



Kementerian PPN/
Bappenas



Kajian 7

KERANGKA PEMBIAYAAN PERSAMPAHAN TERPADU



Supported by:



based on a decision of
the German Bundestag



KERANGKA PEMBIAYAAN PERSAMPAHAN TERPADU

September 2026

Daftar Isi

1. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kesenjangan Struktural Sektor Persampahan.....	1
1.3 Alur Laporan	2
2. Konsolidasi Diagnostik: Peta Gap Lintas-Sumber	3
2.1 Landasan: kajian literatur sebagai <i>baseline</i>	4
2.2 Sumber pengayaan & proses konsolidasi.....	4
2.3 Hasil Konsolidasi Gap Kritis	5
3. Arsitektur Intervensi: Rantai Fisik di Atas Fondasi Enabling	8
3.1 Perencanaan, Data & Koordinasi: fondasi dari fondasi	9
3.2 Daerah: Kemauan, Otoritas & Anggaran Sebagai Gerbang Sistem	10
3.3 Penyiapan Proyek & Mobilisasi Modal: penyalur ke rantai.....	11
3.4 Hulu: prioritas substantif yang menunggu fondasi.....	12
3.5 Tengah-Hilir: pemulihan nilai yang bergantung pada pasokan	13
4. Lensa Prioritas: Titik Masuk Bukan Peringkat	14
4.1 Mengapa dua sumbu, bukan satu garis peringkat.....	15
4.2 Membaca peta: kuadran dan bobot Hulu yang terbuka.....	15
4.3 Lajur darurat yang sengaja di luar peta.....	16
4.4 Penanda kehati-hatian: status peta ini	17
5. Peta Jalan Kerangka Pembiayaan Persampahan Terpadu	17
5.1 Peta Jalan Sektor	18
5.2 Spektrum Keputusan: dari Mengelola yang Ada ke Mengubah Paradigma	19
5.2 Rencana Penyelesaian Kajian: dari Temuan Awal ke Policy Brief.....	20
Annex - Peta Gap Konsolidasi	1

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kajian IWFF (*Integrated Waste Financing Framework*) bertujuan mendiagnosis kesenjangan sistemik dan merancang kerangka pembiayaan terpadu bagi sektor persampahan Indonesia. Kajian berjalan dalam tiga *deliverable*: D1 (*Inception*, selesai), D2 (*Assessment Report*, selesai), dan D3 (*Final Report*, dalam penyusunan). Dokumen ini adalah laporan temuan awal (*bridging report*) yang menjembatani D2 dan D3.

Fungsinya bagi tim monitoring UNDP: menunjukkan bahwa (a) fase diagnostik telah matang dan setiap temuan dapat dilacak ke sumbernya, dan (b) fase solusi telah memiliki peta jalan yang jelas. Laporan ini bersifat menambah, bukan mengulang — ia mengangkat temuan D2, mengonsolidasikannya menjadi kerangka yang dapat ditindaklanjuti (peta gap, *cluster*, dan lensa prioritas), lalu menggariskan langkah menuju rancangan solusi D3. Lensa substantif yang dipakai sepanjang laporan adalah kerangka IWFF lima-layer: perencanaan sistem, regulasi, kelembagaan, struktur nilai ekonomi, dan mobilisasi modal.

1.2 Kesenjangan Struktural Sektor Persampahan

Assessment Report menjawab pertanyaan "*berapa kebutuhan investasi dan apa kendala strukturalnya*". Hasil utamanya: untuk mencapai 80% cakupan terkelola di 548 kab/kota (target RPJMN 2025–2029), sektor membutuhkan sekitar **IDR 9,9 triliun per tahun** — skenario S2 (*Transition Pathway*), setara IDR 49,5 triliun selama lima tahun. Rentang skenario membentang dari S1 (*Crisis Floor*, IDR 33,0 triliun) hingga S4 (*Circular Economy*, IDR 83,4 triliun).

Temuan paling menentukan bukan angka itu, melainkan pembedaannya: **kesenjangan pembiayaan nyata, tetapi penyebabnya struktural dan berada di hulu kesenjangan itu sendiri**. Sektor ini bukan sekadar kekurangan dana, melainkan salah-struktur dalam mengubah dana menjadi layanan. Lima temuan menopangnya:

- **Biaya layanan, bukan biaya konstruksi.** Di semua skenario, 72% kebutuhan adalah belanja operasional berulang (OPEX) dan hanya 28% belanja modal (CAPEX). Persoalan dominan adalah menjamin komitmen operasional tahunan, bukan mendanai pembangunan.
- **Beban menumpuk pada daerah yang paling tak mampu memikulnya.** Tiga tier (Metropolitan, Kota Besar, Kota Sedang) menghasilkan 89,5% timbulan nasional, namun semuanya berada di zona tekanan fiskal tinggi (Kota Besar

tertinggi, 53%) — *fiscal-urbanization mismatch* yang tak terjembatani instrumen transfer mana pun.

