *Wetted Area :* 0.29 m² *Wetted Perimeter P :* 1.55 m *V :* 0.74 m/s *Q :* 0.22 m3/s		
Q-catchment (tr: 5tahun) 1.27 m3/s	Keterangan: Q-eksisting belum mampu menampung Q5	
Saluran Drainase Padamukti RT 01 RW 10 Tipe: Rectangular - Sekunder ***Dimension*** *h/v (z)* - *Depth (Height) :* 0.52 m *Bottom Width :* 0.40 m *Water Surface Slope:* 0.004 *Manning's n Values:* 0.02 *concrete* ***Calculation*** *Wetted Area :* 0.21 m² *Wetted Perimeter P :* 1.44 m *V :* 0.79 m/s *Q :* 0.16 m3/s		
Q-catchment (tr: 5tahun) 0.57 m3/s	Keterangan: Q-eksisting belum mampu menampung Q5	

Gambar 29 Kondisi Drainase

Adapun hasil analisis menunjukkan saluran sekunder tidak mampu menahan debit tangkapan, hal tersebut dikarenakan dimensi *cross*-sectional belum cukup besar dalam menampung debit. Selain itu, terdapat kondisi saluran drainase sekunder eksisting tidak terpelihara dengan baik, sehingga dapat menyebabkan sedimentasi sebelum menuju saluran primer yang ada.

Berdasarkan kondisi tersebut, untuk mengurangi dampak dari adanya luapan baik dari saluran drainase sekunder dan saluran drainase primer diperlukan upaya dalam rehabilitasi atau penambahan jaringan drainase untuk menampung beban tangkapan. Selain itu, *green infrastructure* untuk meretensi laju limpasan dapat diimplementasikan.

Bioretensi sebagai *green infrasctructure* merupakan pendekatan efektif dalam mengatasi genangan banjir dan kapasitas saluran drainase yang tidak mencukupi. Ketika hujan deras terjadi, area bioretensi menampung air hujan yang kemudian diolah dan diserap ke dalam tanah, mengurangi volume air yang masuk ke sistem drainase. Melalui proses ini, bioretensi membantu mengurangi tekanan pada sistem drainase perkotaan, mencegah genangan banjir, serta meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan secara keseluruhan. Diterapkan pada tiga lokasi, yaitu daerah pengembangan Kampung Patrol, Kampung Lembang Pengkok, dan tepi jalan, bioretensi mampu menyerap, menyimpan, dan memperlambat aliran air hujan dari lahan impervious, mengurangi beban tangkapan saluran sekunder .

Sumber air Bersih

Sumber air bersih merupakan aspek penting untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat. Peta di bawah ini menunjukkan daerah cakupan dari jaringan air bersih yang dapat dimanfaatkan oleh warga. Dapat dilihat bahwa mayoritas daerah belum tercakup terhadap jaringan air bersih



Gambar 30 Area Pelayanan Jaringan Air Bersih Eksisting pada Area Perencanaan Masterplan

Di dalam survei juga dilakukan pencarian informasi mengenai keadaan dari kualitas air bersih yang digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa kondisi air secara mayoritas masih kurang baik dan hanya sedikit yang memiliki kualitas yang baik. Parameter acuan yang menentukan baik atau tidaknya dari suatu air adalah dengan melihat kekeruhan, rasa dan bau, TDS, pH, dan kandungan logam berat. Karakteristik air sumur baik dan buruk dapat beragam tergantung pada berbagai faktor, seperti lokasi geografis, kondisi lingkungan, dan aktivitas manusia di sekitarnya. Penelitian yang dilakukan oleh VESKI berjudul Revitalising the Citarum River: A Framework for River Transformation menunjukkan hasil Pengukuran tomografi resistivitas E menunjukkan bahwa lapisan di bawah permukaan jenuh setelah hujan hingga kedalaman 30 meter karena didominasi oleh tanah liat, dan hanya terdapat lensa-lensa air di bawah permukaan dalam rentang 10-30 meter. Pengisian ulang lensa-lensa ini dapat terjadi pada musim hujan di lokasi-lokasi tertentu di seluruh area tersebut. Maka untuk penggalian sumur seharusnya melebihi kedalaman tersebut.



Gambar 31 Kualitas Air Sumur pada Area Perencanaan Masterplan

Dari inventarisasi 284 poin sumur, terdapat 40 sumur yang berada di dalam lingkup ekowisata. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedalaman akuifer berkisar dari 3 meter hingga 60 meter. Pemetaan sebaran kedalaman sumur dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar di bawah ini menunjukkan sebaran kedalaman sumur yang dimiliki oleh masyarakat. Penggolongan sumur masayarakat dapat dilihat sesuai dengan warna yang ditunjukkan pada peta. Kedalaman air sumur tersebut berkaitan dengan kualitas serta kuantitas air yang didapatkan pada suatu kedalaman tertentu.



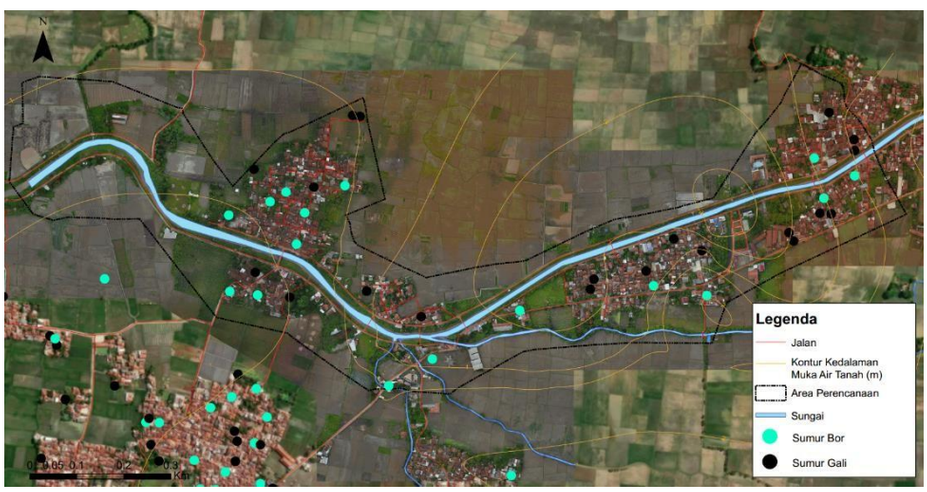
Gambar 32 Sebaran Kedalaman Sumur pada Area Perencanaan Masterplan

Data poin-poin sumur selanjutnya dianalisis untuk melihat sebaran kedalaman air sumur dan didukung oleh analisis spasial dengan menggunakan interpolasi distribusi kedalaman dengan menggunakan metode IDW (Inversed Distance Weighted). Adapun hasil analisis kedalaman kedalaman akuifer untuk lokasi RT, RW dan Desa adalah sebagaimana berikut:

Tabel 8 Sebaran Kedalaman Sumur Air Tanah (m)

Desa	***Cibodas***			***Padamukti***			
RW	7	8	17	8	9	10	13
RT	**Groundwater Table Depth (m)**						
1	12	50	60	8	40	15	4
2	60	-	6	-	6	5	15
3	30	60	60	16	5	3	
4	15	-	-	-	-	-	-

Terdapat terdapat sumur-sumur dengan kedalaman dangkal (rendah) di beberapa RT dan RW, terutama di Desa Cibodas. Sedangkan di Desa Padamukti, kedalaman akuifer bervariasi, namun beberapa RT dan RW tidak memiliki data untuk kedalaman sumur. Di Desa Cibodas terdapat sumur dengan kedalaman dangkal, misalnya RT 1 (kedalaman 12 meter) dan RT 2 (kedalaman 6 meter). Sementara di Desa Padamukti juga terdapat sumur dangkal, seperti RW 13 (kedalaman 15 meter).



Gambar 33 Kontur Kedalaman Air Tanah Dangkal dan Tipe Sumur pada Area Perencanaan Masterplan

Hasil observasi lainnya menunjukkan bahwa sumur-sumur dengan kedalaman dangkal, terutama di Desa Cibodas, biasanya merupakan jenis sumur tipean gali dan dimiliki secara pribadi oleh penduduk setempat. Jenis sumur ini cenderung memiliki kedalaman yang lebih dangkal karena biasanya digali secara manual oleh pemiliknya. Kedalaman dangkal ini mungkin mencerminkan aksesibilitas yang lebih mudah ke air tanah di wilayah tersebut, namun bisa pempunyai potensi risiko kekeringan atau penurunan kualitas air jika tidak terjaga dengan baik.

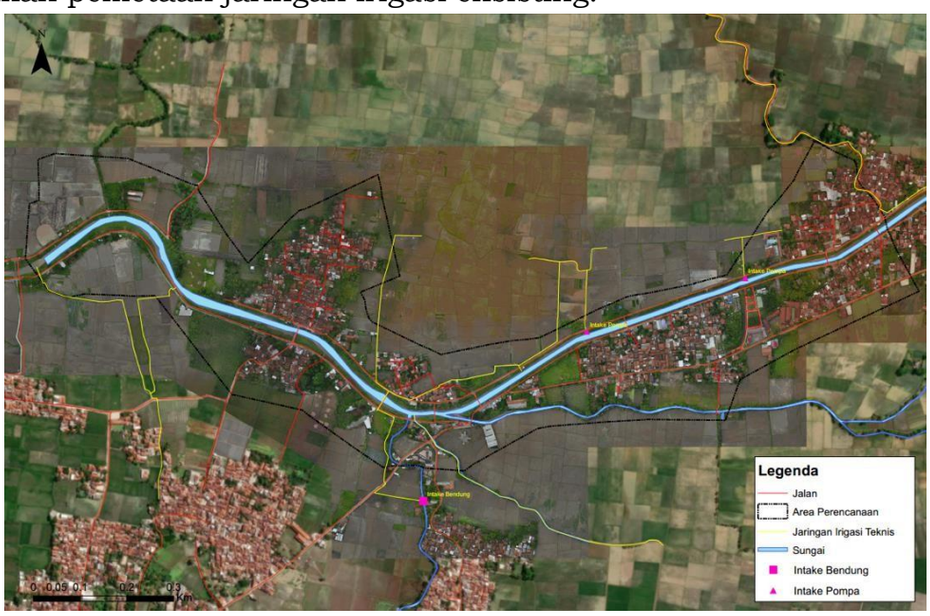
Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diberikan rekomendasi berupa

pembuatan sumur sebagai Sistem Penyediaan Air Minum. Pembuatan sumur diutamakan untuk beberapa daerah yang belum mendapatkan pelayanan air bersih serta yang memiliki sumur dengan kualitas jelak. Kriteria sumur yang digunakan adalah memenuhi SNI 03-2847-2002 tentang Spesifikasi Sumur Gali untuk Air Tanah Penduduk. Rekomendasi awal yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- Kedalaman sumur >100 m
- Menggunakan jet pump untuk menarik air
- Menggunakan bangunan penyangga untuk menaruh torrent air besar untuk penampungan air

Sistem Irigasi dan pengelolaan kekeringan

Berdasarkan survei yang dilakukan, didapatkan poin pengamatan irigasi yang dapat menghasilkan pemetaan jaringan dan skema irigasi pada daerah perencanaan. Sumber intake air irigasi pada daerah perencanaan tersebut terdiri dari satu intake bendung, yang terletak di bagian barat daya Desa Padamukti, RT 02/03, serta beberapa intake pompa lainnya, yang berlokasi di timur laut Desa Padamukti, RT 01/10. Selain itu, sebagian aliran air berasal dari dua desa di luar daerah perencanaan. Hasil inventarisasi dapat dianalisis untuk mengidentifikasi kondisi irigasi eksisting, terhadap konektivitas jaringan irigasi serta lokasi petak sawah yang menjadi sawah dengan kondisi tadah hujan.
Dari hasil identifikasi jaringan irigasi eksisting, didapatkan hasil terkait konektivitas irigasi di daerah perencanaan ekowisata Citarik dan ditemukan bahwa banyak saluran irigasi yang terputus. Kondisi ini dominan terjadi di bagian utara Desa Cibodas dan bagian selatan Desa Padamukti. Gambar berikut menampilkan pemetaan jaringan irigasi eksisting:



Gambar 34 Jaringan Irigasi Teknis Eksisting pada Area Perencanaan Masterplan

Dampak dari kondisi ini adalah distribusi air yang tidak merata di wilayah tersebut. Meskipun saluran tersier mungkin menyuplai air dengan baik ke beberapa area, petak sawah lainnya yang berada di hilir dari saluran tersier

mengalami kekurangan pasokan air. Pada daerah yang tidak memiliki jaringan irigasi, wilayah-wilayah sawah tersebut umumnya bersifat sebagai pertanian sawah tadah hujan, yang berisiko mengalami kekeringan pada musim hujan. Adapun daerah persawahan tadah hujan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 35 Daerah Persawahan Tadah Hujan di Sekitar Area Perencaan Masterplan

Selain konektivitas irigasi yang terputus, dalam inventrasisai jaringan irigasi eksisting, juga ditemukan bahwa beberapa saluran irigasi membawa beban limbah kotor akibat tercampur dengan saluran drainase. Kondisi ini dapat mengakibatkan beberapa masalah dimana pencampuran limbah kotor dalam air irigasi dapat mengurangi kualitas air dan dapat mengandung zat polutan yang mencemari sumber air dan mempengaruhi perairan pertanian

Beberapa usulan dan rekomendasi awal untuk menghindari resiko kekeringan yang dapat menurunkan produktivitas pertanian adalan dengan implementasi rehabilitasi pada jaringan irigasi eksisting, seperti menentukan jalur-jalur optimal sebagai upaya penambahan jaringan irigasi yang terputus dan pemeliharaan kondisi jaringan irigasi eksisting. Selanjutnya, rekomendasi awal dalam pembangunan long pond atau juga menjadi langkah penting. Long pond berfungsi sebagai penyimpanan sementara untuk air hujan, yang kemudian dapat digunakan saat musim kemarau atau kekurangan pasokan air. Dengan adanya long pond, risiko kekeringan pada musim hujan di daerah pertanian tadah hujan dapat berkurang.

Long pond atau embung panjang merupakan salah satu bentuk pengelolaan air yang berkelanjutan dalam pertanian dan membantu mengatasi masalah ketidakpastian curah hujan. Dengan menyimpan air hujan dalam embung panjang selama musim hujan, petani dapat memiliki pasokan air yang cukup untuk mengairi tanaman saat musim kemarau tiba. Sistem ini umumnya digunakan di wilayah dengan curah hujan yang cukup tinggi selama musim hujan, dan air yang tertampung di embung tersebut akan digunakan secara bertahap selama musim kemarau untuk mengairi lahan pertanian.

4.4. Perencanaan Pengelolaan Limbah Padat

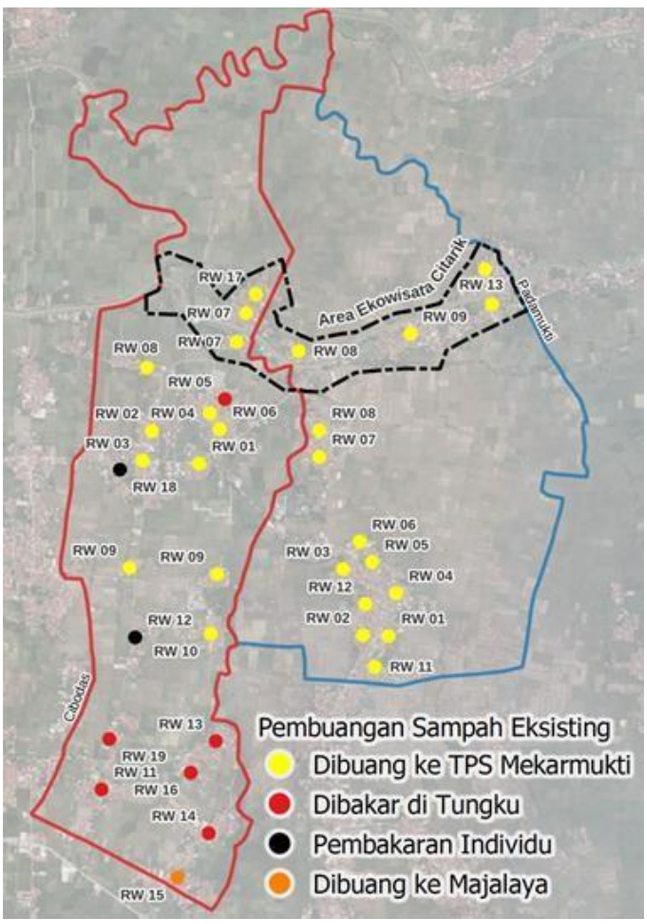
4.4.1 Kondisi Eksisting

Area Citarik, seperti area lain yang belum terjangkau layanan pengangkutan sampah oleh pemerintah, saat ini menempati hierarki paling bawah dari tingkat hierarki pengelolaan sampah yang disetujui pada konvensi Basel di tahun 2011 (pembuangan tak terkontrol). Memperbaiki kondisi dari peringkat paling bawah ke kondisi ideal bukan pekerjaan yang mudah dan membutuhkan sumber daya yang tidak sedikit. Oleh karena itu, Masterplan ini mengadopsi peningkatan bertahap yang disesuaikan dengan potensi kemampuan finansial dan kesiapan warga di daerah Citarik.



Gambar 36 Hierarki Pengelolaan Sampah

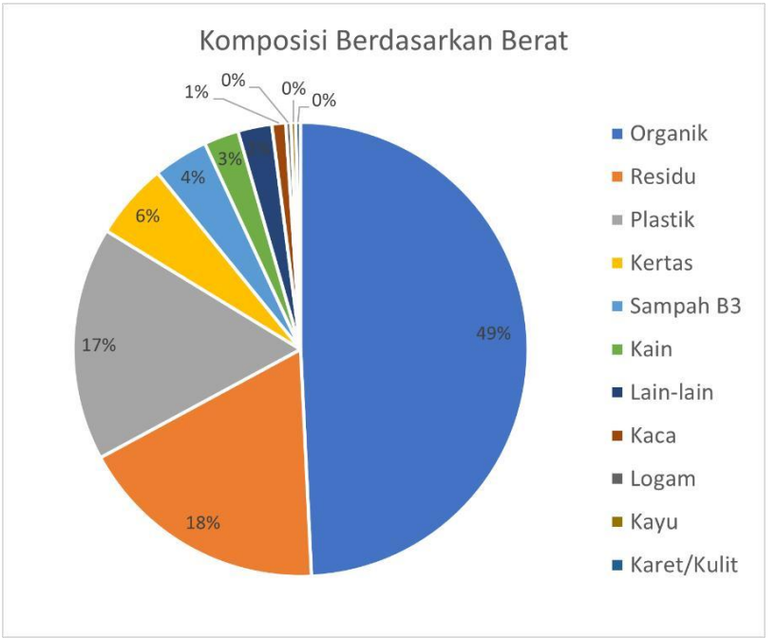
Berdasarkan hasil wawancara dengan perangkat desa pada penelitian Veski pada tahun 2022, penduduk Desa Cibodas dan Padamukti saat ini memiliki empat cara untuk membuang sampah: Dari total 32 RW di kedua Desa tersebut, sebanyak 23 RW membuang sampahnya ke TPS Mekarmukti; 6 RW membakar sampahnya di tungku sederhana secara kolektif; 2 RW membakar sampahnya secara individu; dan 1 RW membuang sampahnya ke desa tetangga (Gambar 56). Pengumpulan sampah dari rumah ke rumah dilakukan oleh beragam pelaku, mulai dari Karang Taruna, pengurus RT/RW, petugas desa, hingga pekerja lepas. Frekuensi pengumpulan umumnya hanya 1 kali per minggu dengan tarif sekitar Rp5.000 per pengumpulan. Kendaraan yang digunakan untuk pengumpulan sampah beragam, antara lain: gerobak, becak, motor, cator, dan pick-up. Sampah yang telah dikumpulkan sebagian besar dibuang ke TPS Mekarmukti yang terletak di perbatasan Desa Cibodas dan Padamukti. Pada musim panas, tumpukan sampah di TPS Mekarmukti secara berkala dibakar oleh petugas desa. Sedangkan pada musim hujan, pemerintah desa akan menyewa truk untuk mengangkut sampah ke TPA Sarimukti apabila tumpukan sampah di TPS Mekarmukti sudah dirasa terlalu banyak.



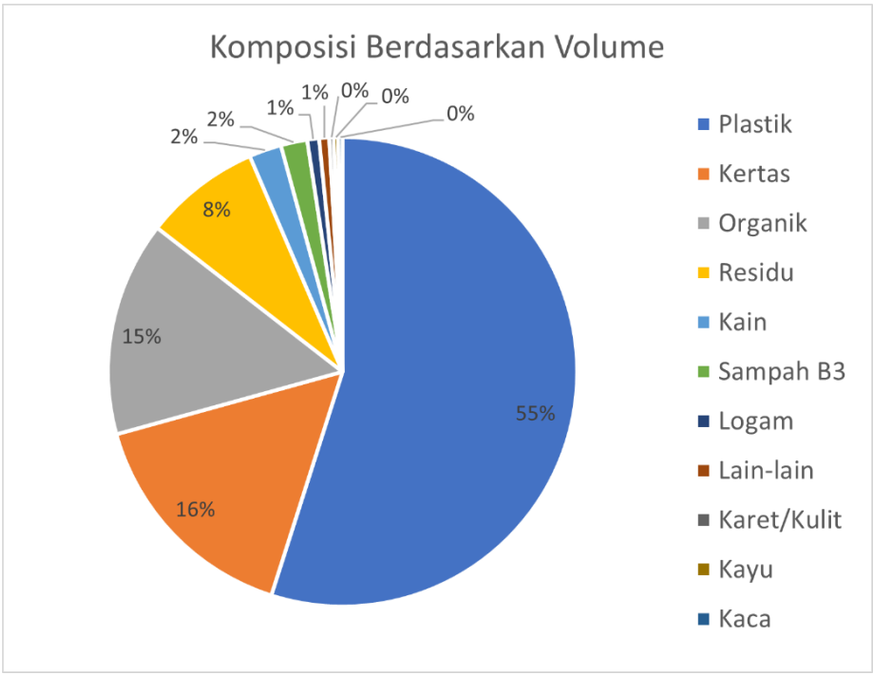
Gambar 37 Pembuangan Sampah Eksisting di Desa Cibodas dan Padamukti

Dari segi timbulan sampah, rata-rata setiap penduduk di Desa Cibodas dan Padamukti menghasilkan sampah sebesar 0,532 kg/orang/hari. Dengan total populasi sekitar 19.831 orang, total timbulan sampah harian di Desa Cibodas dan Padamukti mencapai 10,5 ton/hari. Namun, hasil perhitungan sampah di TPS Mekarmukti menunjukkan jumlah sampah yang dibuang ke TPS Mekarmukti hanya sekitar 1,3 ton/hari. Hal ini memperkuat keterangan perangkat desa bahwa tidak semua warga membuang sampah secara kolektif ke TPS Mekarmukti.

Sedangkan untuk komposisi sampah, apabila diukur berdasarkan berat, sampah organik menempati posisi teratas diikuti oleh sampah residu dan sampah plastik. Namun, jika diurutkan berdasarkan volume, sampah plastik menjadi yang paling tinggi diikuti oleh sampah kertas dan sampah organik (Gambar 58). Selain pengelompokan sampah secara umum, penelitian ini juga membagi kategori sampah dengan lebih detail ke dalam 39 jenis untuk mengetahui sampah apa yang paling membebani pengelolaan sampah di area Citarik dengan spesifik (Tabel 14 Dari pembagian ini diketahui bahwa plastik lembaran berupa kantong kresek, plastik pembungkus kiloan, dan kemasan multilayer merupakan subjenis dengan komposisi paling besar menurut volume. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh CSIRO tentang sampah yang tercecer di area Cibodas dan Padamukti.