- **Cost recovery tidak berdasar hukum.** Kepatuhan penuh Perda Retribusi hanya 2,2% (11 dari 548 kab/kota); tarif yang berlaku tak dapat menjadi sinyal pendapatan yang *bankable*.
- **Sistem tak bisa mengukur belanjanya, dan tak belajar dari kegagalan.** Bagan Akun Standar (BAS) tak punya kategori persampahan (diakui PMK 42/2025), sehingga belanja tak terlihat di tingkat sub-nasional; realisasi APBN K/L hanya Rp 7,66 triliun dari target lima tahun Rp 34,6 triliun (defisit 78%) tanpa memicu revisi perencanaan.
- **Modal pasar tak menjangkau backbone sistem.** Kapital mengikuti aktivitas yang punya produk untuk dijual (*recovery*/daur ulang); pengumpulan–pengangkutan–pembuangan tak punya produk demikian. Dari ~USD 1,23 miliar pembiayaan pembangunan, USD 1,15 miliar adalah *policy lending* lintas-sektor yang menjadi utang pemerintah, dan hanya USD 85 juta yang menyentuh posisi spesifik rantai-nilai.

Assessment Report juga menegaskan bahwa teknologi termal (PSEL/WTE) adalah pilihan hilir, bukan titik masuk: 85% kota di bawah ambang tonase kelayakan, dengan fraksi organik ~62% dan nilai kalor 3–5 MJ/kg, jauh di bawah ambang pembakaran swa-tahan. Seluruh temuan ini dirangkum sebagai "*arsitektur kesenjangan*" — sebuah *loop* struktural yang mereproduksi dirinya tiap siklus RPJMN. Yang terpenting bagi laporan ini, **mandat desain secara eksplisit diserahkan kepada *Final Report***: prasyarat yang dibutuhkan (reformasi regulasi, arsitektur pembiayaan, kapasitas kelembagaan) justru menjadi ruang kerja IWFF di tahap final. Di titik itulah laporan ini melanjutkan — mengubah diagnosis menjadi peta gap terkonsolidasi yang tertelusur, kerangka *cluster* yang koheren-intervensi, dan lensa prioritas, sebelum memetakan jalan ke rancangan solusi. *Catatan kehati-hatian*: klaim normatif tentang "prasyarat" dibawa ke tahap final dengan kontekstualisasi terhadap kondisi lapangan, bukan diterima sebagai resep jadi.

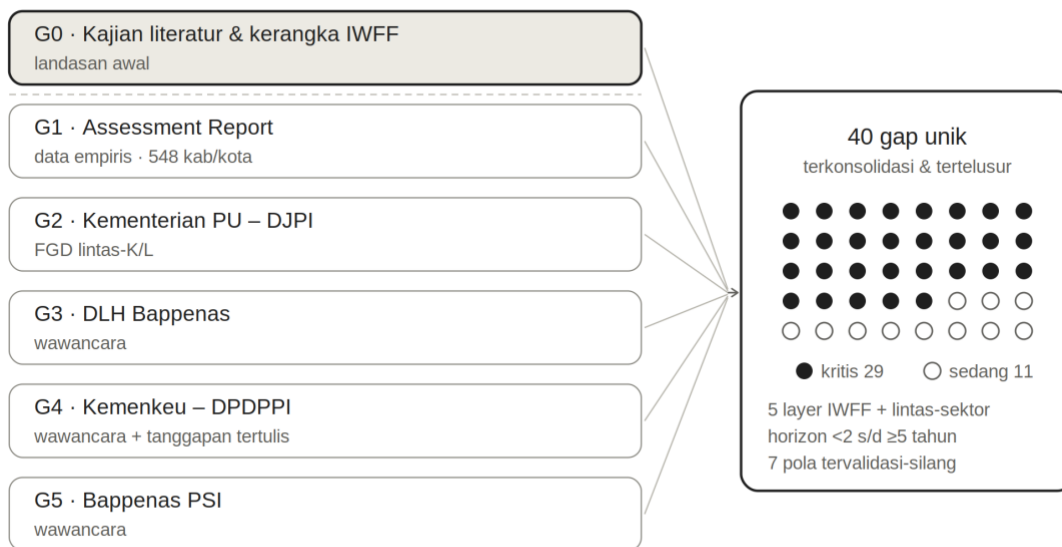
1.3 Alur Laporan

Laporan melanjutkan dari titik tolak di atas melalui tiga langkah. Bab 2 (Konsolidasi Diagnostik) menyatukan temuan dari satu landasan literatur dan lima sumber empiris/pemangku kepentingan menjadi satu peta gap yang tertelusur. Bab 3 (Cluster Gap) mengelompokkan gap-gap itu menjadi kerangka yang koheren-intervensi dan dapat ditindaklanjuti Bappenas. Bab 4 (Lensa Prioritas) menetapkan dari mana

intervensi sebaiknya dimulai, lalu Bab 5 (Peta Jalan) menggariskan langkah menuju rancangan solusi *Final Report*.