Gambar 38 Komposisi Sampah Desa Cibodas dan Padamukti Berdasarkan Berat



Gambar 39 Komposisi Sampah Desa Cibodas dan Padamukti Berdasarkan Volume

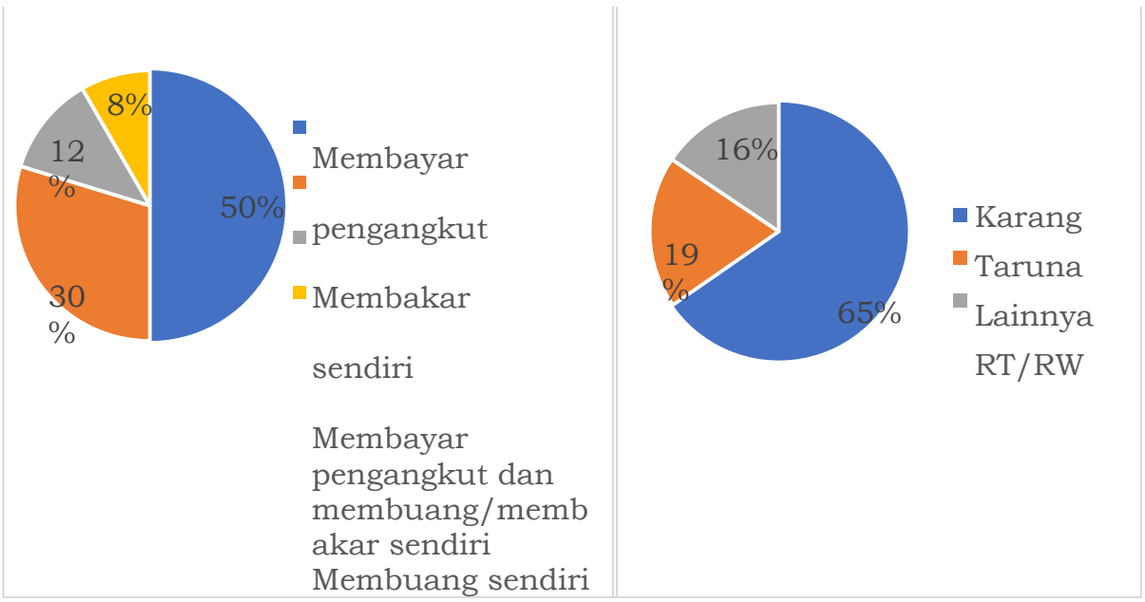
Tabel 9 Detail Komposisi Sampah Desa Cibodas dan Padamukti Berdasarkan Berat

Jenis	Sub Jenis	Komposisi Berdasarkan Berat
Organik	Sampah Makanan	32,01%
	Sampah Kebun	17,12%
Plastik	Kantong Kresek/HDPE Lembaran	4,82%
	LDPE/PP Lembaran	4,10%
	Kemasan MLP	3,91%
	Botol PET	0,65%
	Kotak Styrofoam	0,65%
	Gelas PP	0,58%
	Plastik Lain	0,52%
	PVC Mika	0,43%
	PP Kaku - Injeksi	0,25%
	HDPE Kaku	0,22%
	PET bukan botol	0,16%
	PS Kaku	0,14%
	Sedotan	0,07%
	LDPE Kaku	0,06%
	Karung Plastik	0,05%
Kertas	Karton	2,14%
	Kardus	1,06%
	Kertas	0,83%
	Tetrapak	0,82%
	Karton Kemasan Makanan	0,40%
	Koran/majalah	0,17%
Kain	Kain non tas guna ulang	2,46%
	Kain tas guna ulang	0,02%
Kaca	Kaca	0,99%
Logam	Logam Lain	0,29%
	Alumunium	0,07%
Kayu	Kayu	0,34%
Karet/Kulit	Karet/Kulit	0,33%
Lain-lain	Batok Kelapa	2,49%
	Bonggol Jagung	0,10%
	Lain-lain	0,03%
Sampah B3	Popok Sekali Pakai	3,66%
	Perlengkapan keselamatan	0,21%
	Sampah Elektronik	0,03%
	Sampah B3 Lainnya	0,02%
Puing	Puing	0,00%
Residu	Residu	17,83%

Tabel 10 Detail Komposisi Sampah Desa Cibodas dan Padamukti Berdasarkan Volume

Jenis	Sub Jenis	Komposisi Berdasarkan Volume
Organik	Sampah Makanan	5,53%
	Sampah Kebun	9,27%
Plastik	Kantong Kresek/HDPE Lembaran	12,59%
	LDPE/PP Lembaran	14,62%
	Kemasan MLP	11,48%
	Botol PET	2,09%
	Kotak Styrofoam	5,29%
	Gelas PP	2,67%
	Plastik Lain	0,74%
	PVC Mika	2,96%
	PP Kaku - Injeksi	0,45%
	HDPE Kaku	0,32%
	PET bukan botol	0,63%
	PS Kaku	0,36%
	Sedotan	0,20%
	LDPE Kaku	0,22%
	Karung Plastik	0,30%
Kertas	Karton	6,15%
	Kardus	2,79%
	Kertas	2,76%
	Tetrapak	1,89%
	Karton Kemasan Makanan	1,56%
	Koran/majalah	0,64%
Kain	Kain non tas guna ulang	2,07%
	Kain tas guna ulang	0,17%
Kaca	Kaca	0,30%
Logam	Logam Lain	0,45%
	Alumunium	0,36%
Kayu	Kayu	0,30%
Karet/Kulit	Karet/Kulit	0,30%
Lain-lain	Batok Kelapa	0,62%
	Bonggol Jagung	0,04%
	Lain-lain	0,02%
Sampah B3	Popok Sekali Pakai	1,04%
	Perlengkapan keselamatan	0,66%
	Sampah Elektronik	0,07%
	Sampah B3 Lainnya	0,05%
Puing	Puing	0,00%
Residu	Residu	8,03%

Untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang cara warga desa mengelola sampah serta kesediaan warga untuk membayar layanan pengelolaan sampah, kami melakukan survei acak ke 360 warga desa khususnya yang berada di dalam area rencana Ekowisata Citarik. Dari hasil survei tersebut secara umum dapat disimpulkan bahwa hanya sekitar 50% warga yang murni mengandalkan pengangkutan sampah untuk mengelola sampah mereka. Dari warga yang berlangganan layanan pengangkutan sampah, setengahnya merasa pelayanan yang ada butuh ditingkatkan. Namun, 85% warga tidak bersedia apabila iuran pengelolaan sampah mengalami peningkatan.

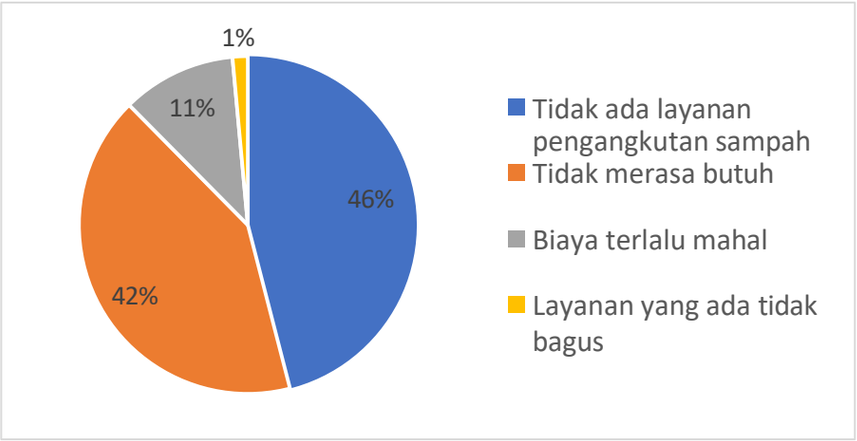


Gambar 40 Diagram Kiri Menunjukkan Persentase Pengelolaan Sampah di Area Ekowisata Citarik; Diagram Kanan Menampilkan

Gambar 59 menunjukkan empat cara warga untuk membuang sampah. Selain 50% yang murni mengandalkan layanan pengangkutan, 30% warga memilih untuk membakar sampahnya sendiri, sementara 12% membayar pengangkut **dan** membuang/membakar sampahnya sendiri, dan 8% membuang sampahnya sendiri. Layanan pengangkutan yang ada saat ini disediakan oleh Karang Taruna, petugas desa, warga desa, dan ketua RT/RW dengan rerata biaya layanan pengangkutan dari hasil survei adalah sekitar Rp25.000.

Bagi warga yang saat ini tidak berlangganan layanan pengangkutan sampah, mayoritas menyatakan karena rumahnya tidak terjangkau layanan pengangkutan atau karena yang bersangkutan merasa tidak membutuhkan layanan tersebut. Selain dua alasan tersebut, warga juga menyebutkan biaya yang terlalu mahal dan layanan yang belum baik sebagai pertimbangan mereka tidak berlangganan pengangkutan sampah (Gambar 60). Di satu sisi, sebagian warga yang sudah berlangganan pengangkutan sampah juga belum sepenuhnya puas dengan layanan yang disediakan seperti yang dirangkum pada Tabel 16. Hal yang menarik dari rangkuman ini adalah sebagian besar pelanggan ternyata memperhatikan ke mana sampah mereka dibuang dan menginginkan pengolahan sampah yang lebih baik dari sekedar ditumpuk dan dibakar di TPS.

Survei ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar warga belum familiar dengan konsep TPS 3R. Namun, setelah diberikan penjelasan tentang konsep TPS 3R, 94% warga bersedia menjadi pelanggan TPS 3R apabila dibangun TPS 3R di daerahnya. Sementara 6% belum bersedia dikarenakan tidak memiliki alokasi bulanan untuk membayar sampah atau belum merasa pengelolaan sampah hal yang penting.



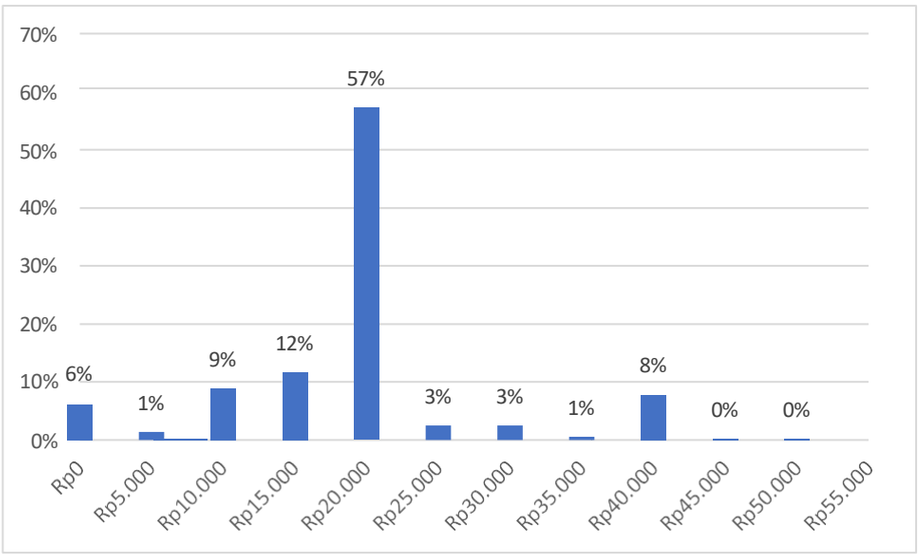
Gambar 41 Faktor Pertimbangan Warga Tidak Berlangganan Layanan Pengangkutan Sampah

Tabel 11 Hal-hal yang Perlu Ditingkatkan dalam Layanan Pengangkutan Sampah Eksisting Menurut Warga Desa Cibodas dan Padamukti

Apa yang Anda Rasa Perlu Ditingkatkan pada Layanan Pengangkutan Sampah?	**Persentase**
Pengolahan setelah pengangkutan	38%
Kebersihan dalam pengangkutan	20%
Tidak ada	18%
Jumlah pengangkutan per bulan	13%
Lainnya	8%
Jumlah pengangkutan per bulan & Pengolahan setelah pengangkutan	2%
Jumlah pengangkutan per bulan & Kebersihan dalam pengangkutan	0,4%
Jumlah pengangkutan per bulan, Kebersihan dalam pengangkutan, & Pengolahan setelah pengangkutan	0,4%
Kebersihan dalam pengangkutan & Pengolahan setelah pengangkutan	0,4%
Total	**100%**

Kejelian warga Desa Cibodas dan Padamukti dalam melihat kekurangan layanan pengangkutan sampah eksisting dan juga kesediaan warga untuk menjadi pelanggan TPS 3R merupakan sebuah modal yang baik untuk perbaikan sistem pengelolaan sampah. Sayangnya kesediaan warga ini belum sampai kepada tahap di mana warga bersedia membayarkan iuran yang lebih tinggi untuk mendapatkan layanan yang lebih baik. Sebaliknya, dikarenakan keterbatasan ekonomi, warga berharap bisa mendapatkan pelayanan yang lebih baik dengan

iuran yang lebih rendah dari yang mereka bayarkan saat ini. Gambar 61 menampilkan sebaran besaran iuran yang dapat diinginkan warga untuk layanan TPS 3R.



Gambar 42 Besaran Iuran yang Diinginkan Warga Desa Cibodas dan Padamukti untuk Layanan TPS 3R

4.4.2 Perencanaan Intervensi Pengelolaan Sampah

Konsep pengelolaan sampah pada kawasan sungai Citarik akan mengikuti program Kawasan Tuntas Sampah yang telah dicanangkan oleh Provinsi Jawa Barat pada tahun 2021. Secara umum, Kawasan Tuntas Sampah adalah sebuah kawasan yang mampu mengolah seluruh sampahnya dengan mandiri sehingga tidak memerlukan pembuangan sampah ke TPA. Fasilitas yang digunakan dalam penerapan Kawasan Tuntas Sampah adalah TPS 3R yang dilengkapi dengan insinerator yang berfungsi untuk memusnahkan sampah residu dan sampah lain yang belum memiliki opsi pengolahan.

Konsep TPS 3R dengan penambahan insinerator ini sedikit berbeda dengan konsep TPS 3R yang dipopulerkan oleh Kementerian PUPR. Pada petunjuk teknis (Juknis) TPS 3R tahun 2022 yang dikeluarkan oleh Kementerian PUPR, penyelenggaraan TPS 3R didefinisikan sebagai pola pengelolaan sampah yang menggunakan konsep *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (menggunakan kembali) dan *Recycle* (daur ulang) untuk pelayanan minimal 200 rumah atau kepala keluarga yang dalam pelaksanaannya menjalankan kegiatan pewadahan, pengumpulan, pengolahan hingga pengangkutan residu ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) pada skala komunal berbasis masyarakat. Dari definisi tersebut bisa disimpulkan bahwa operasional TPS 3R akan bergantung pada kesediaan TPA untuk menampung sampah residu. Kondisi ini sulit untuk diterapkan di kawasan Bandung Raya yang sudah kehabisan lahan TPA.

Pasca ledakan TPA Leuwigajah pada tahun 2005, sampah kawasan Bandung Raya diangkut ke TPA Sarimukti yang berlokasi di Kabupaten Bandung Barat sebagai lahan penanggulangan darurat. Pada tahun 2006, TPA Sarimukti diresmikan menjadi TPA Regional dengan luas 25 hektar dan kapasitas total 2 juta ton sampah. Per tahun 2023, TPA ini telah terisi sekitar 15 juta ton sampah, 7,5 kali lipat dari kapasitas desain awal. Di satu sisi, pembangunan TPPAS (Tempat Pengolahan dan Pemrosesan Akhir Sampah) Legok Nangka sebagai pengganti TPA Sarimukti masih berada pada tahap lelang dan baru dapat dioperasikan pada tahun 2026.

Selain tantangan yang berhubungan dengan TPA, konsep TPS 3R memiliki tantangan lain yaitu kapasitasnya yang cukup terbatas. Menurut Juknis PUPR, sebuah TPS 3R dengan luas lahan 200 meter persegi dan pagu anggaran pembangunan sebesar Rp600 juta, dapat mengelola sampah dari 200-400 kepala keluarga. Mempertimbangkan rata-rata Desa di Kabupaten Bandung memiliki lebih dari 3.000 kepala keluarga, maka dibutuhkan minimal 7-8 TPS 3R untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan sampah setiap desa. Kondisi ini sulit untuk dipenuhi mengingat keterbatasan lahan dan anggaran untuk pengelolaan sampah.

Oleh karena itu, penambahan insinerator ke dalam konsep TPS 3R diharapkan dapat menjadi solusi sementara untuk penanganan sampah, sebelum tingkat ekonomi dan kesejahteraan masyarakat Bandung Raya meningkat dan mampu mendukung pengelolaan sampah yang lebih mumpuni dari segi finansial.

Mempertimbangkan data-data yang telah dibahas pada subbab kondisi eksisting pengelolaan sampah, maka kriteria desain fasilitas pengolahan sampah yang tepat untuk Desa Cibodas dan Padamukti antara lain:

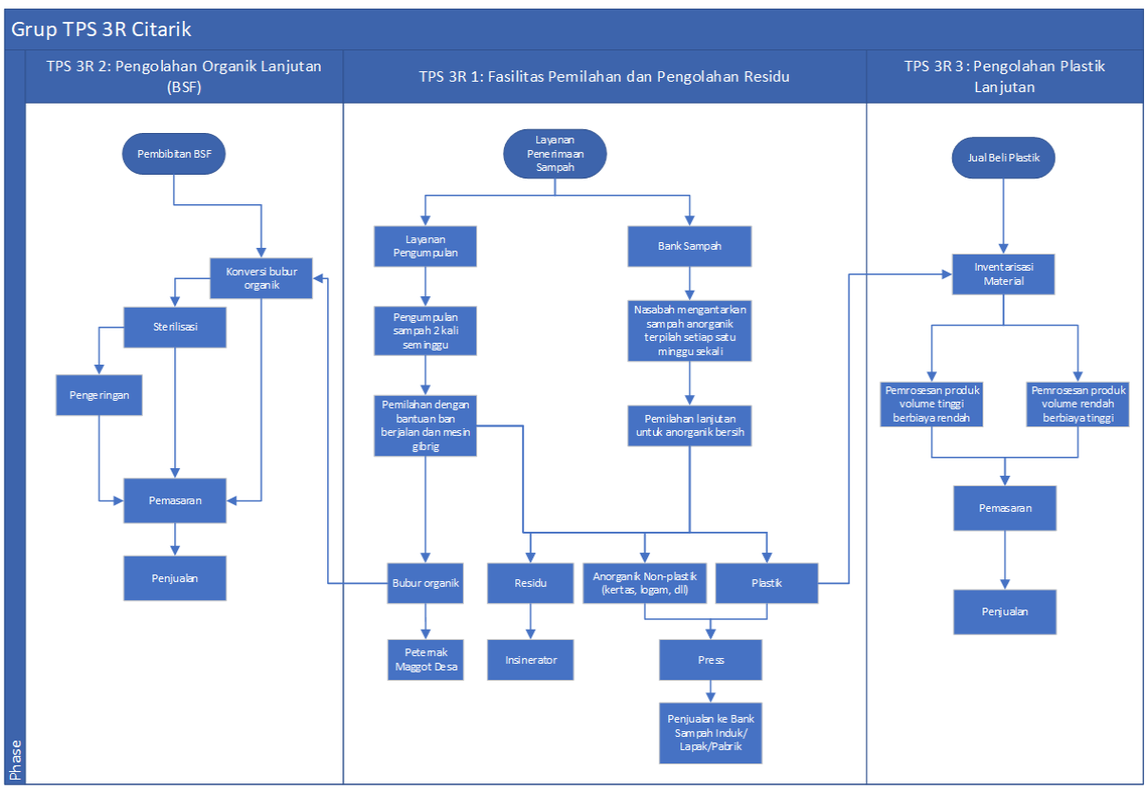
1. Memiliki sistem pemilahan yang mampu memilah sampah plastik lembaran dan sampah organik dengan cepat
2. Memiliki sistem pengolahan organik sebagai sampah terbanyak berdasarkan berat
3. Memiliki sistem pengolahan sampah anorganik untuk menaikkan daya jual plastik lembaran dan komponen anorganik lain
4. Memiliki sistem pengolahan sampah residu

Perlu diperhatikan bahwa sebuah TPS 3R akan sulit untuk memenuhi keempat kriteria tersebut dikarenakan keterbatasan anggaran dan luas lahan. Untuk alasan ini, sebaiknya ketiga TPS 3R yang akan dimiliki Desa Cibodas dan Padamukti tidak berjalan masing-masing, tetapi beroperasi sebagai satu kesatuan di mana setiap TPS 3R memiliki fungsi spesifik yang dapat digabungkan untuk mencapai tujuan pengolahan bersama. Usulan fungsi spesifik setiap TPS 3R adalah sebagai berikut: TPS 3R 1 berfungsi sebagai unit pemilahan, persiapan bahan baku awal, dan pemusnahan residu. TPS 3R 2 berfungsi sebagai unit pengolahan plastik lanjutan. TPS 3R 3 berfungsi sebagai unit pengolahan organik lanjutan. Sinergi ketiga TPS 3R ini diharapkan dapat memaksimalkan jumlah sampah yang dapat didaur ulang dan mewujudkan kawasan tuntas sampah

Pembangunan ketiga TPS 3R ini akan dilakukan secara bertahap dengan pembangunan hanggar TPS 3R 1 direncanakan pada tahun 2023, dilanjutkan dengan pembangunan hanggar TPS 3R 2 dan 3 pada tahun 2024. Pengadaan teknologi pengolahan juga akan dilakukan secara bertahap melalui anggaran pemerintah provinsi, pemerintah pusat, atau pun dana swasta (Tabel 17).

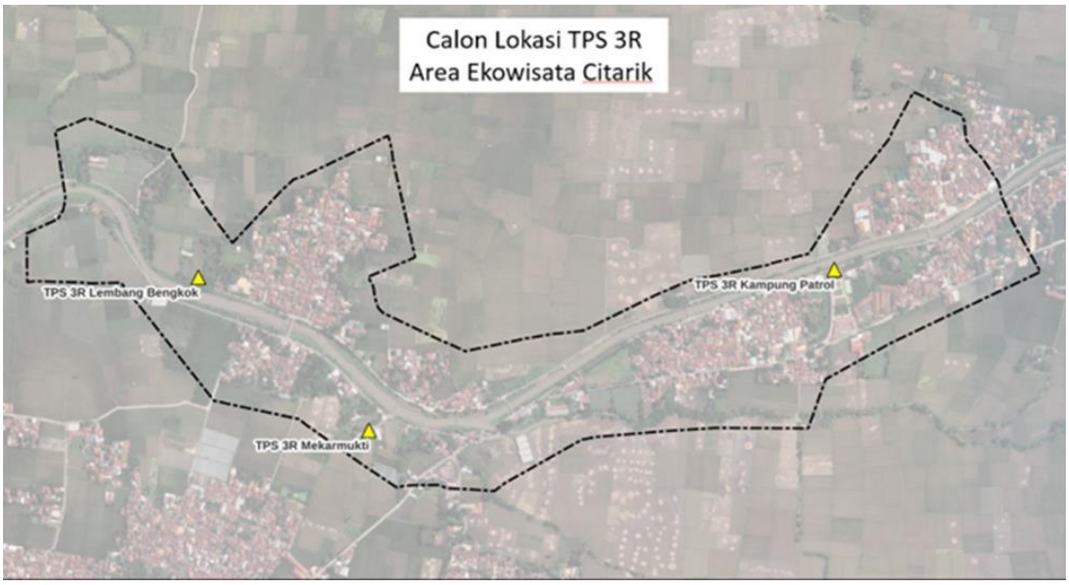
Tabel 12 Kebutuhan dan Pendanaan Sarana Prasarana Pengelolaan Sampah

TPS 3R	Dana Pemerintah Pusat	Dana Provinsi	Dana Kabupaten	Swasta
TPS 3R 1 (2023)		• Hanggar • Meja pilah • Mesin pilah • Insinerator	• Insektarium • Cator	
TPS 3R 2 (2024)	• Hanggar • Cator			• Rangkaian mesin pengolah plastik
TPS 3R 3 (2024)	• Hanggar • Cator • Rangkaian pengolahan BSF			



Gambar 43 Kebutuhan dan Pendanaan Sarana Prasarana Pengelolaan Sampah

Ketiga TPS 3R ini akan tersebar di sepanjang area Ekowisata Citarik, yaitu di Kampung Patrol, Desa Padamukti; Kampung Lembang Bengkok, Desa Cibodas; dan kawasan TPS Mekarmukti, Desa Cibodas.



Gambar 44 Calon Lokasi TPS 3R Area Ekowisata Citarik

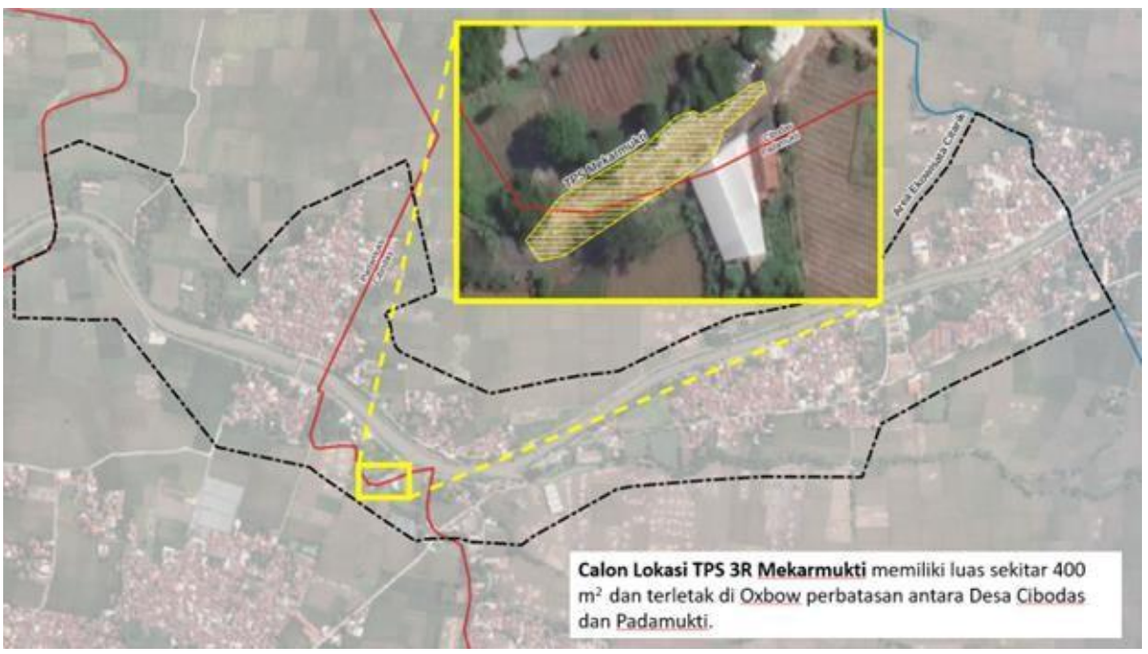
TPS 3R 1 terletak di kawasan Kampung Patrol dan akan dibangun pada kuartal 3 2023. TPS ini berdiri di atas lahan sebesar 10 x 20 meter, dengan luas bangunan 8 x 17 meter dan dilengkapi dengan mesin pemilah sampah serta insinerator berkapasitas 2 ton per hari. Secara mandiri, TPS 3R ini diharapkan dapat mengolah sampah dari 400 KK di Desa Padamukti. Pada saat TPS 3R 2 dan 3 mulai beroperasi, TPS 3R 1 akan berfungsi murni untuk pemilahan dan pemusnahan residu.

TPS 3R 2 terletak di kawasan TPS Mekarmuti dengan luas lahar sekitar 400 meter persegi. TPS 3R ini direncanakan memiliki sistem pengolahan sampah plastik yang terdiri dari mesin press, mesin cacah, mesin injeksi, mesin ekstruksi, dan mesin pembuat filamen. TPS 3R 2 tidak memiliki fasilitas pemilahan awal, dan akan menerima pasokan sampah anorganik yang telah terpilah dari TPS 3R 1.

TPS 3R 3 terletak di bagian barat Kampung Lembang Bengkok, Desa Cibodas dengan ketersedian lahan kurang lebih 2.000 meter persegi. Pada lokasi ini sempat didirikan bank sampah namun tidak berjalan dan saat ini menjadi pembuangan sampah terbuka. TPS 3R 3 direncanakan memiliki sistem pengolahan sampah organik dengan metode BSF yang terdiri dari fasilitas pembiakan, fasilitas konversi sampah, dan fasilitas pengeringan.



Gambar 45 Calon Lokasi TPS 3R 1 Kampung Patrol



Gambar 46 Calon Lokasi TPS 3R 2 Mekarmukti



Gambar 47 Calon Lokasi TPS 3R 3 Kampung Lembang Bengkok

Ketiga TPS 3R ini juga akan dilengkapi dengan sistem penampungan dan pengolahan air lindi untuk mencegah partikulat sampah baik organik maupun anorganik memasuki badan air baik itu oxbow maupun badan air utama Sungai Citarik. Air lindi yang telah dikumpulkan diendapkan dan diencerkan sebelum kemudian dialirkan ke Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik untuk diolah lebih lanjut. Jenis tanah kawasan ini yang berupa tanah lempung juga mencegah terjadinya infiltrasi oleh air lindi ke dalam tanah apabila ada air lindi yang tercecer di lingkungan.

4.5. Perencanaan Pengelolaan Limbah Cair

4.5.1 Kondisi Eksisting

Sub-sistem pelayanan

Berdasarkan observasi lapangan, beberapa aktivitas yang berpotensial menghasilkan air limbah domestik diantaranya:

- Kegiatan rumah tangga/domestik
- Perikanan



Gambar 48 Sumber kegiatan rumah tangga dan perikanan yang berpotensi menimbulkan limbah domestik

Limbah rumah tangga kini terus berkembang seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan jumlah pemukiman yang semakin padat. Keberadaan limbah rumah tangga ini telah menjadi perhatian bagi masyarakat dan pemerintah karena karena dapat menimbulkan berbagai dampak negatif. Contoh dari limbah rumah tangga adalah tinja, air seni, air sisa mencuci pakaian, air sisa mencuci piring, dll. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, kuantitas dan kualitas air limbah rumah tangga sangat erat kaitannya dengan tingkat ekonomi dan pendidikan keluarga.

Tabel 13 Distribusi tingkat ekonomi penduduk wilayah perencanaan

Interval pengeluaran perbulan (Rp)	*Distribusi*
< 354.000	1.96%
354.000-532.000	0.84%
532.000-1.200.000	5.32%
1.200.000-6.000.000	91.04%
> 6.000.000	0.84%

Menurut Bank Dunia, masyarakat menurut pengeluaran dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

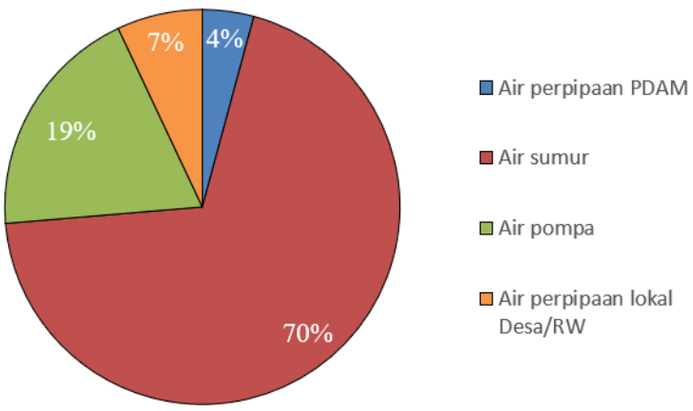
- Kelas Atas: pengeluaran lebih dari Rp 6.000.000 per orang sebulan
- Kelas Menengah: pengeluaran Rp1.200.000 - Rp6.000.000 per orang sebulan
- Menuju Kelas Menengah: pengeluaran Rp532.000 - Rp1.200.000 per orang sebulan
- Rentan: pengeluaran Rp 354.000 - Rp532.000 per orang sebulan
- Miskin: pengeluaran di bawah angka kemiskinan nasional atau kurang dari Rp 354.000 per orang sebulan

Berdasarkan kategori tersebut, maka sebagian besar penduduk pada wilayah perencanaan dapat dikategorikan sebagai kelas menengah. Terdapat 2.8% penduduk pada wilayah perencanaan yang tergolong kelas rentan dan miskin.

Tabel 14 Distribusi tingkat pendidikan kepala keluarga wilayah perencanaan

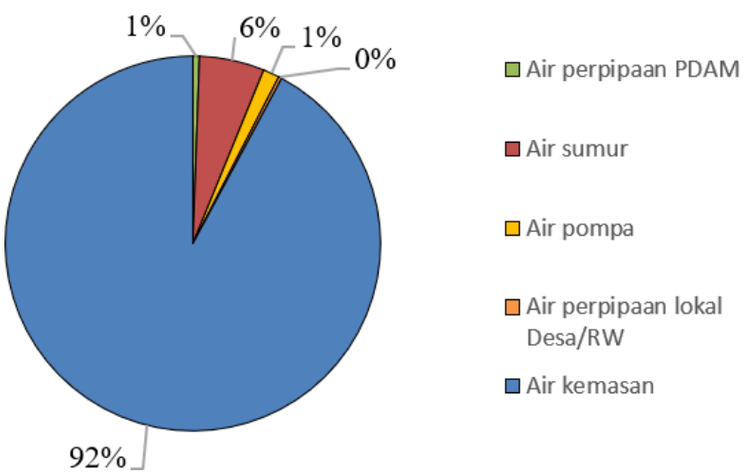
Tingkat pendidikan kepala keluarga	*Distribusi*
SD	54%
SMP	22%
SMA	23%

Berdasarkan tingkat pendidikan, sebagian besar kepala keluarga pada wilayah perencanaan merupakan tamatan SD. Sedangkan tamatan SMP dan SMA berturut-turut 22% dan 23%.



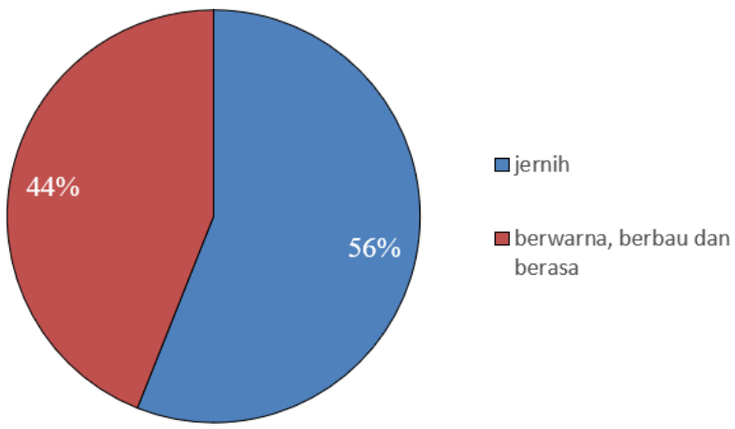
Gambar 49 Sumber Air Bersih yang Digunakan Masyarakat di Wilayah Perencanaan

Berdasarkan diagram di atas, diketahui bahwa 70% masyarakat di wilayah perencanaan menggunakan air sumur sebagai sumber air bersih utama. Di sisi lain, terdapat juga masyarakat yang menggunakan air pompa sebanyak 19% dan 7% menggunakan air perpipaan lokal Desa/RW. Hanya sebagian kecil masyarakat di wilayah perencanaan yang menggunakan air PDAM sebagai sumber air bersih, yaitu dengan persentase sebesar 4%.



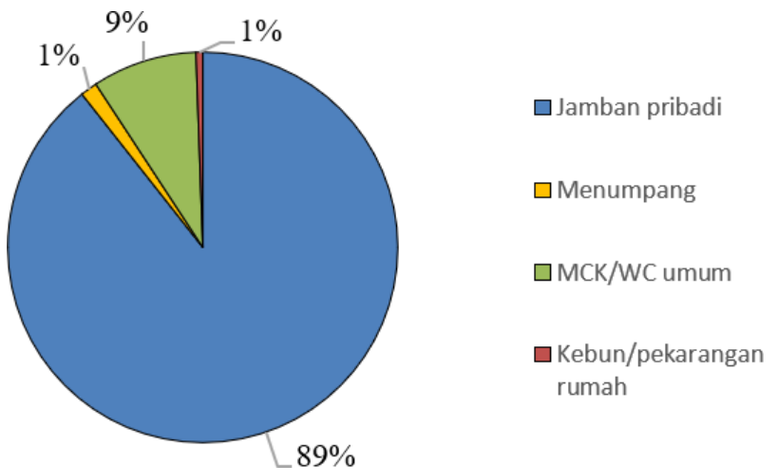
Gambar 50 Sumber Air Minum yang Digunakan Masyarakat di Wilayah Perencanaan

Diagram di atas menunjukkan bahwa masyarakat di wilayah perencanaan mayoritas menggunakan air kemasan sebagai sumber air minum, yaitu dengan persentase sebesar 92%. Namun, terdapat juga masyarakat yang menggunakan air PDAM sebanyak 1%, air sumur sebanyak 6%, dan air pompa sebanyak 1%.



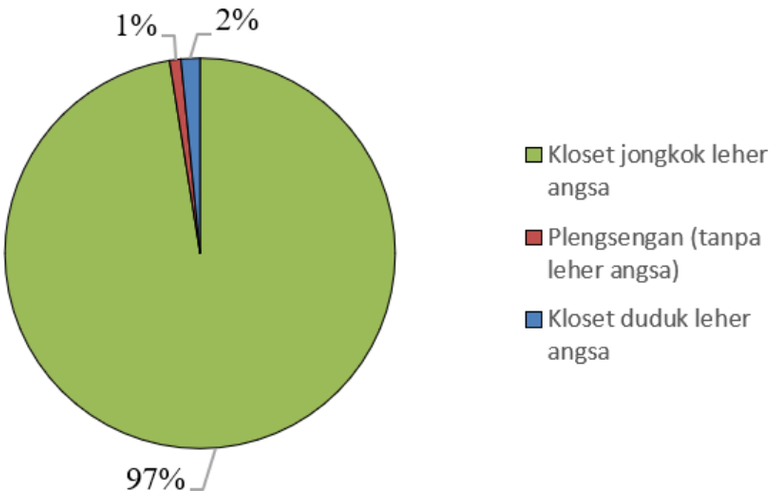
Gambar 51 Kondisi Sumber Air yang terdapat di Wilayah Perencanaan

Diagram di atas menunjukkan bahwa kondisi sumber air di wilayah perencanaan sebagian besar jernih dengan persentase sebesar 56%. Namun, 44% kondisi sumber air masih berwarna, berbau, dan berasa. Hal tersebut dapat mengganggu keamanan dan kenyamanan masyarakat di wilayah perencanaan.



Gambar 52 Lokasi BAB yang Digunakan Masyarakat di Wilayah Perencanaan

Berdasarkan diagram di atas, sebanyak 89% masyarakat di wilayah perencanaan menggunakan jamban pribadi sebagai tempat BAB. Di sisi lain, terdapat juga masyarakat yang BAB dengan cara menumpang sebanyak 1% dan menggunakan WC umum sebanyak 9%. Namun, sebagian kecil masyarakat masih ada yang BAB di kebun atau pekarangan rumah dengan persentase sebesar 1%.



Gambar 53 Jenis Jamban yang Digunakan Masyarakat di Wilayah Perencanaan

Diagram di atas menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat di wilayah perencanaan menggunakan jamban dengan jenis kloset jongkok leher angsa, yaitu dengan persentase sebesar 97%. Namun, ada juga masyarakat yang menggunakan jamban dengan jenis kloset duduk leher angsa sebanyak 2% dan 1% menggunakan jamban dengan jenis plengsengan.

1.1 Sub-sistem pengumpulan

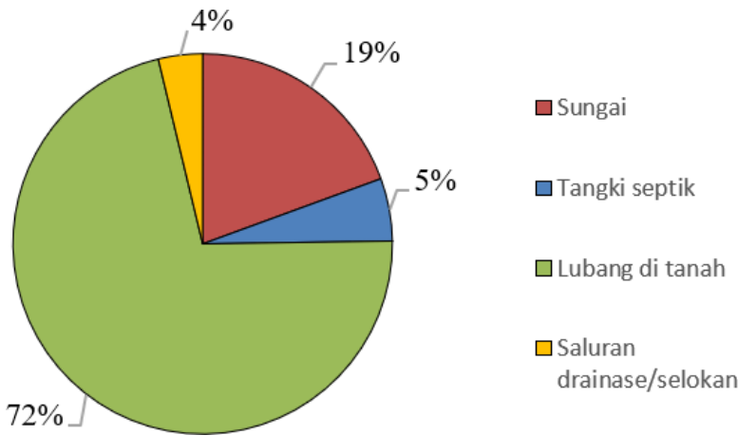
Pada wilayah perencanaan, karena sub-sistem pengolahan berupa sistem setempat maka tidak ada saluran pengumpul limbah tinja. Limbah greywater pada wilayah perencanaan sebagian besar dibuang langsung ke saluran drainase dan berujung pada bada air Sungai Citarik. Hal ini berimplikasi pada terobservasinya buih dan lapisan minyak pada air di saluran drainase yang mana mengindikasikan keberedaan limbah sisa cuci dan memasak.



Gambar 54 Kondisi saluran drainase eksisting pada wilayah perencanaan

1.2 Sub-sistem pengolahan

Berdasarkan diagram di atas, diketahui bahwa 72% masyarakat di wilayah perencanaan melakukan pembuangan *blackwater* ke lubang di tanah. Di sisi lain, terdapat juga masyarakat yang membuang *blackwater* ke saluran drainase sebanyak 4% dan 5% menggunakan tangki septik. Namun, masih terdapat masyarakat yang langsung membuang ke sungai dengan persentase sebesar 19%. Hal ini dapat membahayakan lingkungan karena air limbah tersebut memiliki beban pencemar yang dapat membahayakan lingkungan.



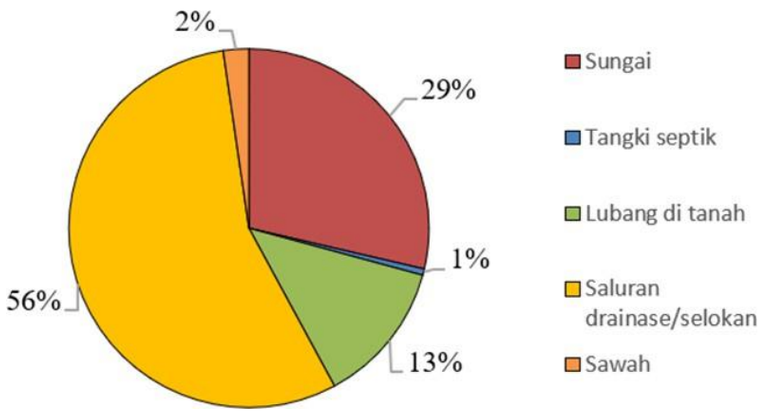
Gambar 55 Pengolahan *Blackwater* yang Dilakukan Masyarakat di Wilayah Perencanaan

Berdasarkan hasil observasi, beberapa rumah tangga membuang langsung air limbah tinja ke oxbow tanpa adanya proses pengolahan terlebih dahulu. Hal ini berimplikasi pada air pada oxbow yang berwarna hitam mengindikasikan tercemar berat oleh bahan organik yang mana mengkonsumsi semua oksigen yang berada pada perairan tersebut untuk proses degradasi dan menyebabkan kondisi septik.



Gambar 56 Pencemaran air pada oxbow akibat pembuangan air limbah tinja secara langsung tanpa pengolahan

Berdasarkan gambar xx, diketahui bahwa hanya 1% masyarakat di wilayah perencanaan yang melakukan pembuangan *greywater* ke tangki septik dan 13% masyarakat membuang ke lubang di tanah. Di sisi lain, sebanyak 56% masyarakat melakukan pembuangan *greywater* ke saluran drainase dan 2% membuang langsung ke sawah. Namun, tidak sedikit masyarakat yang melakukan pembuangan langsung ke sungai dengan persentase sebesar 29%. Hal tersebut tentu dapat memberikan dampak buruk terhadap lingkungan.



Gambar 57 Pengolahan *Greywater* yang Dilakukan Masyarakat di Wilayah Perencanaan

Ringkasan kondisi eksisting fasilitas sanitasi

- Berdasarkan besaran penghasilan, rata-rata penduduk tergolong kelas menengah (Rp. 2.600.000,00). Hanya sekitar 3% penduduk yang tergolong kelas rentan dan miskin.
- Hanya sebagian kecil penduduk di wilayah perencanaan (11%) yang belum memiliki jamban pribadi.
- Sebagian besar penduduk belum memiliki fasilitas pengolahan tinja yang aman. Sebagian besar fasilitas pengolahannya berupa lubang di tanah (71%) dan sebagian penduduk langsung membuang tinja ke sungai (19%).
- Beberapa rumah tangga langsung membuang tinja ke oxbow sehingga menyebabkan kondisi air pada oxbow menujukan karakteristik septik (tidak mengandung oksigen terlarut)
- Sebagian besar penduduk masih membuang air limbah sisa cuci melalui saluran drainase (56%) dan membuang langsung ke sungai (29%).

4.5.2 Perencanaan Intervensi Pengelolaan Limbah Cair

Didasarkan pada permasalahan yang sudah diidentifikasi, intervensi kondisi pengelolaan air limbah disusun berdasarkan periode jangka pendek (5 tahun), jangka menengah (15 tahun) dan jangka panjang (30 tahun). Ringkasan dari perencanaan intervensi pengelolaan air limbah ditunjukkan pada Tabel xx.

Tabel 15 Usulan intervesi pengelolaan limbah cair sebagai solusi dari permasalahan yang teridentifikasi

Permasalahan	Intervensi		
	Jangka pendek	**Jangka menengah**	**Jangka panjang**
11% belum memiliki jamban i pribadi.	Penyediaa MCK n komunal	Penyediaan jamba n pribadi	Penyediaan jamba n pribadi
90% belum memiliki fasilita pengolaha s n yang tinja aman	Penyediaa IPALD n komunal	Penyediaan IPALD komunal dan sambungan pipa saluran air limbah	Penyediaan sambungan pip a saluran air limbah
Pembuangan tinja ke oxbow	Penyediaan IPALD komunal da n transformasi oxbow menjadi constructed wetland		
84% penduduk masih membuang air limbah sisa cuci tanpa pengolahan	Penyambungan saluran drainas e dengan IPALD komunal	Penyediaan sambungan pip a saluran air limbah	Penyediaan sambungan pip a saluran air limbah

Untuk mempermudah perencanaan, wilayah perencanaan dibagi menjadi 6 cluster yaitu

1. Kampung Patrol Utara
2. Kampung Patrol Selatan
3. Citarik Business District (CBD)
4. Mekar Mukti
5. Lembang Bengkok Selatan
6. Lembang Bengkok Utara

Peta pembagian ke-enam cluster tersebut ditunjukkan pada gambar xx.



Legenda:

1. Kampung Patrol Utara
2. Kampung Patrol Selatan
3. Citarik Business District
4. Mekar Mukti
5. Lembang Bengkok Selatan
6. Lembang Bengkok Utara

Tabel 16 Klasterisasi Wilayah Perencanaan

4.5.3 Perhitungan Timbulan Limbah Cair

Proyeksi penduduk dapat dilakukan dengan tiga metode matematik. Metode matematik merupakan metode yang mengestimasikan total penduduk menggunakan tingkat pertumbuhan penduduk secara matematik atau melalui penyesuaian *fitting* kurva gambaran matematis perubahan jumlah penduduk untuk tingkat lanjutnya. Metode matematik juga dikenal sebagai metode *growth rates* atau tingkat pertumbuhan penduduk. Metode ini terdiri dari metode aritmatika, geometri, dan eksponensial. Berikut ini adalah data jumlah penduduk aktual Desa Padamukti dan Desa Cibodas dalam periode 8 tahun, dimulai dari tahun 2010 hingga tahun 2018.

Tabel 17 Data Jumlah Penduduk Aktual

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	
	Desa Padamukti	**Desa Cibodas**
2010	7365	10104
2011	7565	10378
2012	7644	10487
2013	7706	10571
2014	7830	10743
2015	7978	10945
2016	8121	11141
2017	8263	11336
2018	8447	11803

Penyesuaian *fitting* kurva dilakukan untuk setiap metode aritmatika, geometri, dan eksponensial dalam menentukan metode yang paling sesuai untuk

memproyeksikan pertumbuhan penduduk berdasarkan tren pertumbuhan jumlah penduduk sebelumnya. Metode yang paling sesuai dinilai berdasarkan besaran nilai koefisien determinasi (R^2). Semakin besar nilai koefisien determinasi maka metode tersebut merupakan yang paling sesuai untuk digunakan dalam menghitung proyeksi jumlah penduduk. Dalam hal ini, metode eksponenial memiliki nilai koefisien determinasi terbesar sehingga metode ini ditetapkan sebagai metode yang digunakan dalam memproyeksikan jumlah penduduk.