2. Konsolidasi Diagnostik: Peta Gap Lintas-Sumber

Enam sumber — satu landasan + lima pengayaan



Diagnostik ini dibangun di atas satu landasan dan diperkaya secara bertahap. Landasannya adalah kajian literatur dan kerangka IWFF (G0) — sintesis pustaka kebijakan sekaligus asal kerangka lima-layer yang dipakai sebagai lensa sepanjang laporan. Landasan itu kemudian diperkaya lima sumber empiris dan pemangku kepentingan (G1–G5), masing-masing membawa sudut pandang yang berbeda terhadap sistem yang sama.

Prosesnya sekuensial-additif: temuan tiap sumber dipegang dan diakumulasi terhadap peta yang sedang tumbuh — dipetakan ke *layer* IWFF, diberi kode, lalu disandingkan untuk menguji pola yang berulang antar-sumber. Pendekatan ini sengaja tidak langsung melebur temuan, melainkan menjaga agar **asal-usul (provenance) setiap gap tetap dapat ditelusuri**. Bagi diagnostik multi-pemangku-kepentingan seperti ini, keterlacakan bukan pelengkap melainkan syarat kredibilitas: mengetahui *sumber mana* yang mengidentifikasi atau mengonfirmasi tiap temuan adalah dasar yang membuat peta gap dapat dipertanggungjawabkan, bukan sekadar daftar pendapat. Keterlacakan ini juga yang memungkinkan validasi silang pada sub-bab berikutnya — membedakan temuan yang berdiri sendiri dari temuan yang dikuatkan beberapa sumber independen.

2.1 Landasan: kajian literatur sebagai *baseline*

Titik awal diagnostik (G0) adalah sebuah sintesis literatur independen — *IWFF Research Package* — yang dikembangkan melalui *STORM Research Exercise* (Shao et al., 2024), sebuah metode penelusuran dan sintesis pustaka. Sintesis ini tidak merevisi dokumen sebelumnya; ia berdiri sendiri sebagai upaya menata bukti dan literatur kebijakan menjadi satu kerangka konseptual yang koheren untuk konteks Indonesia.

Fungsi utamanya bukan menghasilkan temuan empiris, melainkan menetapkan fondasi konseptual yang dipakai sepanjang kajian. Tiga keluaran menopangnya. Pertama, definisi IWFF untuk konteks Indonesia: pembiayaan dipahami bukan sebagai fungsi ketersediaan instrumen, melainkan sebagai *hasil dari kondisi-kondisi sistemik yang saling bergantung* — sistem layanan yang kredibel, lingkungan regulasi yang koheren, kelembagaan yang berfungsi, struktur nilai ekonomi yang tumbuh, dan arsitektur pembiayaan yang dikalibrasi ke profil risiko-pendapatan sektor. Kedua, kerangka lensa lima-layer (perencanaan sistem, regulasi, kelembagaan, struktur nilai ekonomi, mobilisasi modal) yang menjadi lensa analitis seluruh laporan. Ketiga, rekomendasi penggunaan tipologi daerah sebagai lensa tambahan, mengakui heterogenitas kapasitas fiskal dan kelembagaan antar-daerah. Yang penting bagi keterlacakan, sintesis ini memasang kualifikasi pada dirinya sendiri. Ia memposisikan IWFF secara eksplisit sebagai *kerangka diagnostik dan strategis, bukan solusi pembiayaan*, dan menegaskan kondisi sistemik hanya perlu "cukup tersedia" (*sufficiently in place*), bukan sempurna, serta tidak bersifat linear/preskriptif. Sintesis juga menandai sejumlah temuannya sebagai berpotensi bias sumber — misalnya narasi yang dominan dari perspektif investor atau bukti dari satu kota — dan secara sadar mempertahankannya hanya sebagai "*early signal, not confirmed pattern*". Karena sifatnya yang konseptual dan berbasis literatur inilah G0 menjadi landasan, bukan kata akhir: ia menetapkan kerangka dan pertanyaan, tetapi justru menuntut pengujian terhadap bukti lapangan. Kebutuhan itulah yang dipenuhi oleh lima sumber pengayaan pada sub-bab berikut.

2.2 Sumber pengayaan & proses konsolidasi

Landasan literatur (G0) diuji dan diperkaya oleh lima sumber lain, dari G1 hingga G5. Tiap sumber memandang sistem yang sama dari posisi yang berbeda, baik secara kelembagaan maupun metode. Perbedaan posisi itu yang membuat sebuah temuan lebih kuat: ia muncul dari sumber-sumber yang tidak saling bergantung.