Persamaan perhitungan proyeksi jumlah penduduk yang digunakan dalam metode eksponensial adalah sebagai berikut:

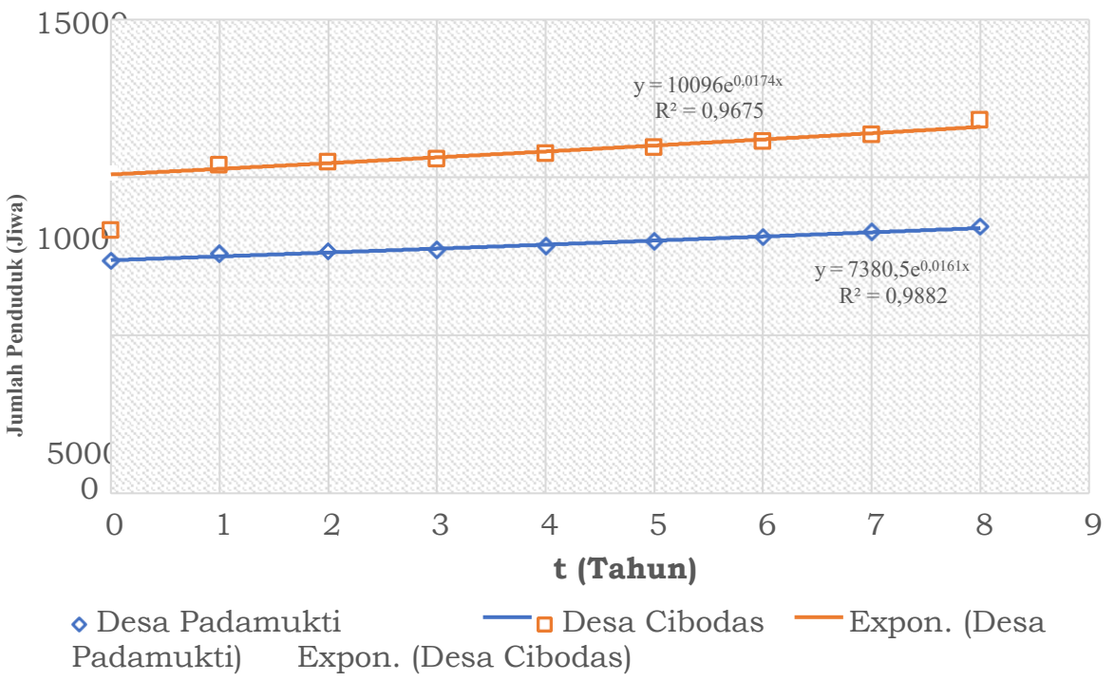
$$P_t = P_0 \cdot e^{(r \cdot t)}$$

Keterangan:

Pt : jumlah penduduk pada tahun t

P0 : jumlah penduduk pada tahun dasar r : laju pertumbuhan penduduk

t : periode waktu antara tahun dasar dan tahun t (dalam tahun)



Gambar 58 Koefisien Determinasi Metode Eksponensial

Selain itu, jumlah penduduk pada tahun awal (t0) ditentukan berdasarkan jumlah KK di masing- masing *Service Area* dengan asumsi setiap KK terdiri dari 4 jiwa. Oleh karena itu, jumlah penduduk pada t0 adalah sebagai berikut.

Tabel 18 Jumlah KK dan Penduduk pada wilayah perencanaan

Klaster Perencanaan	**Jumlah KK (KK)**	**Jumlah Penduduk (Orang)**
Kampung Patrol Utara	215	860
Kampung Patrol Selatan	234	936
CBD	221	884
Mekar Mukti	58	232
Lembang Bengkok Selatan	58	232
Lembang Bengkok Utara	220	880

Berdasarkan jumlah penduduk pada tahun awal, perhitungan proyeksi jumlah penduduk menggunakan persamaan metode eksponensial dilakukan dengan nilai koefisien determinasi (R^2) yang ditentukan dari hasil rata-rata R^2 kedua wilayah rencana perencanaan. Nilai rata-rata R^2 tersebut adalah sebesar 0,0168 (r) yang kemudian dimasukan ke dalam persamaan metode eksponensial. Hasil perhitungan proyeksi jumlah penduduk untuk setiap *Service Area* selama 30 tahun menggunakan metode eksponensial adalah seperti tabel berikut.

Tabel 19 Proyeksi Jumlah Penduduk

Tahun	**Proyeksi Jumlah Penduduk(Jiwa)**					
	Kampung Patrol Utara	**Kampung Patrol Selatan**	**Mekar Mukti**	**CBD**	**Lembang Bengkok Selatan**	**Lembang Bengkok Utara**
0	860	936	884	232	232	880
5	935	1018	961	252	252	957
10	1017	1107	1045	274	274	1040
15	1106	1203	1136	298	298	1131
20	1202	1308	1236	324	324	1230
25	1307	1423	1344	353	353	1338
30	1421	1547	1461	383	383	1455

Berdasarkan hasil perhitungan proyeksi jumlah penduduk di seluruh wilayah perencanaan, dilakukan perhitungan timbulan air limbah. Perhitungan timbulan air limbah dilakukan dengan mencari kebutuhan air bersih (120 L/hari) dari suatu wilayah yang kemudian dikalikan dengan persentase timbulan air limbah dari air bersih yang besarnya 60-80% dari kebutuhan air bersih (PUPR, 2017). Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan kebutuhan air bersih dan timbulan air limbah pada wilayah perencanaan.

Tabel 20 Proyeksi timbulan air limbah pada 30 tahun ke depan

Tahun	Proyeksi Timbulan											
	Kampung Patrol Utara		Kampung Patrol Selatan		Mekar Mukti		CBD*		Lembang Bengkok Selatan		Lembang Bengkok Utara	
	L/hari	m^3/jam	L/hari	m^3/jam	L/hari	m^3/jam	L/hari	m^3/jam	L/hari	m^3/jam	L/hari	m^3/jam
5	88281	3,68	96083	4,00	90745	3,78	23815	0,99	23815	0,99	90334	3,76
10	95993	4,00	104476	4,35	98672	4,11	25896	1,08	25896	1,08	98225	4,09
15	104379	4,35	113603	4,73	107292	4,47	28158	1,17	28158	1,17	106806	4,45
20	113497	4,73	123527	5,15	116664	4,86	30618	1,28	30618	1,28	116136	4,84
25	123412	5,14	134318	5,60	126856	5,29	33292	1,39	33292	1,39	126282	5,26
30	134192	5,59	146051	6,09	137937	5,75	36201	1,51	36201	1,51	137313	5,72

^Citarik Business District

4.5.4 Penentuan teknologi pengolahan

Dalam perencanaan IPALD, unit pengolahan biasanya dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan proses pengolahannya, yaitu pengolahan fisik, biologis dan kimiawi. Pengolahan fisik berfungsi untuk mengendapkan pencemar berupa padatan, sedangkan pengolahan kimiawi berfungsi untuk menyisihkan bakteri patogen dalam limbah. Di satu sisi, teknologi pengolahan fisik dan kimiawi dalam konteks IPALD biasanya tipikal berupa bak sedimentasi dan klorinasi karena relatif lebih mudah dioperasikan dan dirawat, di sisi lain, terdapat bermacam-macam teknologi yang digunakan dalam pengolahan biologis yang berfungsi untuk menyisihkan pencemar organik dan nitrogen dalam air limbah.

Secara umum, pengolahan biologis dapat dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan ketersediaan oksigen dalam proses pengolahan, yaitu pengolahan aerobik, anaerobik dan anaerobik-aerobik. Pengolahan biologi, sangat menentukan efektifitas sub-sistem pengolahan terpusat untuk mencapai baku mutu lingkungan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No P.68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

Selain itu, berdasarkan media pertumbuhan mikroba, pengolahan biologis dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu sistem pertumbuhan mikroba terlekat dan tersuspensi. Sistem terlekat adalah sistem pengolahan biologis yang menggunakan pertumbuhan mikroba pada permukaan media, seperti bola/batu bio pada biofilter, trickling filter, MBBR dan lain- lain sedangkan sistem tersuspensi yang dibuat menggunakan mikroorganisme yang tumbuh di air limbah domestik (tersuspensi). Tabel xx berikut merupakan rangkuman karakteristik beberapa opsi pengolahan biologis beserta kelebihan dan kekurangannya.

No	Teknologi pengolahan	Gambaran umum	Kelebihan	Kekurangan
1	Kolam Aerasi (*Aerated Lagoon*)	• Menggunakan peralatan aerator mekanik berupa *surface aerator* untuk membantu suplai oksigen larut dalam air • pertumbuhan bakterinya yaitu *suspended growth system*	• Biaya pemeliharaan rendah • *Effluent* yang dihasil- kan baik • Biaya instalasi awal rendah • Tidak menimbulkan bau	• Membutuhkan lahan yang luas • Membutuhkan energi yang besar jika kolam aerasi dilengkapi dengan aerator
2	Kolam Aerasi Tipe Fakultatif	• Memerlukan aerator untuk proses pengadukan tapi kebutuhan tenaganya tidak sebesar kolam aerasi. • Pertumbuhan bakterinya yaitu *suspended growth system* • Pada lapisan atas terjadi proses dekomposisi secara aerobik dan pada bagian lapisan bawah kolam terjadi proses dekomposisi secara anaerobik • Konsentrasi solid 30- 150 mg/L • Waktu detensi (td) yaitu 3-6 hari • Kedalaman kolam 3-5 m • Efisiensi penyisihan BOD sebesar 75-90% • Kebutuhan lahan 0,15- 0,45 m2/kapita • Kebutuhan oksigen sebesar 0,75-0,97 kWh/1000 orang atau 0,75-1,12 kWh/1000 m3/kolam	Kebutuhan energi listrik cukup rendah	• Memerlukan lahan yang cukup luas, tapi tidak seluas kolam stabilisasi • Perlu melakukan pengurasan lumpur secara berkala
		• Pertumbuhan bakterinya yaitu		• Memerlukan lahan yang luas • Proses

No	Teknologi pengolahan	Gambaran umum	Kelebihan	Kekurangan
3	*Activated Sludge Process* (ASP)	*suspended growth system* dengan resirkulasi lumpur • ASP conventional jenis alirannya *plug flow* • Sesuai untuk pengolahan air limbah dengan debit kecil untuk polutan organik yang sudah terdegradasi • Biasanya digunakan untuk pengolahan aerobik	• Daya larut oksigen dalam air limbah domestik lebih besar daripada kolam aerasi • Efisiensi proses tinggi • Pemeliharaan dapat terlihat secara langsung melalui pengamatan perubahan warna air limbah	operasionalnya rumit (memerlukan pengawasan yang cukup ketat seperti kondisi suhu dan *bulking control proses*) • Membutuhan energi yang besar, sehingga biayanya juga besar • Membutuhkan operator untuk mengatur jumlah massa mikroba dalam reaktor
4	*Extended Aeration*	• Proses ini merupakan pengembangan dari proses lumpur aktif konvensional (ASP) • Pertumbuhan bakterinya yaitu suspended growth system • Proses ini tidak memerlukan bak pengendap awal • Konsentrasi solid 4.000-5.000 mg/L • Waktu detensi (td) yaitu 0,7-1 hari • Kedalaman kolam 3-5 m	• Efisiensi penyisihan BOD cukup tinggi • Tidak memerlukan pengurasan lumpur pada dasar kolam	• Memerlukan tenaga aerator yang cukup besar • Biaya operasi dan pemeliharaan besar karena membayar biaya listrik untuk aerator
		• Efisiensi • penyisihan BOD sebesar 95-98% • Kebutuhan lahan 0,13- 0,25 • m2/kapita • Kebutuhan oksigen sebesar 1,49–2,24 • kWh/1000 orang atau 1,12-1,87 kWh/1000 m3/kolam		
		• Biasanya		

No	Teknologi pengolahan	Gambaran umum	Kelebihan	Kekurangan
5	*Oxidation Ditch*	digunakan untuk proses pemurnian air limbah setelah mengalami proses pendahuluan • pertumbuhan bakterinya yaitu *suspended growth system* • Pada prinsipnya OD adalah extended aeration yang dikembangkan berdasarkan saluran sirkular dengan kedalaman 1-1,5 m • Terdapat rotor di beberapa tempat untuk aerasi	• Efisiensi penyisihan organik cukup tinggi • Biaya operasi dan pemeliharaan rendah • Menghasilkan lumpur yang lebih sedikit daripada proses biologis lainnya	• Membutuhkan lahan yang luas • Konsentrasi TSS pada *effluent* masih tergolong tinggi jika dibandingkan dengan ASP
6	*Filter Anaerobik*	• Dilengkapi filter media untuk tempat berkembangnya koloni bakteri membentuk biofilm (lendir) akibat fermentasi oleh enzim bakteri terhadap bahan organik yang ada di dalam limbah • Media yang digunakan bisa dari kerikil, bola-bola plastik, atau tutup botol plastik dengan diameter antara 5-15 cm • Aliran dapat dilakukan dari atas atau dari bawah	• Tahan terhadap shock loading • Tidak membutuhkan energi listrik • Biaya operasional dan perawatan tidak terlalu mahal • Efisiensi penyisihan BOD dan TSS tinggi	• Membutuhkan pencucian media secara berkala • Efluennya membutuhkan pengolahan tambahan • Efisiensi reduksi bakteri patogen dan nutrien rendah • Membutuhkan start up yang lama
		• Membutuhkan pelengkap unit sistem *buffer* untuk penampungan sementara fluktuasi debit	• Efisiensi penyisihan	• Memerlukan

No	Teknologi pengolahan	Gambaran umum	Kelebihan	Kekurangan
7	*Upflow Anaerobic Sludge Blanket* (UASB)	yang masuk sebelum didistribusikan ke tangki UASB • UASB biasanya dipakai pada konsentrasi BOD di atas 1.000 mg/l, yang umumnya digunakan oleh industri dengan beban organik	organiknya tinggi • Menghasilkan gas yang dapat digunakan sebagai sumber energi biogas	start up yang cukup lama • Memerlukan operator untuk mengatur aliran di dalam reaktor
		tinggi. Jika beban organik rendah akan sulit terbentuk *sludge blanket*		
8	Biofilter	• Terdapat 2 bak kontaktor yaitu bak kontaktor anaerob dan bak kontaktor aerob • Proses yang terjadi dalam biofilter ada proses anaerob, aerob, dan anoksik • Di dalam bak kontaktor anaerob dapat diisi dengan media dari bahan plastik tipe sarang tawon • Tangki biofilter terbuat dari bahan kedap air dan tahan korosi • Jumlah bak kontaktor anaerob terdiri dari dua buah kompartemen • Media kontaktor terdiri dari minimal 3 kompartemen. • Di dalam bak	• Dapat menurunkan zat organik, amoniak, deterjen, fosfat, TSS, dan lain-lain	• Membutuhkan pencucian media secara berkala • Membutuhkan tenaga cukup besar untuk proses aerasi di bak kontaktor aerob
		kontaktor aerob diisi dengan media		

No	Teknologi pengolahan	Gambaran umum	Kelebihan	Kekurangan
		dari bahan plastik tipe sarang tawon yang diberi aerasi		
9	*Bioreaktor Membran (Membrane bioreactor, MBR)*	• Sistem pengolahan dengan menggunakan membran • Proses pengolahannya hampir sama dengan ASP, namun proses pemisahan solid di MBR menggunakan membran • Terdiri dari 1 bak yang berfungsi untuk proses biologis dan filtrasi • Kemampuan proses ini sangat tergantung dari modul filter yang digunakan)	• Kualitas efluen hasil pengolahan tinggi sehingga hasil olahannya dapat digunakan kembali	

Tabel 21 Rangkuman opsi pengolahan biologis

(sumber: KemenPUPR, 2018a)

Berdasarkan pedoman terinci sistem pengelolaan air limbah domestik, faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih teknologi pengolahan biologis adalah:

- Kualitas dan kuantitas Air Limbah Domestik yang akan diolah

  Kuantitas dan kualitas air limbah domestik menentukan jumlah beban pencemaran yang akan diolah serta jenis pengolahan yang akan digunakan. Data kuantitas air limbah domestik dapat menggunakan pendekatan data pemakaian air minum PDAM sebagaimana ditunjukkan pada sub-bab sebelumnya.

  Biaya Investasi Pemilihan teknologi pengolahan air limbah domestik harus mempertimbangkan kemampuan pembiayaan pemerintah setempat. Teknologi pengolahan dengan biaya investasi relatif rendah menjadi prioritas dengan mempertimbangkan ketersediaan pemerintah daerah Kabupaten Bandung.

  Biaya Pengoperasian dan Pemeliharaan Biaya pengoperasian biasanya tergantung pada jenis IPALD yang digunakan, yang sangat ditentukan oleh kebutuhan energi (listrik), biaya bahan kimia, perawatan, dan lain-lain dari masing-masing jenis IPALD. Selain itu, akumulasi timbulan lumpur dari sistem pengolahan yang dipilih juga dapat mempengaruhi biaya operasi dan pemeliharaan. Lumpur yang berasal dari proses pengolahan memerlukan penanganan khusus. Dengan demikian, semakin banyak

jumlah lumpur yang timbul dalam instalasi, maka semakin membutuhkan penanganan dan unit khusus yang pada akhirnya akan menambah biaya operasi. Oleh karenanya, teknologi pengolahan dengan biaya operasi dan pemeliharaan rendah, kebutuhan listrik dan timbulan lumpur yang rendah menjadi prioritas dengan mempertimbangkan sebagian besar penduduk yang tergolong ekonomi menengah.

- Kemudahan Pengoperasian, Pemeliharaan, dan Sumber Daya Manusia
  Masing-masing jenis IPALD memiliki karakteristik pengoperasian dan tingkat kesulitan pengoperasian yang berbeda, tergantung jenis limbah domestik yang diolah dan bangunan pengolahan yang digunakan. Unsur yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan bangunan pengolah air limbah domestik adalah kemudahan pengoperasian dan ketersediaan SDM terlatih yang akan mengoperasikan IPALD, karena hal tersebut terkait dengan biaya operasional yang harus ditanggung pengelola. Faktor kemudahan pengoperasian dan ketersediaan SDM terlatih yang akan mengoperasikan IPALD tersebut menjadi unsur yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan bangunan pengolah air limbah domestik karena terkait dengan biaya operasional yang harus ditanggung pengelola. Dengan mempertimbangkan tingkat pendidikan penduduk dimana sebagian kepala keluarga memiliki pendidikan terakhir lulus SD, maka teknologi pengolahan yang mudah dioperasikan dan dipelihara harus menjadi prioritas.
- Kebutuhan Lahan Setiap sistem pengolahan air limbah domestik mempunyai karakteristik laju pengolahan (*flow rate*), kualitas, dan kuantitas yang berbeda-beda. Hal ini dapat mempengaruhi perencanaan waktu detensi dan efisiensi proses masing-masing bangunan pengolah air limbah yang akan digunakan. Waktu detensi terkait langsung dengan luas unit pengolahan. Teknologi pengolahan yang membutuhkan lahan relatif kecil menjadi prioritas dengan mempertimbangkan ketersediaan lahan pada daerah dengan elevasi rendah.

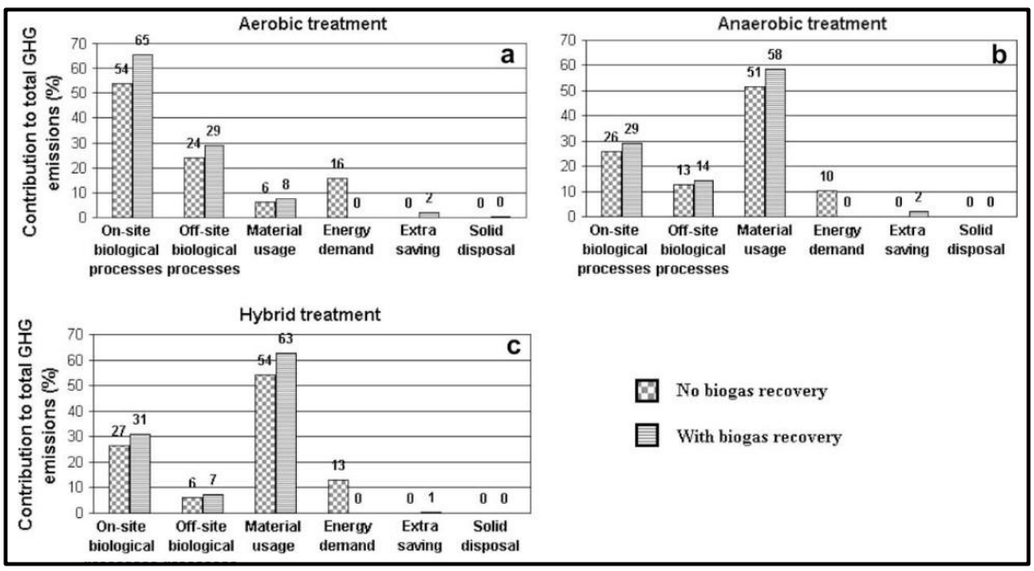
Berdasarkan aspek lingkungan, semua teknologi pengolahan biologis memiliki kapasitas untuk menyisihkan beban organik, namun dari aspek kebutuhan lahan, beberapa teknologi memiliki kebutuhan lahan yang lebih sedikit dan produksi lumpur yang rendah, teknologi yang memiliki kelebihan tersebut diantaranya adalah MBBR, ABR, UASB dan Biofilter. Dari kriteria lingkungan, juga dipertimbangkan produksi gas rumah kaca dari proses pengolahan air limbah. Proses pengolahan air limbah secara biologis menghasilkan karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan dinitrogen oksida (N_2O) selama proses pengolahan air limbah. Pada proses pengolahan air limbah, gas rumah kaca dihasilkan secara langsung maupun tidak langsung, yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 22 Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang dihasilkan secara langsung dan tidak langsung dari proses penyaluran air limbah, pengolahan air limbah dan pembuangan effluent ke badan air

Emisi GRK secara langsung	**Emisi GRK secara tidak langsung**
Penyaluran air limbah	Pemakaian listrik
Proses pengolahan air limbah	Transportasi
Pembuangan effluent hasil pengolahan ke badan air	Penggunaan bahan kimia dan aditif
	Pembuangan/penggunaan kembali residu (misalnya biosolid)

Sumber: Parravicini, *et al*, 2016

Sementara itu, pada pengolahan biologis, persentase total emisi GRK yang dihasilkan dari proses pengolahan aerob dan anaerob ditampilkan pada gambar dibawah ini



Gambar 59 Persentase emisi GRK dari proses pengolahan biologis secara (a) aerob, (b) anaerob, dan (c) anaerob-aerob

Sumber : Shahabadi, *et.al*, 2009

Tanpa recovery biogas, sanitasi sistem terpusat, masing – masing total persentase dari aerob anaerob dan aerob-anaerob adalah 24%, 13% dan 6%. Apabila dalam proses pengolahan, tanpa ada recovery biogas dan ada penambahan material, maka masing – masing persentase emisi GRK aerob, anaerob dan aerob-anaerob adalah 6%, 51% dan 54% (Shahabadi, *et.al*, 2009). Dari tabel xx dapat diketahui bahwa apabila teknologi pengolahan biologis lebih banyak menggunakan energi listrik, maka akan lebih banyak menghasilkan emisi GRK dibandingkan teknologi pengolahan biologis yang tidak membutuhkan energi listrik atau lebih sedikit energi listrik.

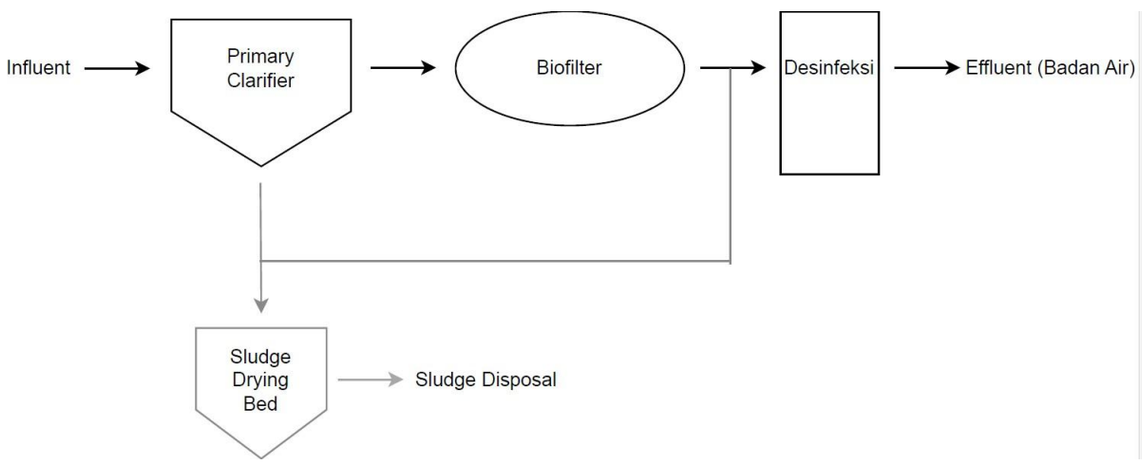
Berdasar biaya, teknologi MBBR, Trickling Filter, ABR, Biofilter memiliki kelebihan dengan biaya operasional lebih sedikit. Dari kriteria teknik, teknologi ABR, UASB, Biofilter, dan Trickling Filter memiliki kelebihan akan konstruksi

sederhana/ kemudahan konstruksi dan kemudahan dalam pengoperasiannya. Namun dari kriteria sosial, teknologi Trickling Filter memiliki kelemahan yaitu menimbulkan bau sehingga kemungkinan teknologi ini kurang mendapat penerimaan dari masyarakat sekitar. Sementara itu, untuk teknologi lumpur aktif dan extended aeration walaupun memiliki keandalan dalam efisiensi limbah organik, namun kedua teknologi ini membutuhkan lebih banyak energi, lebih banyak lahan dan biaya operasional dan investasi yang lebih tinggi. Berdasarkan beberapa aspek lingkungan, kebutuhan lahan, produksi lumpur, emisi GRK dan biaya, maka teknologi pengolahan biologis berupa biofilter dipilih untuk diimplementasikan pada wilayah perencanaan.

Dengan demikian, usulan sub-sistem pengolahan limbah cair, dapat diusulkan sebagai berikut. Untuk klaster pelayanan dimana tidak terdapat oxbow, yaitu:

1. Kampung Patrol Utara,
2. Citarik Business District (CBD),
3. Mekar Mukti,
4. Lembang Bengkok Utara,

diusulkan unit IPALD dengan konfigurasi sebagaimana ditunjukkan pada gambar xx. Influen yang dihasilkan berasal dari air limbah domestik hasil kegiatan manusia. Petama-tama, air limbah masuk ke dalam primary clarifier untuk mengurangi kandungan suspended solid dalam air limbah domestik. Kemudian masuk ke dalam pengolahan biologis yaitu biofilter anaerobik. Teknologi ini memanfaatkan bantuan mikroba yang melekat pada media filter sehingga kandungan pencemar pada air limbah berkurang akibat dikonsumsi oleh mikroba tersebut. Kandungan lumpur yang dihasilkan setelah proses primary clarifier dan biofilter masuk ke dalam pengolahan sludge drying bed yang merupakan media pengering lumpur dengan memanfaatkan penguapan sinar matahari. Setelah dari unit biofilter, air limbah kemudian mengalir ke unit desinfeksi untuk mengurangi mikroorganisme patogen yang masih terkandung dalam air limbah, sehingga air hasil olahan nantinya dapat dengan aman untuk dibuang ke lingkungan atau badan air.

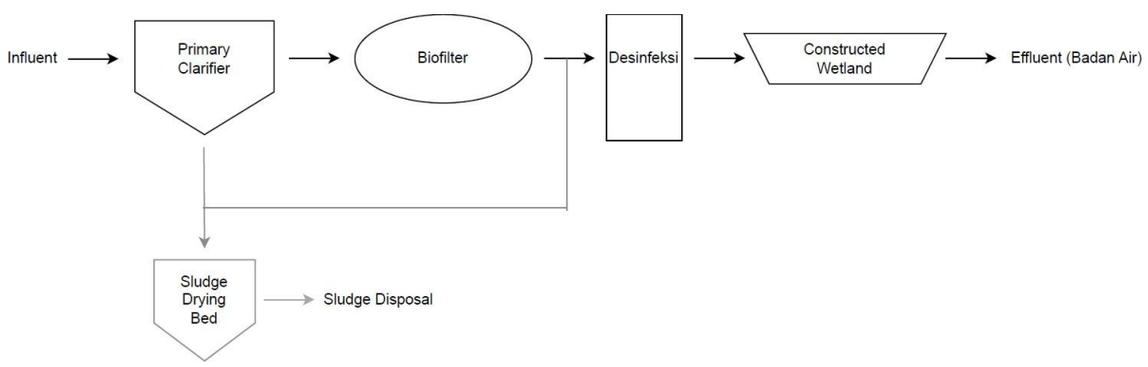


Gambar 60 Konfigurasi IPALD untuk klaster pelayanan tanpa oxbow.

Untuk klaster pelayanan dimana terdapat oxbow, yaitu:

1. Kampung Patrol Selatan,
2. Lembang Bengkok Selatan,

diusulkan unit IPALD dengan konfigurasi sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut. Influen yang dihasilkan berasal dari air limbah domestik hasil kegiatan manusia. Petama-tama, air limbah masuk ke dalam primary clarifier untuk mengurangi kandungan suspended solid dalam air limbah domestik. Kemudian masuk ke dalam pengolahan biologis yaitu biofilter anaerobik. Teknologi ini memanfaatkan bantuan mikroba yang melekat pada media filter sehingga kandungan pencemar pada air limbah berkurang akibat dikonsumsi oleh mikroba tersebut. Kandungan lumpur yang dihasilkan setelah proses primary clarifier dan biofilter masuk ke dalam pengolahan sludge drying bed yang merupakan media pengering lumpur dengan memanfaatkan penguapan sinar matahari. Setelah dari unit biofilter, air limbah kemudian mengalir ke unit desinfeksi untuk mengurangi mikroorganisme patogen yang masih terkandung dalam air limbah. Kemudian, air limbah masuk ke dalam constructed wetland yang memanfaatkan tanaman air untuk membantu proses pengolahan limbah dengan menyerap nutrisi yang berlebih serta memberikan permukaan bagi mikroorganisme untuk bekerja, sehingga air hasil olahan nantinya dapat dengan aman untuk dibuang ke lingkungan atau badan air.



Gambar 61 Konfigurasi IPALD untuk klaster pelayanan dengan oxbow.

4.5.5 Perhitungan kapasitas dan kebutuhan lahan

Kapasitas dan kebutuhan lahan unit pengolahan ditentukan berdasarkan debit air limbah yang akan diolah. Adapun perhitungan perencanaan unit pengolahan anaerobic biofilter adalah sebagai berikut:

A. Bak Sedimentasi Awal

Tabel 23 Kriteria Desain Bak Sedimentasi

No.	Parameter	Nilai	Satuan	Sumber
1	Waktu retensi (td)	2-5	Jam	(Kemen PUPR, 2018b)
2	Kedalaman sedimentasi (H)	1,5 - 4	m	(Kemen PUPR, 2018b)

3	Rasio P : L	2 - 6		(Kemen PUPR, 2018b)

Tabel 24 Kriteria Desain Terpilih

No.	Parameter	Nilai	Satuan
1	Waktu retensi (td)	5	Jam
2	Kedalaman sedimentasi (H)	2,3	m
3	Rasio P : L	2	

Berdasarkan hasil terpilihnya kriteria desain untuk bak sedimentasi, maka perhitungan kapasitas bak sedimentasi dapat dilakukan sebagai berikut:

$$Volume = Q$$

$$Area = \frac{\overline{td}}{V}$$

$$\overline{H}$$

Keterangan:
Q : Debit air limbah (m^3/jam) td : Waktu retensi (jam)
V : Volume bak (m^3)
H : Kedalaman bak (m)

Hasil perhitungan kapasias dan kebutuhan lahan bak sedimentasi awal untuk setiap *service area* dapat dilihat seperti tabel berikut.

Tabel 25 Volume dan luas bak sedimentasi

Klaster pelayanan	Qin (m^3/jam)	Volume (m^3)	Area (m^2)
Kampung Patrol Utara	5,69	28,43	12,36
Kampung Patrol Selatan	6,19	30,94	13,45
CBD	5,84	29,22	12,71
Mekar Mukti	1,53	7,67	3,33
Lembang Bengkok Selatan	1,53	7,67	3,33
Lembang Bengkok Utara	5,82	29,09	12,65

B. Biofilter Anaerobik

Tabel 26 Kriteria Desain Biofilter Anaerobik

No.	Parameter	Nilai	Satuan	Sumber
1	Kedalaman media dalam filter (H)	90 - 150	cm	(Kemen PUPR, 2018b)
2	Waktu tinggal hidrolik (td)	0,5 – 4	hari	(Kemen PUPR, 2018b)
3	Tinggi air di atas media (h)	20	cm	(Kemen PUPR, 2018b)
4	Jarak plat penyangga media dengan dasar bak biofilter	50 - 60	cm	(Kemen PUPR, 2018b)

Tabel 27 Kriteria Desain Terpilih Biofilter Anaerobik

No.	Parameter	Nilai	Satuan	Sumber
1	Kedalaman media dalam filter (H)	150	cm	(Kemen PUPR, 2018b)

2	Waktu tinggal hidrolik (td)	1	hari	(Kemen PUPR, 2018b)
3	Tinggi air di atas media (h)	20	cm	(Kemen PUPR, 2018b)
4	Jarak plat penyangga media dengan dasar bak biofilter	60	cm	(Kemen PUPR, 2018b)

Berdasarkan hasil terpilihnya kriteria desain untuk biofilter anaerobik, maka perhitungan kapasitas bak biofilter anaerobik dapat dilakukan sebagai berikut:

$$Volume = \frac{Q}{td}$$

$$Area = \frac{V}{H}$$

Keterangan:
Q : Debit air limbah (m^3/jam) td : Waktu retensi (jam)
V : Volume bak (m^3)
H : Kedalaman bak (m)

Hasil perhitungan kapasias dan kebutuhan lahan bak biofilter anaerobik untuk setiap *service area* dapat dilihat seperti tabel berikut.

Tabel 28 Volume dan luas unit biofilter

Klaster pelayanan	Qin (m^3/jam)	Volume (m^3)	Area (m^2)
Kampung Patrol Utara	5,69	136,46	59,33
Kampung Patrol Selatan	6,19	148,52	64,57
CBD	5,84	140,27	60,99
Mekar Mukti	1,53	36,81	16,01
Lembang Bengkok Selatan	1,53	36,81	16,01
Lembang Bengkok Utara	5,82	139,63	60,71

~~C.~~ Constructed Wetland

Tabel x berikut menunjukkan kriteria desain yang digunakan dalam merencanakan constructed wetland dengan jenis free water surface. Jenis ini menggunakan tanaman makrophyta dalam air (Submerged) dan umumnya digunakan pada sistem Lahan Basah Buatan tipe Aliran Permukaan (Surface Flow Wetlands). Constructed wetland ini berfungsi dalam mengolah air limbah effluen biofilter dan juga mengelola limpasan air hujan.

Tabel 29 Kriteria Desain *Constructed Wetland*

No.	Parameter	Nilai	Satuan
1	*Detention time (for soluble pollutants removal)*	day	5 – 14
2	*Detention time (for suspended pollutants removal)*	day	0,5 – 3
3	*Maximum BOD5 loading rate*	kg/ha.day	80 – 112
4	*Hydraulic loading rate*	m/day	0,01 – 0,05
5	*Area requirement*	ha/m^3.day	0,002 – 0,014
6	*Aspect ratio*	-	2:1 – 10:1
7	*Water depth*	m	0,1 – 0,5
8	*Bottom slope*	%	0 – 0,5

(Sumber: Bendoricchio, Cin, & Persson, 2000)

Berdasarkan tabel di atas, dipilih ukuran kedalaman air sebesar 0.5 m dengan luas permukaan wetland disesuaikan dengan ukuran eksisiting oxbow yang

terdapat di Kampung Patrol Selatan dan Lembang Bengkok Selatan.

Tabel 30 Kriteria Desain Terpilih *Constructed Wetland*

No.	Parameter	Satuan	Nilai
1	*Water depth*	m	0,5
2	*Luas oxbow Kampung Patrol Selatan*	m^2	342
3	*Luas oxbow Lembang Bengkok Selatan*	m^2	170
4	*Waktu detensi (td)*	hari	5

Berdasarkan hasil terpilihnya kriteria desain untuk constructed wetland, maka perhitungan untuk mengestimasi coverage constructed wetland dalam mengelola air limbah dan air limpasan dengan menggunakan beberapa persamaan berikut:

$$Kapasitas\ Wetland = Area.\ td$$

$$Debit\ total = debit\ limpasan + debit\ air\ limbah$$

$$coverage\ wetland = \frac{debit\ total}{kapasitas\ wetland}$$

Tabel 31 coverage wetland di Kampung Patrol Selatan dan Lembang Bengkok Selatan.

Constructed wetland	Volume (m^3)	Area (m^2)	Kapasitas (m^3/hari)	Debit total (m^3/hari)	Cover
Kampung Patrol Selatan	171	342	34.2	217.092	16%
Lembang Bekok Selatan	85	170	17	78.6365	22%

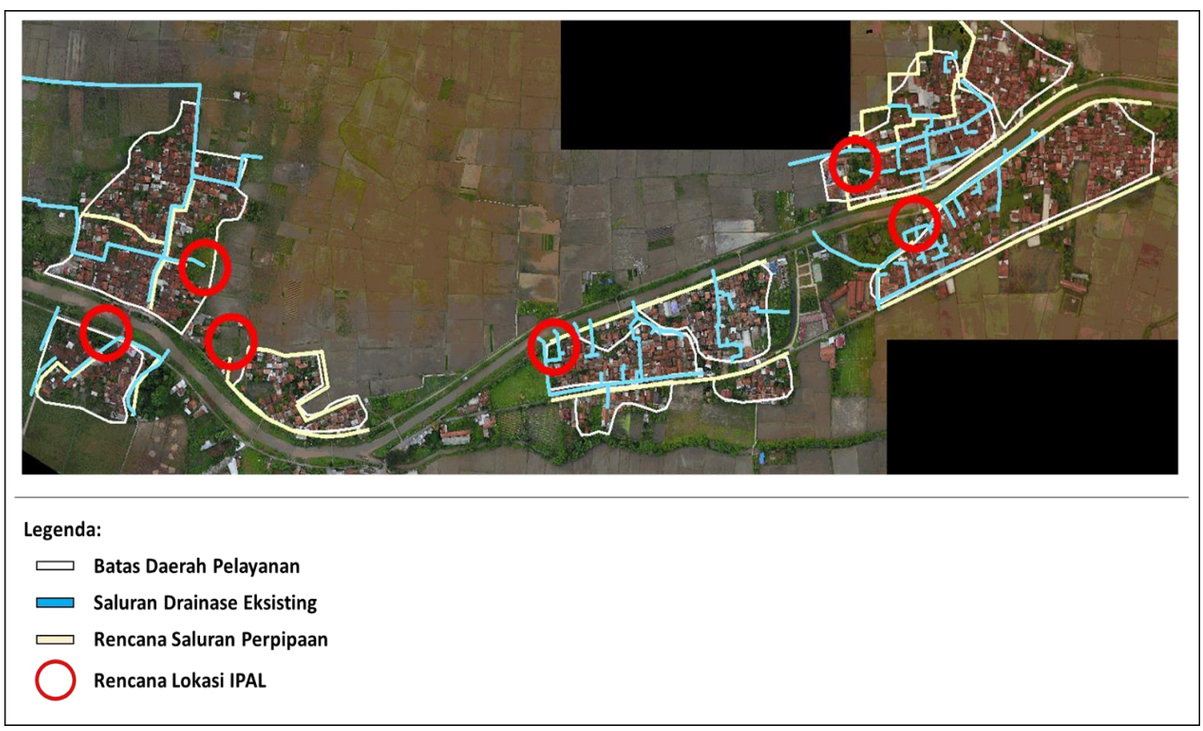
4.5.6 Penentuan lokasi intervensi

Sub-sistem penyaluran merupakan prasarana dan sarana untuk menyalurkan air limbah domestik melalui perpipaan dari sub-sistem pelayanan menuju sub-sistem pengolahan. Perencanaan sub-sistem penyaluran dapat dilakukan dengan memperhatikan kondisi eksisting area pelayanan, salah satunya adalah elevasi yang terdapat di area pelayanan tersebut. Penentuan lokasi pipa induk di setiap area pelayanan dapat dilakukan dengan mempertimbangkan elevasi. Pipa induk berfungsi untuk mengumpulkan air limbah domestik dari pipa retikulasi dan menyalurkan ke sub-sistem pengolahan (Kemen. PUPR, 2018). Penentuan elevasi ini juga cukup penting karena tipe aliran yang digunakan nantinya menggunakan tipe aliran gravitasi. Air akan mengalir secara gravitasi akibat adanya perbedaan elevasi, dimana air mengalir dari elevasi tinggi menuju elevasi yang lebih rendah. Rencana sistem penyaluran yang digunakan adalah dengan menggunakan *small bore sewer*. *Small bore sewer* ini didesain untuk menerima air limbah domestik, seperti air limbah kamar mandi, cucian, dapur, dan limpahan air dari tangki septik sehingga bebas dari material padat.

Sub-sistem Pengolahan merupakan prasarana dan sarana yang berfungsi untuk mengolah air limbah domestik. Penentuan lokasi IPAL di setiap area pelayanan juga mempertimbangkan kondisi eksisting elevasi yang terdapat di wilayah tersebut. Lokasi IPAL harus berada di elevasi terendah pada tiap area pelayanan agar air limbah domestik yang dihasilkan dari sub-sistem pelayanan dapat mengalir menuju IPAL melalui sub-sistem penyaluran. Selain elevasi, penentuan lokasi IPAL juga harus mempertimbangkan lahan kosong yang tersedia di setiap area pelayanan. Berikut adalah faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan lokasi IPALD

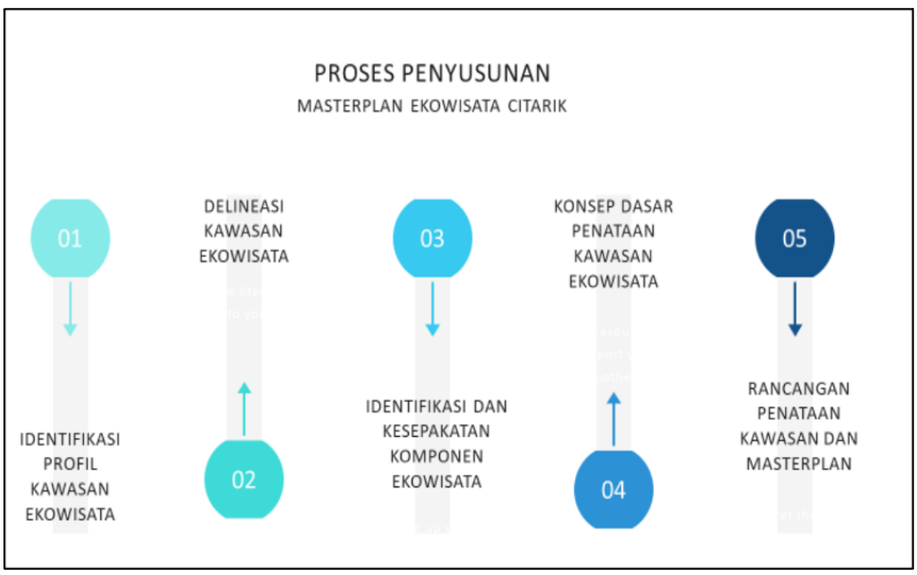
a) Topografi lokasi
b) Kondisi tanah dan pondasi
c) Lokasi saluran pengumpul air limbah
d) Lokasi pembuangan air hasil pengolahan
e) Gradien hidrolis lokasi
f) Jenis-jenis proses
g) Efisiensi pengolahan proses
h) Akses transportasi
i) Aksesibilitas untuk pekerja
j) Reliabilitas dan ekonomi operasional
k) Estetika dan lingkungan
l) Ketersediaan lahan untuk perluasan bangunan di masa yang akan datang

Berdasarkan faktor-faktor yang dipertimbangkan sebagaimana disebutkan sebelumnya, lokasi yang berpotensi untuk dibangun jaringan pengumpul primer dan IPALD ditunjukkan pada gambar berikut.



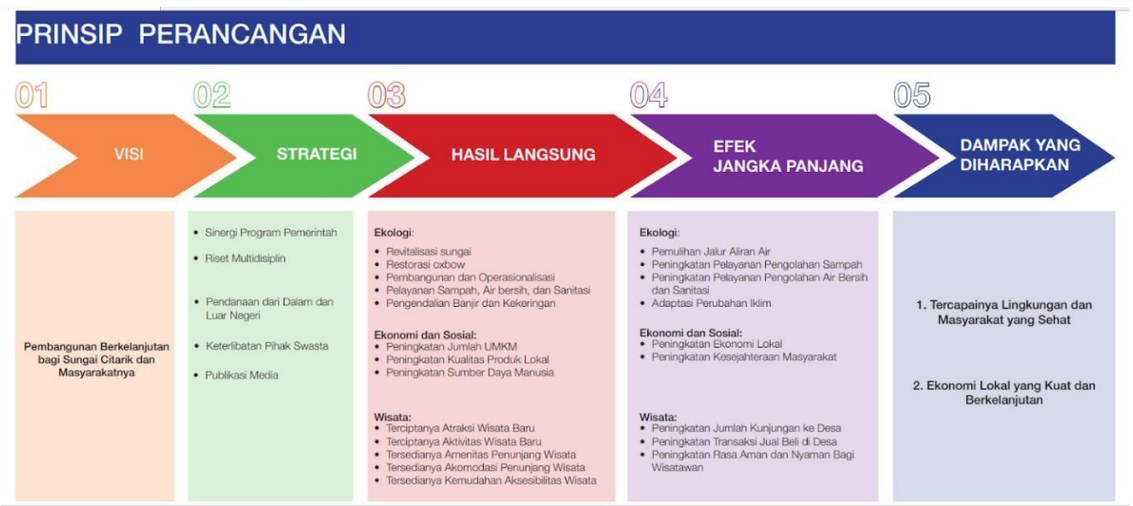
Gambar 62 Lokasi yang berpotensi untuk dibangun jaringan pengumpul primer dan IPALD

4.6. Proses Pengembangan Desain Kawasan (Design Development Process)



Gambar 63 Proses Penyusunan Masterplan Ekowisata Citarik

Bagian dari tahapan kelima dari proses penyusunan Masterplan Kawasan Ekowisata Citarik adalah proses pengembangan desain kawasan. Setelah melakukan serangkaian workshop desain partisipatif (Participatory workshop design) maka dilakukan proses pengembangan desain kawasan (design development process) yang mengacu kepada prinsip perancangan sebagai berikut:



Gambar 64 Prinsip Perancangan

Hasil langsung (*immediate results)* yang diharapkan dibagi menjadi tiga kategori yaitu:

1. Ekologi : berfokus kepada revitalisasi lingkungan dan sungai yang meliputi sungai, oxbow, pengelolaan sampah, penyediaan air bersih dan sanitasi, serta pengelolaan sumber daya air termasuk didalamnya pengendalian banjir dan kekeringan.
2. Ekonomi dan sosial : berfokus kepada peningkatan jumlah UMKM dan kualitas produknya, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia

3. Wisata : mengacu kepada prinsip 5A yaitu attraction, activity, amenities, accommodation dan accessibility.

Adapun tahapan pengembangan desain terdiri dari:

1) Pengelompokan Aspirasi Warga
   Aspirasi yang ada dikelompokkan berdasarkan prinsip pembangunan berkelanjutan yang menekankan adanya keseimbangan antara kesehatan lingkungan, peningkatan ekonomi, dan dampak sosial.

2) Penentuan Prioritas Aspirasi
   Dalam tahap ini aspirasi kembali disaring menggunakan kriteria:

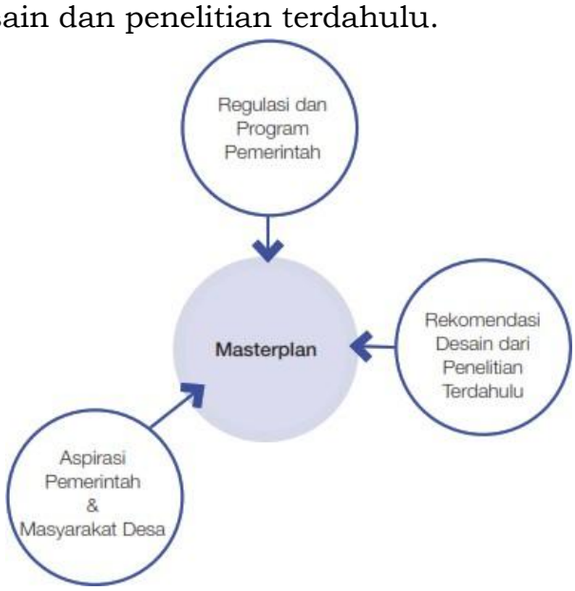
   • Aspirasi yang dapat membantu pemulihan sungai dan lingkungan sekitarnya.
   • Aspirasi yang melayani kepentingan publik.

3) Penyelarasan dengan program Renaksi Citarum

   Aspirasi yang telah tersaring kemudian diselaraskan kembali dengan Program Rencana Aksi Citarum untuk melihat potensi penyelarasan antara aspirasi warga dengan program pemerintah.

4) Prinsip Penyusunan Masterplan

   Prinsip penyusunan masterplan melibatkan tiga komponen yaitu regulasi dan program pemerintah, aspirasi pemerintah dan masyarakat Desa, dan rekomendasi desain dan penelitian terdahulu.



Gambar 65 Tiga Komponen Penyusun Masterplan

5) Penyelarasan dengan Riset dan Rekomendasi Desain

   Aspirasi yang sudah tersaring kemudian diselaraskan kembali dengan hasil riset dan rekomendasi desain dari tim peneliti.

BAB 5
EKOWISATA CITARIK: BERBASIS AIR

Masterplan Ekowisata Citarik merupakan Etalase Citarum yang dapat menjadi model/ percontohan yang berbagi pengetahuan dan membangun kapasitas kelompok pemangku kepentingan, menciptakan solusi yang memenuhi kebutuhan dan prioritas masyarakat desa dan memilih serta merakit teknologi untuk mendukung prioritas desa.