- **G1, Assessment Report.** Sudut empiris. Basis data 548 kab/kota memberi potret kuantitatif kondisi sistem, mulai dari cakupan, tekanan fiskal, status

darurat, kondisi infrastruktur, sampai kepatuhan regulasi. Sumber ini menjadi jangkar faktual diagnostik.

- **G2, Kementerian PU-DJPI.** Sumber ini paling kaya. Materinya tidak berhenti pada FGD lintas-K/L. Penulis memperoleh data langsung dari DJPI karena terlibat dalam penyusunan kajian serupa, sehingga datanya mencakup FGD, wawancara, dan kunjungan lapangan sekaligus. Hasilnya dua lapis: perspektif rezim regulasi (termasuk pembagian rezim WTE dan non-WTE) dan dinamika koordinasi antar-lembaga, ditambah pembacaan kondisi lapangan secara langsung.
- **G3, DLH Bappenas.** Wawancara. Menyoroti kondisi pelaksanaan di lapangan dan dinamika kelembagaan daerah.
- **G4, Kemenkeu-DPDPPI.** Wawancara dan tanggapan tertulis resmi. Membawa cara pandang otoritas fiskal: instrumen transfer, aturan pembiayaan (misalnya larangan penjaminan dalam UU HKPD), fasilitas penyiapan proyek, dan prinsip implementasi. Posisinya paling jauh dari sisi sektor, sehingga banyak hal yang tidak tampak dari kaca mata teknis persampahan justru terbaca di sini.
- **G5, Bappenas PSI.** Wawancara. Menyoroti penyiapan proyek, peran KPBU dan PJPK, serta posisi lembaga keuangan pembangunan.

Temuan dari kelima sumber dicatat dengan cara yang sama. Tiap temuan dipetakan ke salah satu layer IWFF atau ke kategori lintas-sektor, diberi kode, lalu dicatat bersama rujukan sumbernya dan implikasinya bagi rancangan solusi. Cara pencatatan inilah yang menjaga keterlacakan: setiap entri pada peta gap bisa dikembalikan ke sumber yang melahirkannya. Matriks lengkap entri per sumber ada di Anneks A. Badan laporan hanya menampilkan hasil agregat dan polanya, yang dibahas pada sub-bab berikut.

2.3 Hasil Konsolidasi Gap Kritis

Dari 40 gap, 29 tergolong kritis. Sub-bab ini membahasnya per kelompok, dibaca lewat lensa lima layer IWFF, dengan tiga gap lintas-sektor diletakkan di depan karena ketiganya bekerja sebagai sumber yang mereproduksi gap lain. Untuk tiap gap disebutkan kondisi aktualnya, bukti angkanya, dan alasan mengapa ia kritis. Pembahasan berhenti pada diagnosis. Pengelompokan menjadi paket intervensi dikerjakan pada Bab 3.

Tulang punggung struktural (lintas-sektor).

Tiga gap ini dibahas lebih dulu karena ketiganya menjadi mesin yang mereproduksi gap lain. Yang pertama adalah ketiadaan K/L bermandat orkestrasi (X-03). Semua lembaga menginginkan kerangka pembiayaan yang terpadu, tetapi tidak ada satu pun yang punya mandat mewujudkannya, dan Kemendagri yang mengatur perilaku APBD bahkan tidak hadir dalam pembahasan. Kerangka ini membaca soal itu sebagai kebutuhan fungsi koordinasi dalam mandat yang sudah ada, bukan usulan lembaga baru.

Dua gap lainnya bersifat fiskal-struktural. Loop BAS-APBD (X-02) terjadi karena Bagan Akun Standar tidak memisahkan belanja persampahan, sehingga tidak ada baseline, tidak ada syarat kinerja, dan anggaran tidak pernah belajar dari hasilnya; pola yang sama berulang tiap RPJMN. Di atasnya berdiri ketimpangan fiskal-urbanisasi (X-01): 493 dari 546 daerah, sekitar 90 persen, berkapasitas fiskal lemah, sementara APBD diminta menanggung 71 persen dari kebutuhan Rp 254 triliun tanpa instrumen transfer penyetara. Ketiganya membentuk rantai tempat seluruh gap teknis berdiri.

Perencanaan sistem.

Kelemahan paling mengikat di layer ini ada dua. Tidak ada satu pun K/L yang bermandat mendesain instrumen pembiayaan untuk backbone hulu (L1-06), dan perencanaan hanya menghitung CAPEX sementara OPEX yang menyerap sekitar 62 persen biaya tidak masuk komitmen fiskal (L1-04). Akibatnya rencana terlihat lengkap di atas kertas tetapi kehilangan bagian yang justru menjaga sistem tetap berjalan setelah dibangun.