Gambar 66 Usulan Lokasi Pemetaan Aspirasi

5.1. Kampung Patrol

Workshop Co-design atau desain berbasis partisipasi masyarakat untuk Kampung Patrol, Desa Padamukti dilaksanakan pada Sabtu, 15 Juli 2023. Peserta kegiatan ini dihadiri oleh 17 peserta masyarakat Kampung Patrol, Desa Padamukti. Berdasarkan hasil diskusi peserta, tim peneliti mendapatkan beberapa usulan dari peserta, di antaranya yakni: pengadaan ruang serba guna, tempat bermain anak-anak, rest area sepeda, mini zoo (dengan buaya di dalamnya), posyandu, pos RW, toilet umum, wisata arung jeram, penghijauan sepanjang bantaran sungai, odong- odong.

Setelah melalui berbagai pertimbangan dan mengintegrasikan dengan revitalisasi sungai dan oxbow, berikut hasil rancangan tim peneliti.



Gambar 67 Peta Kampung Patrol Revitalisasi Sungai dan Oxbow

Upaya revitalisasi merupakan hal fundamental sebelum membangun ekowisata. Berdasarkan kondisi eksisting wilayah Kampung Patrol, kami merekomendasikan adanya intervensi, diantaranya adalah adanya SPAL yang berfungsi untuk pengolahan air limbah. Hal ini diperlukan guna meminimalisir pencemaran oxbow yang terdapat di Kampung Patrol. Selain itu, pembangunan constructed wetland diperlukan guna menampung air sisa hasil dari

pengolahan air limbah. Penyaringan limbah air dan penampungannya merupakan bagian yang penting guna mereduksi bahaya kandungan pencemar.

Atraksi dan Aktivitas Wisata

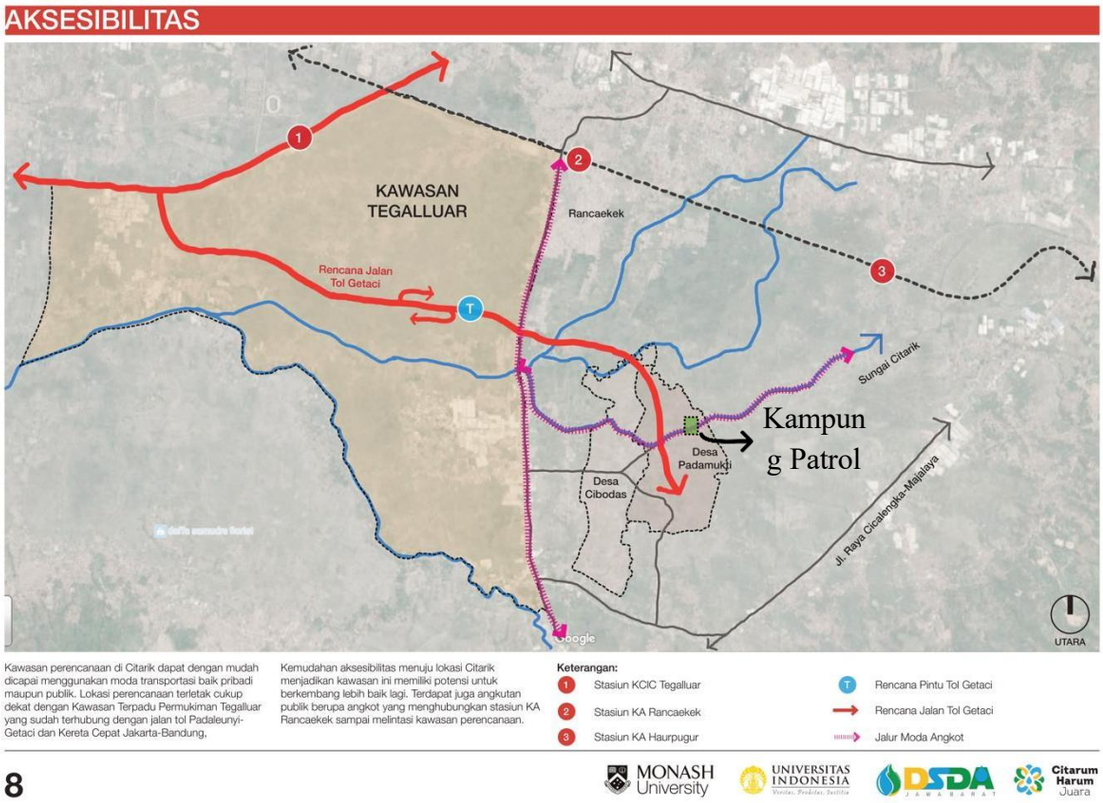
Kawasan wisata yang baik adalah kawasan wisata yang dapat memenuhi kebutuhan 5A, yakni atraksi, aktivitas, aksesibilitas, amenitas, akomodasi. Dari keseluruhan Kawasan Ekowisata Citarik, kami coba integrasikan beberapa kebutuhan 5A dengan usulan masyarakat. Salah satu atraksi dan aktivitas wisata berbasis air Kawasan Ekowisata Citarik yang dapat dibangun di Kampung Patrol diantaranya adalah wisata susur sungai dan edukasi. Letak Kampung Patrol yang berada di sisi terluar dari Kawasan Ekowisata Citarik menjadikannya wilayah yang strategis untuk diadakan wisata susur sungai, baik sebagai titik mulai (berakhir di Area Biloeng, Kampung Lembang Bengkok), maupun titik akhir (dimulai dari Area Biloeng).

Dari keseluruhan Kawasan Ekowisata Citarik, Kampung Patrol merupakan wilayah yang strategis untuk dijadikan wisata edukasi. Hal tersebut didukung dengan adanya beberapa titik lokasi strategis, seperti keberadaan oxbow, TPS3R, sekolah, dan rencana intervensi dengan pembentukan constructed wetland dan bioretensi. Kondisi ini memungkinkan wisata susur sungai diintegrasikan dengan edukasi mengenai sejarah kondisi sungai dan oxbow, fungsi oxbow beserta upaya revitalisasi, upaya pengelolaan sampah dengan TPS3R, dan aktivitas kreatif yang memungkinkan sampah memiliki nilai ekonomi. Atraksi dan aktivitas tersebut juga dapat dijadikan sebagai edukasi bagi pelajar mengingat adanya SDN Patrol 03, SDN Patrol 01, dan SMP PGRI 450 Solokanjeruk di wilayah Kampung Patrol.

Usulan lainnya terkait atraksi wisata adalah pengadaan penangkaran hewan unik, yakni buaya. Dengan mempertimbangkan faktor keamanan, kami menilai bahwa ada baiknya usulan penangkaran hewan unik tersebut dapat dirasionalisasi menjadi wisata edukasi anak flora dan fauna. Pengunjung dapat berinteraksi dengan hewan (misal, ayam, kelinci, bebek, itik, entok), memberinya makan, dan juga dengan tumbuhan (bunga, tanaman palawija, dll). Sejalan dengan aktivitas tersebut, beberapa masyarakat di wilayah Kampung Patrol memiliki usaha budi daya ikan lele, ikan mas, ternak bebek, budi daya magot, hingga lobster. Hal tersebut berpotensi meningkatkan keberagaman aktivitas yang berhubungan dengan fauna sekaligus dapat meningkatkan perekonomian masyarakat dari sisi kuliner.

Selain wisata berbasis air, wisata edukasi, maupun wisata flora dan fauna, jalur akses Kampung Patrol juga dapat dimanfaatkan sebagai jalur bersepeda maupun jogging. Rekomendasi adanya wisata sisi sungai, toko cinderamata, maupun pasar tradisional merupakan destinasi yang dapat menjadi pilihan bagi pesepeda.

Aksesibilitas Wisata



Gambar 68 Aksesibilitas Wisata Kampung Patrol

Kampung Patrol, Desa Padamukti, merupakan wilayah paling timur dari Kawasan Ekowisata Citarik. Berdasarkan pemetaan aksesibilitas, jarak tempuh dari sisi timur menuju angkutan umum (stasiun kereta Haurpugur) adalah ±5,8 kilometer, atau waktu tempuh ±14 menit dengan motor. Sedangkan titik tempuh dari Kampung Patrol menuju akses angkutan umum sisi barat (angkutan umum yang melintasi Jalan Raya Rancaekek) berjarak ±3,7 kilometer, atau waktu tempuh ±9 menit. Aksesibilitas menuju Kawasan Ekowisata Citarik dapat dilihat sebagai peluang ekonomi bagi masyarakat yang ingin membuka usaha layanan jasa transportasi lokal khusus menuju dan dari Kawasan Ekowisata Citarik. Terlebih, ada usulan odong-odong dari masyarakat saat sesi workshop. Masyarakat dapat mengkreasikan odong-odong sebagai transportasi lokal.

Selain itu, akses menuju Kawasan Ekowisata Citarik bagi wisatawan dari luar kota dipermudah dengan adanya stasiun kereta cepat Jakarta-Bandung, KCIC, Tegal Luar, dan rencana adanya pintu tol Getaci.

Selain akses angkutan menuju Kampung Patrol, usulan juga ditujukan untuk adanya pelebaran jembatan dan penguatan dinding/tebing di sekitar akses jembatan. Hal ini tentu dibutuhkan guna kelancaran dan keamanan mobilitas masyarakat desa maupun wisatawan.

Amenitas Wisata

Salah satu usulan masyarakat desa terkait amenitas adalah adanya toilet umum. Sebelum adanya pembangunan toilet umum (atau toilet pribadi yang dapat disewakan untuk umum), tim peneliti memprioritaskan berfokus pada sistem pengolahan limbah. Untuk menjawab persoalan ini, tim peneliti merekomendasikan adanya SPAL di Kampung Patrol, Kampung Lembang Bagus, dan Kampung Lembang Bengkok. Toilet umum bisa dibangun oleh masyarakat sekitar dengan memanfaatkan toilet rumah tangga yang digunakan untuk umum dengan cara membayar. Ini dapat dikategorikan sebagai solusi jangka pendek untuk memenuhi kebutuhan wisata sekaligus meningkatkan pendapatan pemilik toilet rumah tangga. Dengan demikian, kesadaran warga terkait kebersihan, kesehatan, dan sanitasi akan berbanding lurus dengan pendapatannya dari usaha toilet.

Di sisi lain, intervensi di titik oxbow dengan pembuatan constructed wetland perlu dilakukan. Constructed wetland berfungsi untuk menampung air sisa hasil dari pengolahan air limbah. Penyaringan limbah air dan penampungannya merupakan bagian yang penting guna mereduksi bahaya kandungan pencemar.

Upaya untuk menangani isu limbah lainnya adalah dengan pengadaan TPS3R. Oprasionalisasi TPS3R di Kampung Patrol rencananya diintegrasikan dengan oprasionalisasi dua TPS3R lainnya di Kampung Lembang Bengkok. Dengan demikian, diharapkan dapat menanggulangi persoalan sampah di Kawasan Ekowisata Citarik.

Selain itu, kami juga mengintegrasikan rancangan kami dengan usulan masyarakat terkait lahan parkir. Lahan parkir direkomendasikan berada di halaman pasar Desa Padamukti yang saat ini belum diaktifkan.

Berkaitan dengan usulan posyandu, kami merekomendasikan aktivitas yang berkaitan dengan posyandu dapat dilakukan di gedung puskemas Desa Padamukti. Gedung puskesmas Desa Padamukti terletak di Kampung Lembang Bagus, berjarak beberapa meter ke arah barat dari Kampung Patrol.

Untuk fasilitas kios jual beli di Kampung Patrol, pasar tradisional dan kios cinderamata dapat dibangun di wilayah Kampung Patrol. Usulan ini juga didukung dengan adanya bangunan pasar yang sudah berdiri di Kampung Patrol, namun belum aktif.

5.2. Kampung Lembang Bengkok

Workshop Co-design untuk Kampung Lembang Bengkok, Desa Cibodas dilaksanakan pada Minggu, 16 Juli 2023. Peserta kegiatan ini dihadiri oleh 12 peserta masyarakat Kampung Lembang Bengkok, Desa Cibodas. Berdasarkan hasil diskusi peserta, tim peneliti mendapatkan beberapa usulan dari peserta, di antaranya yakni: taman edukasi, toko butik, toko roti, permainan odong-odong, sumur artesis, area perkebunan, peternakan bebek, peternakan biri-biri, tempat pengolahan sampah, kios beras, permainan tradisional, toilet/MCK umum, kontrakan, gerobak tahu, taman swafoto, mushola, koperasi, bangunan Taman Kanak-kanak (TK), kelengkapan ATK TK, izin operasional TK, ternak lele, bangunan pengering padi, gapura, penanaman bunga dan pembuatan dinding penahan tanah (DPT) sepanjang bantaran sungai, dan jembatan bambu. Setelah melalui berbagai pertimbangan, berikut hasil rancangan tim peneliti.



Gambar 69 Peta Kampung Lembang Bengkok

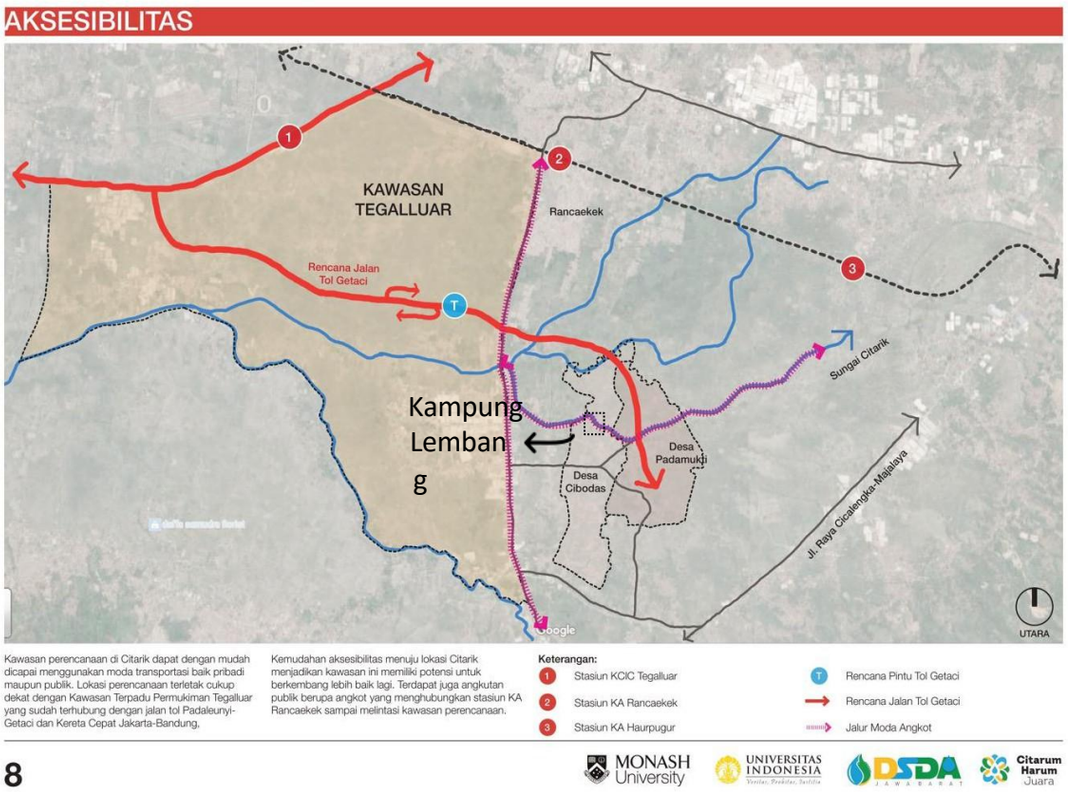
Atraksi dan Aktivitas Wisata

Dengan mempertimbangkan kondisi eksisting, tim peneliti menempatkan Kampung Lembang Bengkok paling barat sebagai zona rekreasi alam dan budaya. Keberadaan Waroeng Biloeng merupakan salah satu destinasi wisatawan yang melintas di bantaran sungai Citarik, baik untuk bersepeda, maupun hanya duduk-duduk bersantai. Melihat kondisi tersebut, tim peneliti mengidentifikasi atraksi (alam) berupa bentang sawah, sungai, dan pemandangan gunung sebagai salah satu keunggulan wilayah ini. Tidak hanya itu, usulan masyarakat mengenai pengadaan jembatan gantung bermateri bambu dapat dikategorikan sebagai atraksi buatan. Jembatan bambu yang terkonsep juga dapat berfungsi sebagai gapura/penanda Kawasan Ekowisata Citarik. Dengan demikian, aktivitas swafoto dapat dilakukan wisatawan di jembatan tersebut.

Sehubungan dengan aktivitas wisata susur sungai yang diusulkan di Kampung Patrol, wilayah Biloeng di Kampung Lembang Bengkok berpotensi menjadi titik mulai atau titik akhir susur sungai menggunakan perahu. Sepanjang perjalanan susur sungai, wisatawan dapat melihat titik tertentu yang bisa menambah wawasan, seperti mengenai alur air sungai dan hubunganya dengan keberadaan sawah di sekitar, hingga pengaruh aliran oxbow yang bermuara ke sungai.

Keunggulan bentang alam yang dimiliki Kampung Lembang Bengkok sisi barat kami coba integrasikan dengan usulan masyarakat dari Kampung Lembang Bengkok sisi timur (peserta sesi workshop co-design pada Sabtu, 22 Juli 2023) yang mengusulkan adanya tempat pertunjukan seni, dan flying fox. Tradisi kesenian di Desa Cibodas dan Padamukti, seperti Pencak Silat, Karinding Awipipir, Singa Depok, dan Kuda Renggong, dapat dilihat sebagai potensi daya tarik wisata. Terlebih, salah satu masyarakat Desa Padamukti, Deni Suanda, memiliki temuan alat musik yang asli dari ciptaanya sendiri, yakni babil. Dengan demikian, tidak hanya atraksi berupa pertunjukan seni yang dapat dinikmati, namun wisatawan juga dapat mencoba aktivitas berlatih kesenian khas daerah dan mencoba alat musik khas daerah.

Aksesibilitas Wisata



Gambar 70 Aksesibilitas Kampung Lembang Bengkok

Kampung Lembang Bengkok merupakan sisi paling barat dari wilayah Kawasan Ekowisata Citarik. Akses terdekat dengan angkutan umum yakni sejauh ± 2,2 kilometer ke sisi barat menuju Jalan Raya Majalaya, Rancaekek, ± 6kilometer menuju Stasiun Rancaekek, dan ±11 kilometer menuju stasiun kereta cepat Jakarta-Bandung, KCIC, Tegal Luar. Tidak hanya itu, adanya rencana pembangunan jalan Tol Getaci juga membuat wisatawan luar kota juga memiliki pilihan akses menuju Kawasan Ekowisata Citarik. Akses menuju angkutan umum dapat lebih terbantu apabila masyarakat dapat melakukan swakelola transportasi lokal. Serupa dengan usulan masyarakat di Kampung Patrol, odong-odong dapat dijadikan sebagai usaha bisnis transportasi lokal untuk mengangkut wisatawan. Selain berfokus pada kendaraan untuk akses wisata, usulan berupa pembangunan jembatan baru yang dapat dilalui kendaaan beroda empat juga kami rekomendasikan guna memperlancar arus mobilitas.

Amenitas Wisata

Kondisi eksisting di wilayah Kampung Lembang Bengkok sisi barat sudah memiliki destinasi peristirahatan seperti Waroeng Biloeng. Wisatawan dapat beristirahat dan menyicipi makanan tradisional. Potensi untuk pengembangan amenitas wisata cukup terbuka mengingat di sekitar wilayah Biloeng terdapat tanah milik negara yang dapat dimanfaatkan menjadi parkir sepeda,

pool transportasi lokal, maupun saung kuliner. Lahan BBWS di area sawah dapat dikembangkan menjadi wisata kuliner di atas sawah berupa sung kuliner. Saung kuliner yang dibangun di tengah area persawahan dapat dilengkapi dengan akses berkonsep board walk. Hal ini dapat menjadi keunikan tersendiri. Pengembangan tersebut dapat menampung usulan warga mengenai pengadaan kios kuliner, seperti tahu, roti. Secara keseluruhan, wisatawan dapat beristirahat, menikmati kuliner sekaligus menikmati atraksi penampilan seni budaya khas daerah—dikelilingi oleh bentang alam berupa sawah, pegunungan dan sungai.

5.3. Citarik Business District

Kawasan Citarik Business District (CBD) terdiri dari lima kampung, yakni Kampung Lembang Bengkok, Kampung Cibodas, Kampung Karang Anyar, Kampung Pancak Suji dan Kampung Lembang Bagus. Workshop co-design untuk kawasan ini dibagi menjadi dua sesi. Sesi pertama, yakni workshop 4, untuk masyarakat Kampung Lembang Bengkok dan Kampung Cibodas, dilaksanakan pada Sabtu, 22 Juli 2023, dan dihadiri sebanyak 16 peserta. Sedangkan sesi kedua, yakni workshop 5, untuk masyarakat Kampung Karang Anyar, Kampung Pancak Suji, dan Kampung Lembang Bagus yang dilaksanakan pada Minggu, 23 Juli 2023 dan dihadiri sebanyak 15 peserta.

Berdasarkan hasil diskusi dengan masyarakat, kami mendapat usulan dari masyarakat saat workshop 4 berupa area perkemahan, tugu tiktok (itik dan entok), flying fox, area olah raga, area jogging, sanggar seni, pos pantau, lahan parkir, kolam renang sungai, toilet umum, tempat pengolahan sampah, mushola, penghijauan di sepanjang koridor jalan dan sungai, area swafoto, bank pakan, jembatan love, dan area UMKM. Sedangkan untuk workshop 5, kami menapat usulan masyarakat berupa bank sampah, mesin pencacah sampah, pembuatan biogas, pengadaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) komunal, jembatan yang dimural, saung di sawah, wisata perahu, homestay, pengadaan tempat sampah pada setiap gang, jaring penyaring sampah pada sungai, penerangan jalan dan pengadaan CCTV, penghijauan sepanjang bantaran sungai, sanggar seni, saung UMKM, taman bermain, pasar tradisional, gapura. Berdasarkan usulan tersebut, berikut merupakan hasil rekomendasi kami



Gambar 71 Peta Citarik Business District Revitalisasi Sungai dan Oxbow

Sejalan dengan prinsip ekowisata berbasis air, kami mencoba untuk memulihkan fungsi oxbow dan berupaya mengurangi dampak pencemarannya. Saat ini, titik yang kami usulkan untuk dibangun TPS3R merupakan area tempat pembuangan sampah terbuka. Banyaknya volume sampah yang menumpuk berdampak pada tercemarnya oxbow yang melintang di sisi selatan. Untuk mengatasi masalah ini, kami mengusulkan didirikannya TPS3R di wilayah tersebut. TPS3R ini oprasionalisasinya akan terintegrasi dengan TPS3R lainnya di Kampung Patrol dan Kampung Lembang Bengkok. Selain itu, untuk menampung air limbah hasil pengolahan, kami merekomendasikan adanya constructed wetland di wilayah ini. Dengan demikian, maka air limbah yang dialirkan dari oxbow ke sungai merupakan air limbah yang telah melalui proses pengolahan.

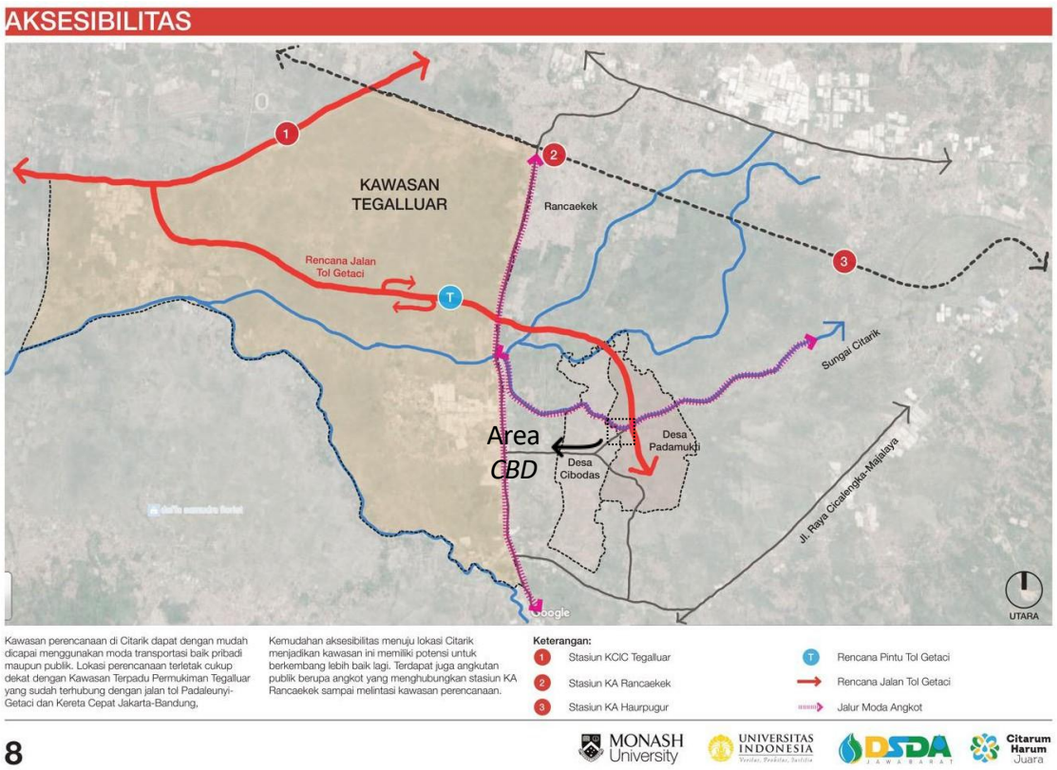
Upaya lain untuk mengatasi persoalan limbah adalah dengan adanya pembangunan SPAL. Untuk wilayah CBD, kami merekomendasikan adanya pembangunan empat SPAL: 3 SPAL di Kampung Lembang Bengkok, dan 1 SPAL di Kampung Lembang Bagus. Prioritas pembangunan SPAL merupakan aspek pendukung dibangunnya toilet umum (atau toilet pribadi yang dapat dibuka berbayar untuk umum). Oleh karena itu, untuk tahap awal, kami

memprioritaskan penempatan SPAL di beberapa lokasi. Penempatan toilet dapat diusulkan dan dikelola perorangan dari warga.

Atraksi dan Aktivitas Wisata

Atraksi dan aktivitas wisata usulan warga berupa flying fox dan sanggar seni sudah kami integrasikan dengan wilayah lainnya. Untuk di kawasan CBD, adanya jembatan bermural dapat dijadikan aktivitas swafoto bagi wisatawan. Tidak hanya itu, adanya TPS3R juga dapat dijadikan destinasi wisata edukasi. TPS3R yang kami ajukan berprinsip zero waste dan tidak berbau. Kegiatan circular economy berupa pengolahan sampah berbasis ekonomi kreatif pun dapat dilakukan di TPS3R.

Aksesibilitas Wisata



Gambar 72 Aksesibilitas Citarik Business District

Lokasi CBD berada di tengah, antara Kampung Patrol dan Kampung Lembang Bengkok. Akses lokasi menuju angkutan umum terdekat adalah melalui jalur selatan menuju Jalan Raya Majalaya, Rancaekek, yakni ±2,2 kilometer. Bagi wisatawan dari luar kota, dapat ditempuh dengan kereta cepat Jakarta-Bandung. Akses dari stasiun kereta cepat Jakarta-Bandung, KCIC, Tegal Luar, menuju kawasan CBD berjarak ±12 kilometer. Selain itu, di masa depan, pengunjung dari luar kota juga dimudahkan dengan adanya rencana pintu tol Getaci.

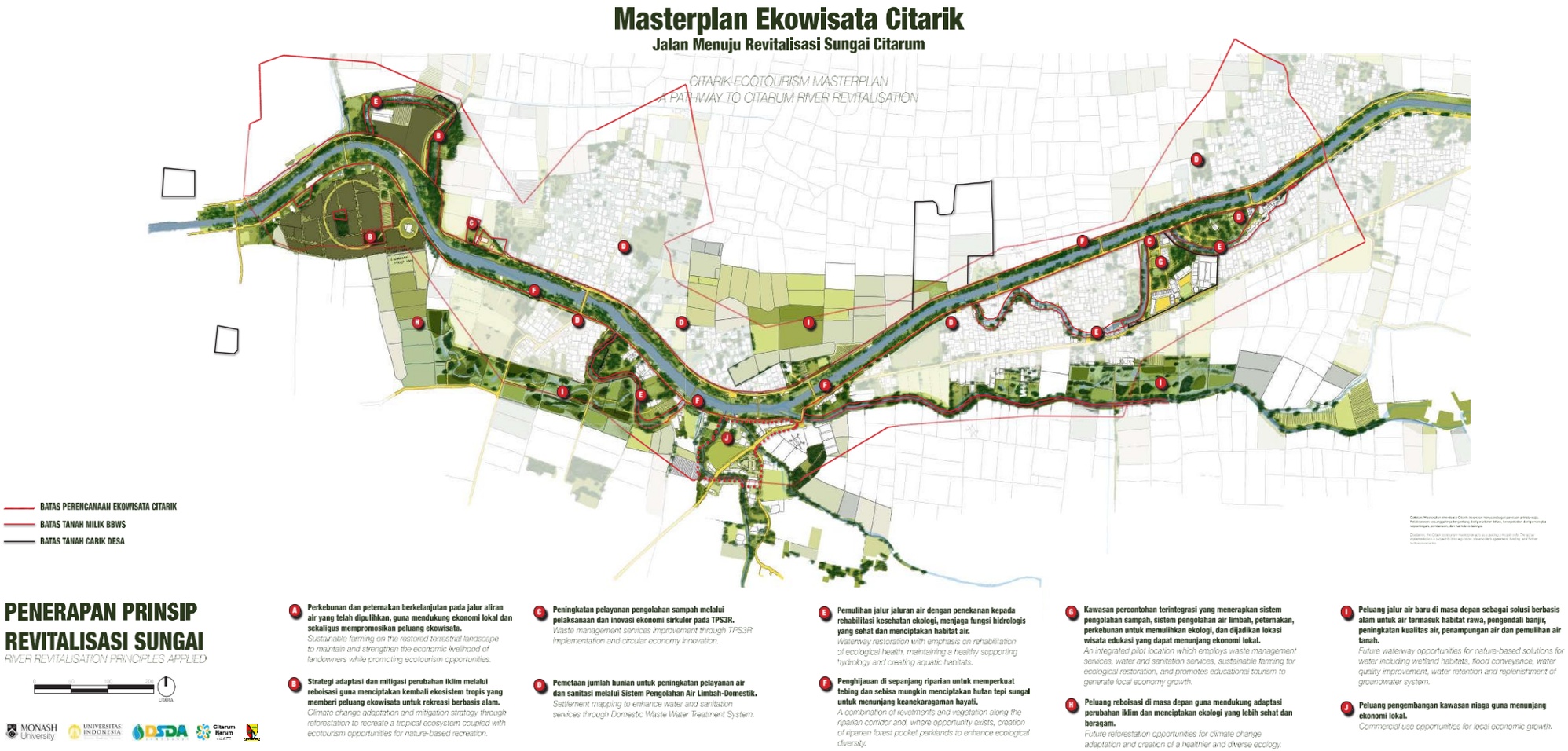
Amenitas Wisata

Kawasan CBD merupakan kawasan yang kami usulkan sebagai fokus zona komersil. Saat ini, di kawasan tersebut sudah ada usaha masyarakat yang dapat menunjang kebutuhan kegiatan berwisata, seperti bengkel, pom bensin, kios makan, tempat beristirahat (Waroeng Gowes Sepeda Sultan), penjual buah, dan lain sebagainya. Aneka UMKM masyarakat dapat dijajakan di kawasan ini sebagai penunjang aktivitas bisnis. Untuk menunjang aktivitas bisnis, kami mengajukan pengadaan mesin ATM di kawasan CBD.
Sebagai salah satu pusat kegiatan wisata, kami mengusulkan adanya pengamanan dan penerangan di area wisata, tidak hanya di kawasan CBD, namun di seluruh kawasan wisata. Sejalan dengan usulan masyarakat, penerangan jalan dibutuhkan khususnya di bantaran sungai guna menginkatkan pengawasan keamanan.

Akomodasi Wisata

Sebagai tahap awal pengembangan wisata, pengadaan akomodasi masih menyesuaikan dengan kebutuhan wisata. Tidak semua wilayah diusulkan memiliki akomodasi pada proses pengembangan tahap awal. Namun pada sesi workshop 5, ada usulan mengenai akomodasi berupa homestay. Apabila di masa depan keberadaan homestay dibutuhkan, wilayah ini berpotensi menjadi titik pertama yang siap untuk pengadaan homestay.

GAMBAR MASTERPLAN



ILUSTRASI PENGEMBANGAN KAMPUNG LEMBANG BENGKOK

KAMPUNG LEMBANG BENGKOK DEVELOPMENT ILLUSTRATION

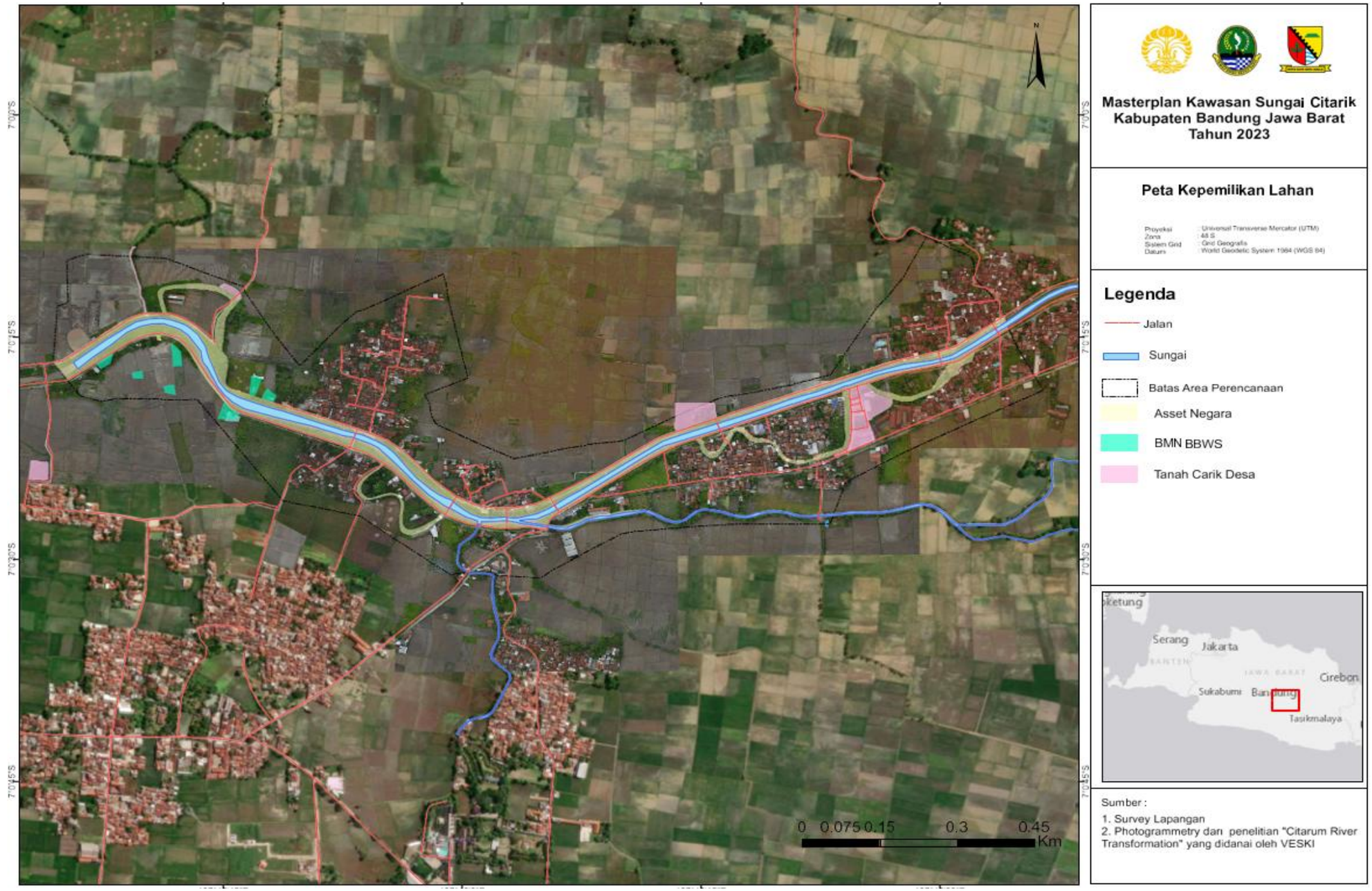


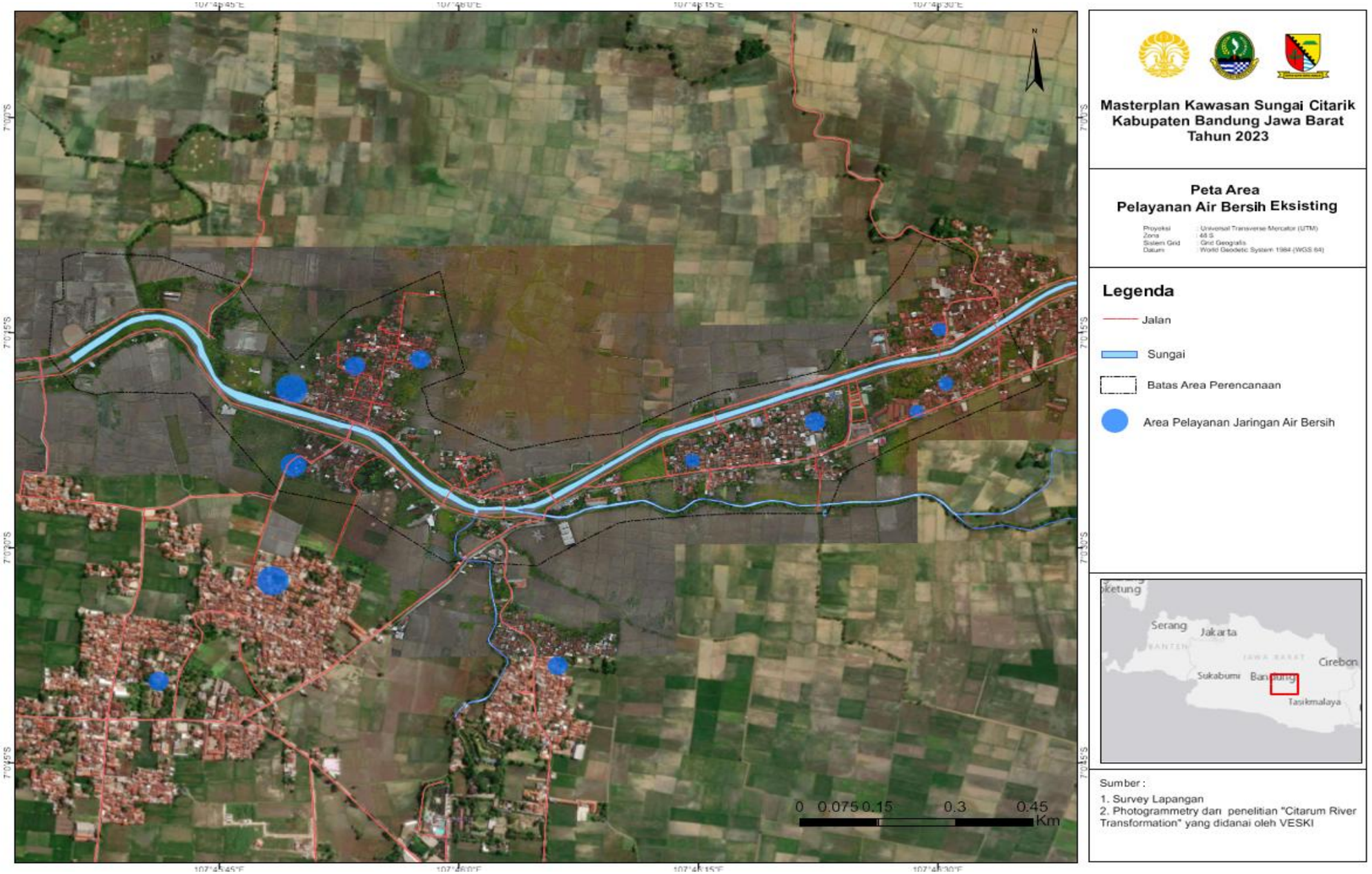
ILUSTRASI PENGEMBANGAN KAMPUNG PATROL

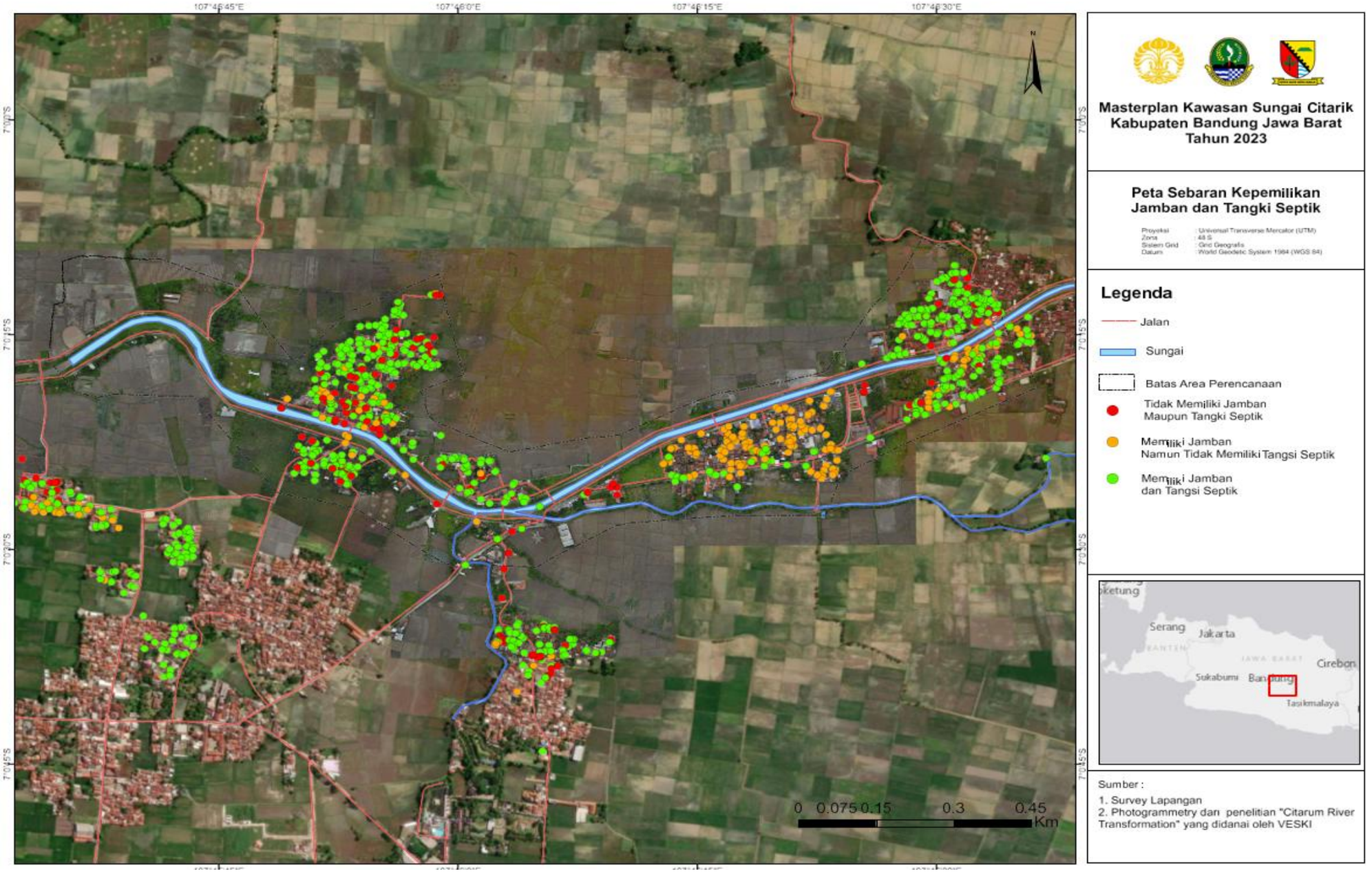
KAMPUNG PATROL DEVELOPMENT ILLUSTRATION

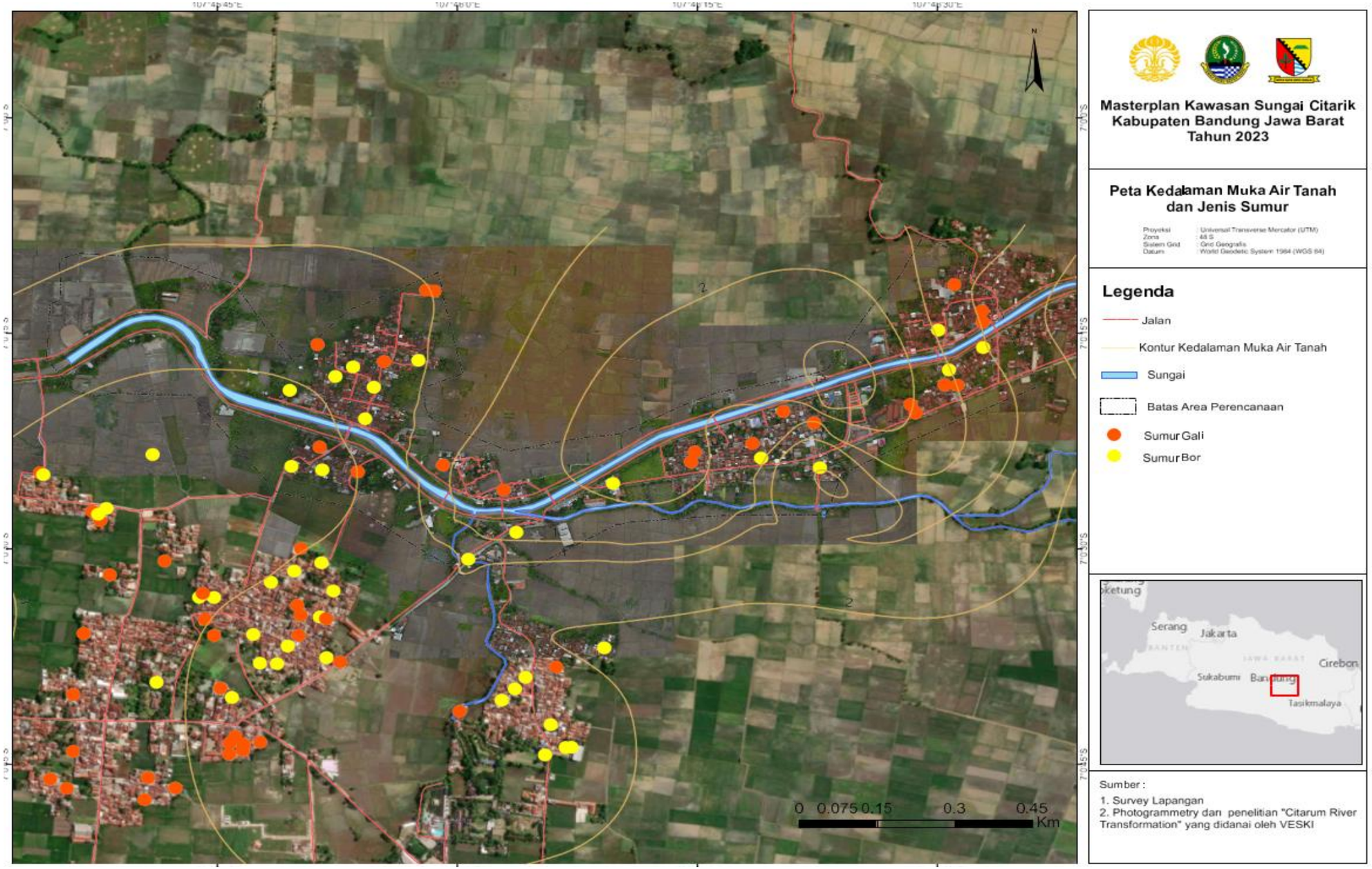


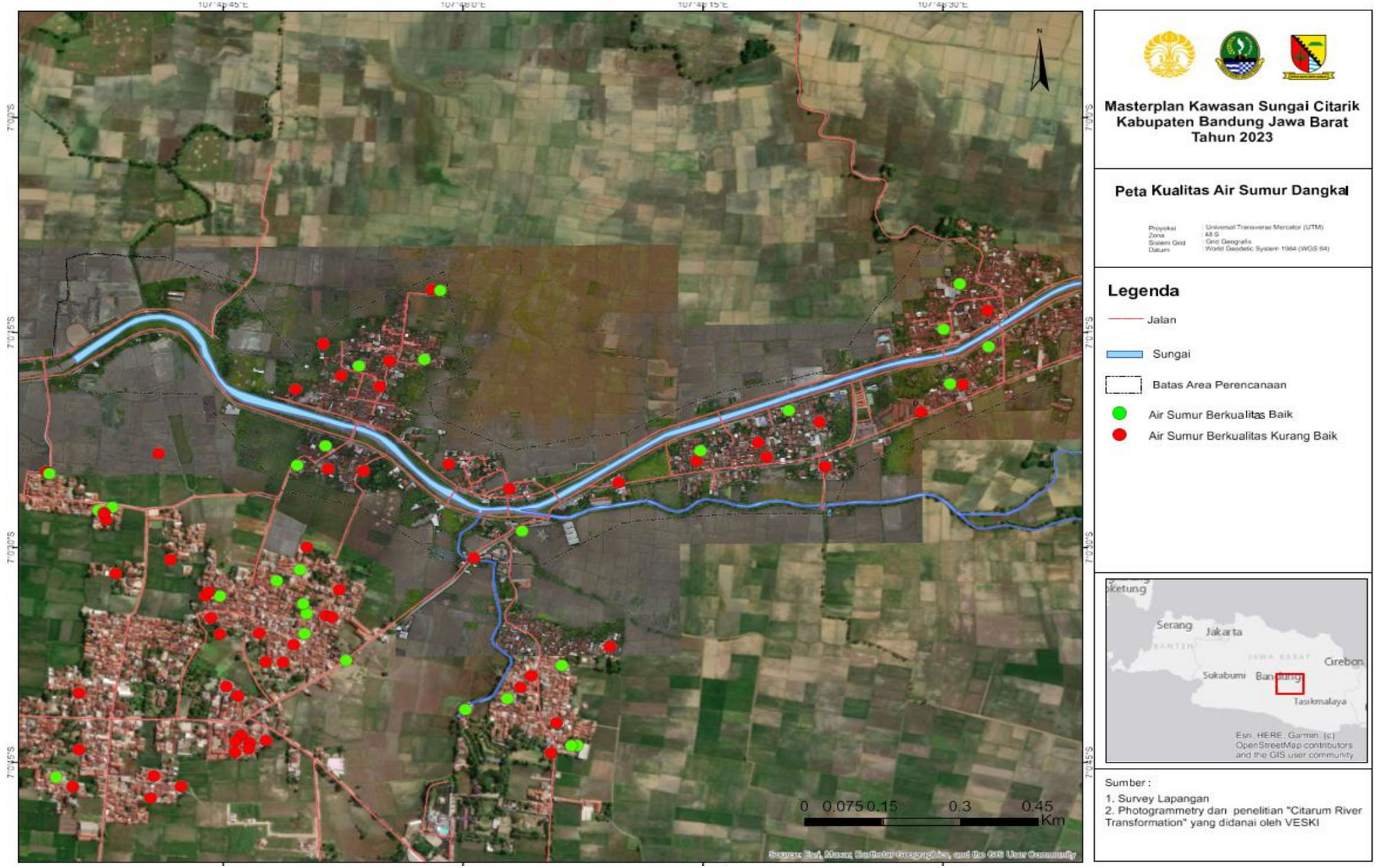
MONASH University · UNIVERSITAS INDONESIA · DSDA Jawa Barat · Citarum Harum Juara