Tiga kelemahan lain memperburuknya. Sistem informasi SIPSN terfragmentasi dan 217 kab/kota tidak terverifikasi, dengan bias karena hanya fasilitas aktif yang melapor (L1-01). Tidak ada pipeline proyek nasional yang terstruktur; KPBU baru menyentuh sekitar 12 kab/kota, dan dari lima proyek yang pernah memperoleh PDF hampir semuanya berhenti (L1-02). Perencanaan persampahan juga berjalan sektoral, lepas dari RTRW, sehingga status aset lahan kerap tidak pasti (L1-03). Perpres 109/2024 menambah lapisan dengan memecah regulasi menjadi dua rezim, WTE di atas 1.000 ton per hari dan non-WTE, sementara pipeline di kedua jalur tetap tipis (L1-05).

Regulasi.

Fondasi pendapatan nyaris tidak ada. Cost recovery tidak berdasar hukum: Perda Retribusi yang patuh penuh hanya 2,2 persen, 11 dari 548 kab/kota, dan 45 hingga 59 persen sudah usang (L2-01). Dua aturan fiskal menutup jalan yang biasa diandalkan. DAK Lingkungan Hidup yang mencakup instrumen hulu dihapus pada 2024, dan belum jelas apakah DAK Sanitasi PU mengisinya (L2-06). UU HKPD

melarang pusat menjamin pinjaman pemda, sehingga jalur blended finance berbasis jaminan tertutup secara hukum (L2-07).

Temuan paling menentukan datang dari otoritas fiskal: hambatan utama ada di sisi permintaan, bukan ketersediaan instrumen (L2-08). Instrumen seperti PDF, VGF, penjaminan, availability payment, dan pendanaan lahan sudah tersedia, dan persampahan sudah berstatus sektor prioritas; yang kurang adalah kualitas dan kesiapan proyek, terutama di hulu. Sisanya bersifat kelembagaan-regulatif: kerangka standar kontrak KPBU dengan pembagian risiko yang jelas belum ada (L2-02), lebih dari lima K/L memegang kewenangan tanpa satu pun yang bermandat mengoordinasikan (L2-03), dan peran regulator belum dipisahkan dari operator sehingga kredibilitas kemitraan jangka panjang menurun (L2-04).

Kelembagaan.

Inilah layer dengan gap kritis terbanyak, dan intinya berulang di tiga sesi wawancara: political will kepala daerah adalah kendala yang mengikat (L3-03). Desentralisasi memberi keleluasaan yang tidak dipakai untuk memprioritaskan sampah, dan penurunan TKD memperburuknya. Hal ini bertemu dengan arsitektur insentif yang timpang, dengan belanja APBD untuk persampahan rata-rata 0,6 persen terhadap rekomendasi 3 persen, dan sampai 2025 belum ada insentif fiskal khusus (L3-02).

Sisi teknis-kelembagaannya sama rapuhnya. Penutupan TPA berstatus darurat tanpa mekanisme apa pun, baik teknis, kelembagaan, maupun pendanaan, meski open dumping sudah dilarang (L3-06). Kesiapan daerah menarik KPBU bergantung pada apakah sudah terbentuk BLUD, sebuah jalur dari UPTD menuju entitas yang bankable (L3-04), sementara nomenklatur APBD yang kaku mencegah realokasi ke O&M sesuai kebutuhan (L3-05). Tata kelola untuk proyek aglomerasi lintas-daerah belum ada di luar skema KPBU (L3-07), dan Kemendagri yang menentukan perilaku APBD serta terminasi kontrak absen dari pembahasan (L3-08). Semuanya berkelindan dengan fragmentasi kewenangan yang membuat 336 kab/kota berstatus darurat dan nol yang terkonfirmasi aman (L3-01).

Nilai ekonomi.

Pada struktur nilai ekonomi, persoalan retribusi ternyata bukan soal kemauan membayar melainkan tata kelola pemungutan (L4-03). Di Makassar, potensi penerimaan Rp 12 hingga 15 juta per bulan hanya terealisasi Rp 5 hingga 6 juta. Kebocoran terjadi di jalur pengumpulan, bukan karena warga menolak membayar.