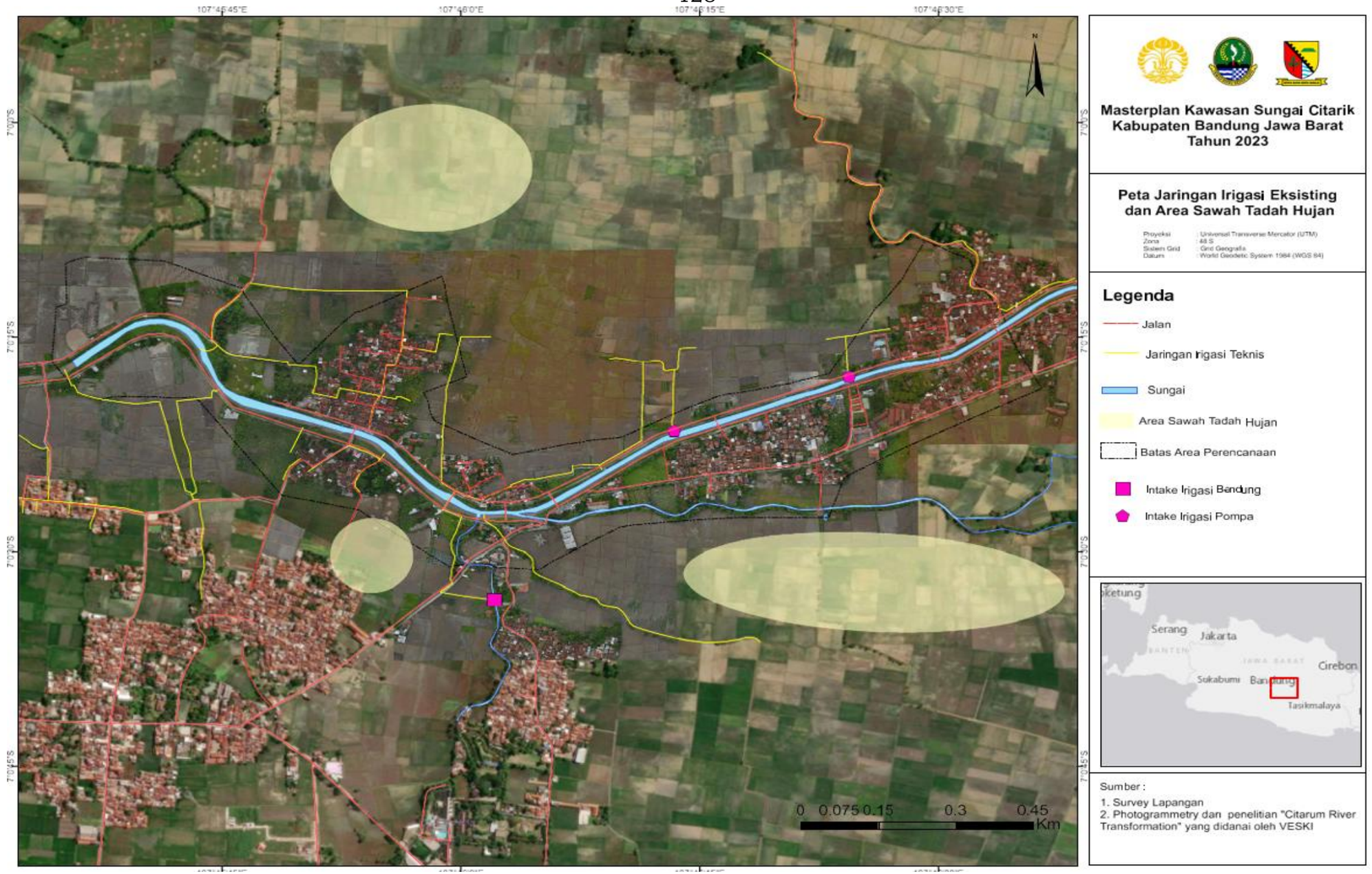

Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Kepemilikan Lahan
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Sungai
Batas Area Perencanaan
Asset Negara
BMN BBWS
Tanah Carik Desa
Serang
Jakarta
Cirebon
Sukabumi
Tasikmalaya
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dari penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km

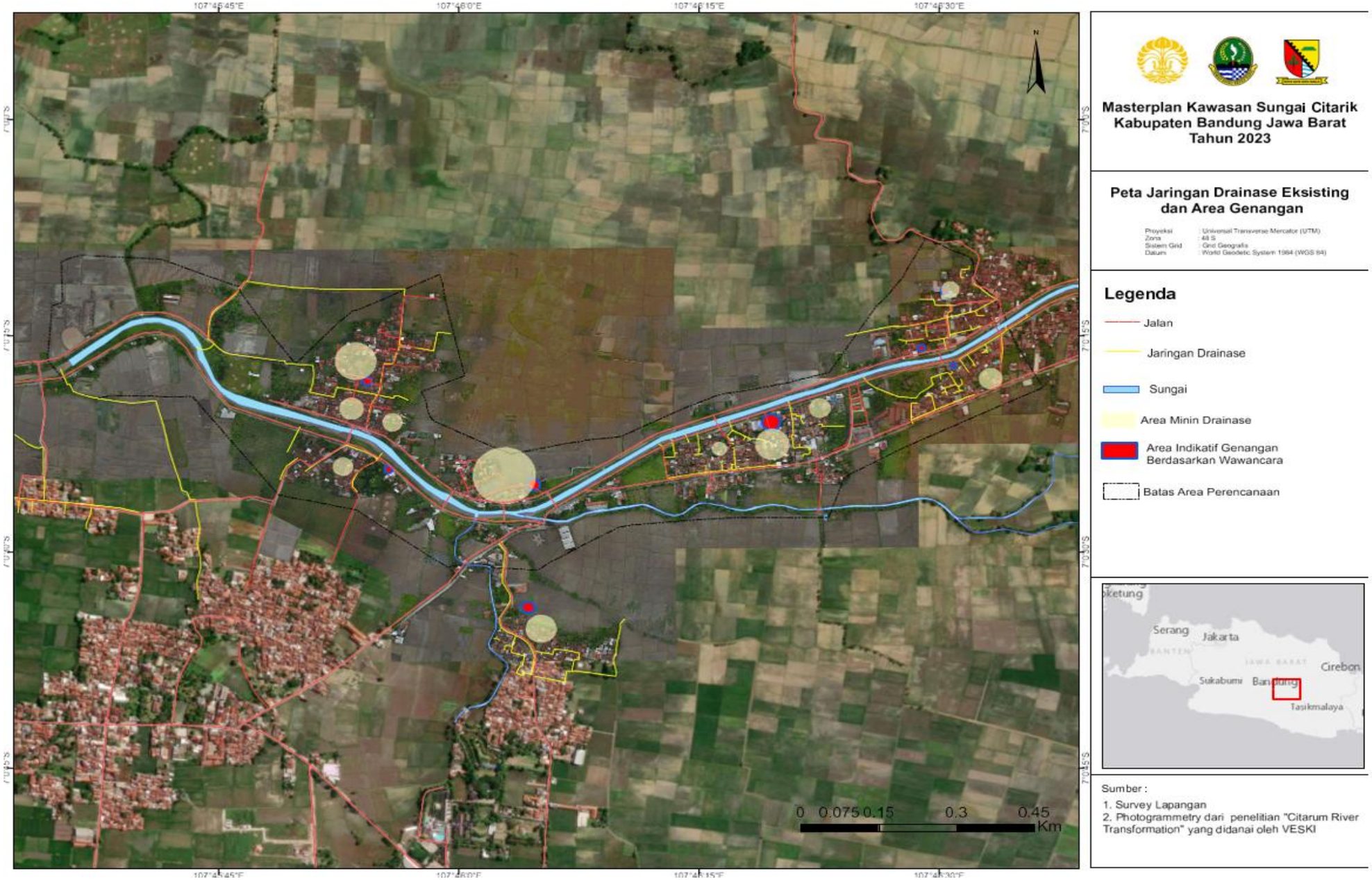

Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Area
Pelayanan Air Bersih Eksisting
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Sungai
Batas Area Perencanaan
Area Pelayanan Jaringan Air Bersih
Serang
Jakarta
Cirebon
Sukabumi
Tasikmalaya
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dari penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI


107°45'45"E
107°46'0"E
107°46'15"E
107°46'30"E
7°0'0"S
7°0'15"S
7°0'30"S
7°0'45"S
N
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km
Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Sebaran Kepemilikan
Jamban dan Tangki Septik
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Sungai
Batas Area Perencanaan
Tidak Memiliki Jamban
Maupun Tangki Septik
Memiliki Jamban
Namun Tidak Memiliki Tangsi Septik
Memiliki Jamban
dan Tangsi Septik
Serang
Jakarta
Cirebon
Sukabumi
Tasikmalaya
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dan penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI


Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Kedalaman Muka Air Tanah
dan Jenis Sumur
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Kontur Kedalaman Muka Air Tanah
Sungai
Batas Area Perencanaan
Sumur Gali
Sumur Bor
Serang
Jakarta
Cirebon
Sukabumi
Tasikmalaya
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dan penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI


Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Kualitas Air Sumur Dangkal
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Sungai
Batas Area Perencanaan
Air Sumur Berkualitas Baik
Air Sumur Berkualitas Kurang Baik
Serang
Jakarta
Cirebon
Sukabumi
Tasikmalaya
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dari penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI


107°45'45"E
107°46'0"E
107°46'15"E
107°46'30"E
7°0'0"S
7°0'15"S
7°0'30"S
7°0'45"S
N
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km
Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Jaringan Irigasi Eksisting
dan Area Sawah Tadah Hujan
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Jaringan Irigasi Teknis
Sungai
Area Sawah Tadah Hujan
Batas Area Perencanaan
Intake Irigasi Bendung
Intake Irigasi Pompa
Serang
Jakarta
BANTEN
JAWA BARAT
Cirebon
Sukabumi
Tasikmalaya
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dan penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI


107°45'45"E
107°46'0"E
107°46'15"E
107°46'30"E
7°0'0"S
7°0'15"S
7°0'30"S
7°0'45"S
N
0 0.075 0.15 0.3 0.45
Km
Masterplan Kawasan Sungai Citarik
Kabupaten Bandung Jawa Barat
Tahun 2023
Peta Jaringan Drainase Eksisting
dan Area Genangan
Proyeksi : Universal Transverse Mercator (UTM)
Zona : 48 S
Sistem Grid : Grid Geografis
Datum : World Geodetic System 1984 (WGS 84)
Legenda
Jalan
Jaringan Drainase
Sungai
Area Minin Drainase
Area Indikatif Genangan
Berdasarkan Wawancara
Batas Area Perencanaan
Serang
Jakarta
BANTEN
JAWA BARAT
Cirebon
Sukabumi
Bandung
Tasikmalaya
Sumber :
1. Survey Lapangan
2. Photogrammetry dari penelitian "Citarum River Transformation" yang didanai oleh VESKI

5 PRINSIP REVITALISASI SUNGAI

5 PRINCIPLES OF RIVER REVITALISATION

Pendekatan kami adalah untuk menerapkan lima prinsip utama yang berhubungan dengan desain partisipatif dan penerapan solusi air limbah, air bersih, dan alami guna menciptakan solusi berbasis masyarakat untuk merevitalisasi koridor ekologi, yang berorientasi pada manusia, memberikan pelayanan ekosistem bagi lingkungan alami dan binaan, dan berkelanjutan secara ekonomi. Lima prinsip tersebut berkaitan dengan: pemulihkan jalur aliran air, peningkatan pelayanan air dan sanitasi, peningkatan pelayanan pengolahan sampah, promosi ekonomi lokal dan UMKM, dan adaptasi perubahan iklim.

Our approach is to apply five key principles in relation to the participatory design and implementation of grey, blue and green solutions to create, new community-led solutions for the revitalisation of the ecological corridor, that are people-centred, deliver ecosystem services for the built and natural environment and are economically sustainable. These five principles of ecological corridor revitalisation relate to: waterway restoration, water and sanitation services, waste management services, promoting local economy growth and climate adaptation.

PROMOSI EKONOMI LOKAL DAN UMKM

PROMOTING LOCAL ECONOMY GROWTH

membangun pertumbuhan ekonomi lokal dengan cara menghubungkan pengolahan sanitasi dan sampah dengan peternakan, perkebunan, dan budidaya ikan, yang kemudian diterjemahkan melalui penerapan ekowisata.

Promoting growth in local micro-economy by linking water, sanitation and waste services with local agriculture, horticulture and aquaculture.

PEMULIHKAN JALUR ALIRAN AIR

WATERWAY RESTORATION

Pemulihan jalur aliran air diperlukan untuk meningkatkan beragam fungsinya sebagai pengendali banjir dan kekeringan, wadah bagi habitat alamiah dan perbaikan iklim mikro

Waterway and terrestrial landscape restoration to enhance its multi-function of flood conveyance and drought adaptation, habitat and biodiversity strengthening, amenity and micro-climate enhancement

PENINGKATAN PELAYANAN AIR DAN SANITASI

WATER AND SANITATION SERVICES

Meningkatkan pelayanan untuk air bersih, air limbah, dan sanitasi untuk Desa guna memperbaiki kualitas air di daerah aliran sungai.

Improve water, wastewater and sanitation services for the villages to support river catchment water quality



Catatan: ilustrasi penerapan lima prinsip revitalisasi sungai, tidak merujuk kepada lokasi di Citarik.

Disclaimer: Illustration on how the five river revitalisation principles being implemented, does not refer to the Citarik site.

PENINGKATAN PELAYANAN PENGOLAHAN SAMPAH

WASTE MANAGEMENT SERVICES

Meningkatkan pelayanan untuk air bersih, air limbah, dan sanitasi untuk Desa guna memperbaiki kualitas air di daerah aliran sungai.

Supporting solid waste services for the villages and local agricultural industries and to meet future shortfall in landfill capacity waste system)

ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

CLIMATE CHANGE ADAPTATION

Adaptasi perubahan iklim melalui proses reboisasi untuk membantu menyerap karbon, memulihkan kuantitas dan kualitas air tanah, dan mengurangi mengurangi efek pulau panas.

Climate change mitigation and adaptation strategies through reforestation to support carbon reduction, replenish ground water, and reduce heat island effect.

MONASH University · UNIVERSITAS INDONESIA · DSDA · Citarum Harum

Masterplan Ekowisata Citarik

Jalan Menuju Revitalisasi Sungai Citarum

CITARIK ECOTOURISM MASTERPLAN
A PATHWAY TO CITARUM RIVER REVITALISATION



PENERAPAN PRINSIP REVITALISASI SUNGAI

RIVER REVITALISATION PRINCIPLES APPLIED

A **Perkebunan dan peternakan berkelanjutan pada jalur aliran air yang telah dipulihkan, guna mendukung ekonomi lokal dan sekaligus mempromosikan peluang ekowisata.**
Sustainable farming on the restored terrestrial landscape to maintain and strengthen the economic livelihood of landowners while promoting ecotourism opportunities.

B **Strategi adaptasi dan mitigasi perubahan iklim melalui rebolasi guna menciptakan kembali ekosistem tropis yang memberi peluang ekowisata untuk rekreasi berbasis alam.**
Climate change adaptation and mitigation strategy through reforestation to recreate a tropical ecosystem coupled with ecotourism opportunities for nature-based recreation.

G **Peningkatan pelayanan pengolahan sampah melalui pelaksanaan dan inovasi ekonomi sirkuler pada TPS3R.**
Waste management services improvement through TPS3R implementation and circular economy innovation.

D **Pemetaan jumlah hunian untuk peningkatan pelayanan air dan sanitasi melalui Sistem Pengolahan Air Limbah-Domestik.**
Settlement mapping to enhance water and sanitation services through Domestic Waste Water Treatment System.

E **Pemulihan jalur jaluran air dengan penekanan kepada rehabilitasi kesehatan ekologi, menjaga fungsi hidrologis yang sehat dan menciptakan habitat air.**
Waterway restoration with emphasis on rehabilitation of ecological health, maintaining a healthy supporting hydrology and creating aquatic habitats.

F **Penghijauan di sepanjang riparian untuk memperkuat tebing dan sebisa mungkin menciptakan hutan tepi sungai untuk menunjang keanekaragaman hayati.**
A combination of ecosystem and vegetation along the riparian corridor and, where opportunity exists, creation of riparian forest pocket parklands to enhance ecological diversity.

H **Kawasan percontohan terintegrasi yang menerapkan sistem pengolahan sampah, sistem pengolahan air limbah, peternakan, perkebunan untuk memulihkan ekologi, dan dijadikan lokasi wisata edukasi yang dapat menunjang ekonomi lokal.**
An integrated pilot location which applies waste management services, water and sanitation services, sustainable farming for ecological restoration, and promotes educational tourism to generate local economic growth.

I **Peluang rebolasi di masa depan guna mendukung adaptasi perubahan iklim dan menciptakan ekologi yang lebih sehat dan beragam.**
Future reforestation opportunities for climate change adaptation and creation of a healthier and diverse ecology.

I **Peluang jalur air baru di masa depan sebagai solusi berbasis alam untuk air termasuk habitat rawa, pengendali banjir, peningkatan kualitas air, penampungan air dan pemulihan air tanah.**
Future waterway opportunities for nature-based solutions for water including wetland habitats, flood conveyance, water quality improvement, water retention and replenishment of groundwater system.

J **Peluang pengembangan kawasan elaga guna menunjang ekonomi lokal.**
Commercial use opportunities for local economic growth.

ILUSTRASI PENGEMBANGAN KAMPUNG LEMBANG BENGKOK

KAMPUNG LEMBANG BENGKOK DEVELOPMENT ILLUSTRATION



ILUSTRASI PENGEMBANGAN KAMPUNG PATROL

KAMPUNG PATROL DEVELOPMENT ILLUSTRATION



MONASH University UNIVERSITAS INDONESIA DSDA JAWA BARAT Citarum Harum Juara

PELUANG AKTIVITAS REKREASI DARI SUNGAI YANG TERPULIHKAN

TOURISM ACTIVITIES OPPORTUNITIES FROM REVITALISED RIVER





Ilustrasi perkebunan berkelanjutan sebagai bagian dari rekreasi berbasis edukasi lingkungan, sekaligus menanggapi program penanganan lahan kritis.
Sustainable farming illustration as part of environmental education recreation, as well as responding to critical land management program.



Ilustrasi pembangunan TPS3R sebagai bagian dari rekreasi berbasis edukasi lingkungan, sekaligus menanggapi program pengelolaan sampah.
Waste management facility illustration as part of environmental education recreation, as well as responding to solid waste management program.



Ilustrasi jembatan bambu sebagai bagian dari rekreasi berbasis sungai, sekaligus menanggapi strategi penguatan ekonomi lokal melalui pariwisata.
Bamboo bridge illustration as part of river based recreation, as well as supporting local economy growth through tourism.



Ilustrasi jalur sepeda sebagai bagian dari rekreasi berbasis sungai, sekaligus menanggapi strategi penguatan ekonomi lokal melalui pariwisata.
Bike lane illustration as part of river based recreation, as well as supporting local economy growth through tourism.

KESESUAIAN DENGAN PROGRAM RENCANA AKSI CITARUM

ALIGNMENT WITH THE CITARUM ACTION PLAN PROGRAM

1. **Penanganan lahan kritis melalui reboisasi hutan, penghijauan, dan tanaman produktif perkebunan.**
   Critical land management through reforestation, revegetation, and productive landscape.
2. **Penanganan air limbah domestik melalui perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik.**
   Domestic waste water management through Domestic Waster Water Treatment System planning.
3. **Pengelolaan sampah melalui integrasi inovasi ekonomi sirkuler pada TPS3R.**
   Solid waste management through circular economy integration to TPS3R.
4. **Penanganan limbah industri skala kecil dan menengah digabung dengan air limbah domestik melalui perencanaan Sistem Pengolahan Air Limbah Domestik.**
   Small and middle industry waste management is combined with domestic waste water management through Domestic Waster Water Treatment System planning.
5. **Penanganan limbah peternakan dari kawasan percontohan.**
   Farm waste management from the pilot site.
6. **Penanganan keramba jaring apung dengan menerapkan strategi pemanfaatan ruang sungai sebagai destinasi wisata berbasis air.**
   Floating fish cage management through river utilisation as water based tourism destination.
7. **Penanganan sumber daya air melalui pemanfaatan sungai dan pemulihan jalur air oxbow sebagai destinasi wisata berbasis air.**
   Water resource management through river utilisation and oxbow waterway restoration as water based tourism destination.
8. **Pengendalian pemanfaatan ruang melalui penyusunan masterplan ekowisata Citarik sebagai perjalanan menuju revitalisasi Citarum.**
   Land use control through the Citarik ecotourism masterplan as a pathway to the Citarum revitalisation.
9. **Penegakan hukum dengan menetapkan masterplan ekowisata Citarik sebagai peraturan.**
   Law enforcement by enacting the Citarik ecotourism masterplan as a regulation.
10. **Edukasi untuk meningkatkan wawasan lingkungan melalui lokasi percontohan dan ekowisata.**
    Education to raise environmental awareness through the pilot site and ecotourism.
11. **Riset dan pengembangan dengan melibatkan perguruan tinggi dan lembaga riset lainnya dalam perencanaan revitalisasi Citarik.**
    Research and development by involving universities and other research institutions in the Citarik revitalisation planning process.
12. **Meningkatkan hubungan masyarakat dengan sungai melalui proses perencanaan partisipatif**
    Improving community-river relationship through participatory planning process.

MONASH University · UNIVERSITAS INDONESIA · DSDA JAWA BARAT · Citarum Harum Juara

BUPATI BANDUNG,

ttd

MOCHAMMAD DADANG SUPRIATNA