Dua gap lain menegaskan jarak antara wacana dan praktik. Sektor informal sudah menjadi backbone de facto tetapi tetap tidak terlihat, tanpa mekanisme transisi yang inklusif (L4-02). Dan meski persampahan disebut isu prioritas nasional, belanjanya

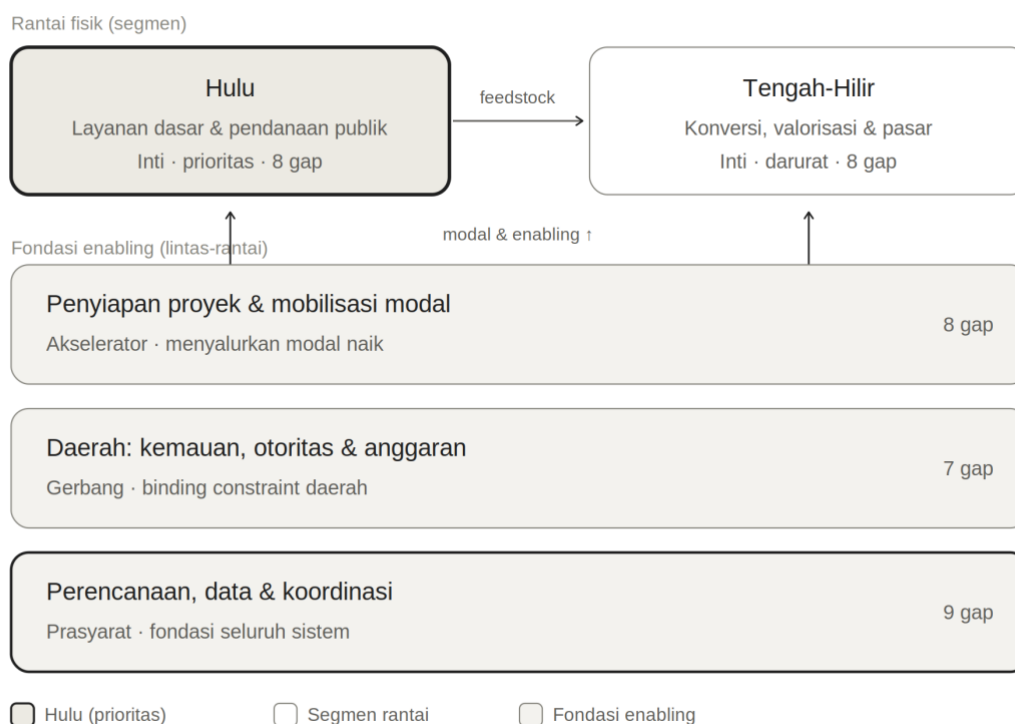
belum diurusutamakan sebagai belanja prioritas daerah, bahkan di tingkat pusat (L4-06). Prioritas yang dinyatakan belum diterjemahkan menjadi alokasi.

Mobilisasi modal.

Layer ini hanya menyisakan dua gap kritis, tetapi keduanya berada di jantung persoalan. Utilisasi instrumen sangat rendah dan asimetri hulu-hilir tajam: pembiayaan hulu praktis nol, instrumennya ada tetapi tidak punya jalur menuju pipeline daerah (L5-01).

Yang kedua menjelaskan mengapa modal enggan masuk. Profil risiko proyek belum terdefinisi untuk skema non-WTE, dan risiko pasokan sampah yang dijamin pemda dikonfirmasi sebagai kekhawatiran utama investor (L5-02). Selama pasokan tidak pasti, proyek tetap sulit dibiayai berapa pun instrumen yang disediakan.

3. Arsitektur Intervensi: Rantai Fisik di Atas Fondasi Enabling



Empat puluh gap yang padat dan saling terkait tidak bisa ditindaklanjuti satu per satu. Bab ini menatanya menjadi lima cluster. Pengelompokan ini sengaja tidak mengikuti lima layer IWFF, karena layer adalah lensa untuk membaca, bukan paket untuk dikerjakan. Dasarnya adalah logika kausal dan kohesi intervensi: gap dalam satu cluster berbagi akar persoalan yang sama dan dapat ditangani oleh satu rangkaian kebijakan yang koheren. Karena itu satu cluster boleh, bahkan sebaiknya, memotong beberapa layer sekaligus.

Visual 3.1 menggambarkan hasilnya sebagai satu arsitektur, bukan daftar. Di atas berdiri rantai fisik persampahan: segmen Hulu mengalirkan pasokan ke segmen Tengah-Hilir. Di bawahnya, tiga lapis fondasi enabling menopang rantai itu: Perencanaan, Data & Koordinasi sebagai dasar; Daerah, yang mencakup kemauan, otoritas, dan anggaran, sebagai gerbang; serta Penyiapan Proyek & Mobilisasi Modal sebagai penyalur. Cara membacanya dari bawah ke atas. Rantai fisik adalah yang terlihat dan dipakai publik, tetapi ia hanya sekuat fondasi di bawahnya. Inilah sebabnya pendanaan hulu, meski menjadi prioritas substantif, tidak bisa menjadi titik mulai: secara struktural ia duduk di atas fondasi yang harus dinyalakan lebih dulu.

Sub-bab berikut membahas kelima cluster satu per satu: logika yang menyatukannya, gap yang masuk ke dalamnya, perannya dalam sistem, dan domain kerja Bappenas yang relevan. Pembahasan berhenti pada kerangka. Penetapan dari mana harus dimulai dikerjakan pada Bab 4.

3.1 Perencanaan, Data & Koordinasi: fondasi dari fondasi

Cluster ini berperan sebagai prasyarat. Sembilan gap di dalamnya berkelindan di empat ranah sekaligus: perencanaan sistem, regulasi, kelembagaan, dan isu lintas-sektor. Rincian serta kode tiap gap tersedia di Annex A.

Sembilan gap dalam cluster ini berbagi satu akar: tidak ada fungsi yang menata dan mengoordinasikan sistem secara menyeluruh, dan bahan untuk merencanakan, yaitu data, ruang, dan regulasi, berjalan sendiri-sendiri. Pusatnya adalah ketiadaan lembaga yang bermandat mengorkestrasi. Semua pihak menginginkan kerangka pembiayaan yang terpadu, tetapi tidak ada satu pun yang ditugasi mewujudkannya. Lebih dari lima kementerian dan lembaga memegang kewenangan persampahan tanpa satu pun yang mengoordinasikan keseluruhan, dan Kementerian Dalam Negeri, yang justru menentukan perilaku APBD dan tanggung jawab terminasi kontrak, tidak hadir dalam pembahasan. Ini menjelaskan kenapa keputusan di sektor ini sering berjalan paralel tanpa pernah bertemu.

Di bawah persoalan koordinasi itu ada persoalan bahan baku perencanaan. Sistem informasi nasional terfragmentasi, ratusan kabupaten dan kota tidak terverifikasi, dan datanya bias karena hanya fasilitas yang aktif melapor yang tercatat. Perencanaan persampahan juga berjalan sektoral, lepas dari rencana tata ruang, sehingga status aset dan lahan kerap tidak pasti, dan tidak ada pipeline proyek nasional yang tertata; kemitraan pemerintah dengan badan usaha baru menyentuh segelintir daerah. Lapisan terakhir adalah fragmentasi tata kelola itu sendiri: kewenangan antar-kementerian dan pemerintah daerah tumpang-tindih sampai ratusan daerah berstatus darurat dan nyaris tidak ada yang terkonfirmasi aman, kerangka tata kelola untuk proyek lintas-daerah belum ada di luar skema kemitraan, dan peran pengatur belum dipisahkan dari peran pelaksana.

Peran cluster ini jelas: prasyarat. Tetapi sebutan itu masih kurang kuat. Dalam arsitektur pada Visual 3.1, ia bukan sekadar salah satu dari tiga lapis fondasi, melainkan lapis yang menopang dua fondasi lainnya. Itu sebabnya ia layak disebut fondasi dari fondasi. Dua fondasi di atasnya, yaitu Daerah dan Penyiapan Proyek & Modal, tidak bisa dibangun di atas ruang kosong. Keduanya menuntut sesuatu yang hanya disediakan di sini.

Ambil fondasi Daerah lebih dulu. Inti pembenahannya adalah insentif dan transfer yang dikaitkan dengan kinerja. Namun syarat kinerja hanya bisa dipasang bila ada yang dapat diukur, dan pengukuran menuntut basis data yang dapat diverifikasi. Selama data nasional masih bias dan ratusan daerah tidak terbaca, tidak ada acuan awal yang bisa dipakai, dan transfer berbasis kinerja kehilangan

pijakannya. Begitu pula fondasi Penyiapan Proyek & Modal. Proyek baru bisa disiapkan dan dibiayai bila ada pipeline nasional yang tertata, kepastian ruang dan status lahan, kerangka kontrak yang koheren, serta kejelasan antara pengatur dan pelaksana. Semua itu berada di cluster ini. Tanpa mereka, penyiapan proyek mandek, dan ini bukan kekhawatiran teoretis: dari lima proyek yang pernah memperoleh fasilitas penyiapan, hampir semuanya berhenti. Maka membenahi perencanaan, data, dan koordinasi bukan pekerjaan paralel yang bisa diurus belakangan, melainkan kondisi yang membuat dua fondasi lain layak dikerjakan sama sekali.

Domain kerjanya jatuh tepat di wilayah Bappenas. Fungsi koordinasi perencanaan lintas-kementerian, integrasi rencana pembangunan jangka menengah dengan rencana tata ruang, penataan sistem informasi sebagai basis data, dan harmonisasi regulasi adalah hal yang sudah ada dalam mandat perencanaan nasional. Satu catatan penting: ketiadaan orkestrasi tidak dijawab dengan membentuk lembaga baru. Ia dibingkai sebagai fungsi koordinasi yang dijalankan dalam mandat yang berlaku, dengan Bappenas sebagai koordinator perencanaan sebagai titik tambat yang paling masuk akal. Cluster ini, dengan kata lain, adalah tempat kerja yang paling dekat dengan kewenangan Bappenas, sekaligus yang paling menentukan apakah sisa arsitektur bisa berdiri.

3.2 Daerah: Kemauan, Otoritas & Anggaran Sebagai Gerbang Sistem

Cluster ini berperan sebagai gerbang. Tujuh gap di dalamnya berkelindan di empat ranah: regulasi, kelembagaan, struktur nilai ekonomi, dan isu lintas-sektor. Rincian serta kode tiap gap tersedia di Anneks A.

Ketujuh gap berbagi satu akar yang sama: daerah tidak memprioritaskan dan tidak membelanjakan persampahan, dan bahkan ketika mau, struktur anggarannya sulit menampung. Inilah temuan yang paling menentukan dari fase asesmen, bahwa hambatan utama ada di sisi permintaan, bukan di ketersediaan instrumen. Instrumen pembiayaannya sudah ada, dan persampahan pun sudah berstatus sektor prioritas. Yang kurang adalah pihak di daerah yang mau, berwenang, dan punya ruang anggaran untuk memakainya. Karena itu, kendala yang mengikat sektor ini bukan kekurangan uang, melainkan kemauan, otoritas, dan struktur anggaran di tingkat daerah.

Komponennya saling memperkuat. Kemauan politik kepala daerah muncul sebagai kendala yang mengikat, dan ini terkonfirmasi berulang di tiga sesi wawancara yang berdiri sendiri. Desentralisasi memberi keleluasaan yang justru tidak dipakai untuk mengangkat sampah, dan penurunan transfer ke daerah memperburuknya. Keleluasaan itu bertemu dengan arsitektur insentif yang timpang: belanja daerah untuk persampahan rata-rata hanya sekitar 0,6 persen terhadap anjuran 3 persen, dan sampai belakangan ini belum ada insentif fiskal khusus. Meski sampah berulang kali disebut prioritas nasional, belanjanya belum diarusutamakan sebagai belanja prioritas daerah, bahkan di tingkat pusat. Di sisi pendapatan, dasar hukum untuk memungut nyaris tidak ada di hampir semua daerah, sehingga tidak ada aliran penerimaan yang bisa diandalkan. Dan ketika daerah ingin menggeser anggaran ke operasi sesuai kebutuhan, nomenklatur belanja yang kaku menghalanginya, jadi ini bukan semata soal kapasitas fiskal.

Sebutan gerbang bukan kiasan. Dalam arsitektur pada Visual 3.1, cluster ini duduk di tengah, di atas lapisan perencanaan dan di bawah lapisan penyiapan proyek dan modal, dan posisinya menentukan apakah aliran bisa lewat. Fondasi paling dasar boleh sudah tertata dan instrumen di atasnya boleh sudah siap, tetapi tidak ada yang mengalir bila gerbangnya tertutup. Di dalam gerbang ini ada satu mekanisme yang membuatnya terkunci dari dalam. Karena sistem akun anggaran tidak memisahkan

belanja persampahan, tidak ada acuan awal yang bisa diukur, tanpa acuan tidak ada syarat kinerja yang bisa dipasang, tanpa syarat kinerja anggaran tidak pernah belajar dari hasilnya, dan pola yang sama berulang pada tiap siklus perencanaan. Loop inilah yang membuat gerbang cenderung menutup kembali meski sudah didorong.

Gerbang ini bergantung pada lapisan di bawahnya sekaligus menentukan lapisan di atasnya. Untuk membuka, ia butuh data yang dapat diverifikasi dari fondasi perencanaan, karena tanpa acuan yang bisa diukur, insentif berbasis kinerja kehilangan pijakan. Begitu terbuka, ia menentukan apakah penyiapan proyek dan pembiayaan di atasnya punya arti. Sebuah instrumen pembiayaan tidak akan bergerak bila tidak ada mitra di daerah yang mau dan mampu menampungnya. Inilah alasan struktural mengapa pendanaan, meski menjadi prioritas substantif, tidak bisa berjalan lebih dulu. Gerbang permintaan daerah harus terbuka terlebih dahulu.

Domain kerjanya berada di persimpangan beberapa kewenangan, dan Bappenas dapat menggerakkannya lewat fungsi yang sudah dimilikinya. Di sisi insentif, ada ruang untuk transfer yang dikaitkan dengan kinerja layanan dan penyelarasan rencana daerah dengan rencana nasional. Di sisi struktur, reformasi sistem akun dan nomenklatur anggaran perlu dikerjakan bersama Kementerian Dalam Negeri dan Kementerian Keuangan, sebab keduanya yang menentukan bagaimana belanja daerah dicatat dan digeser. Dan di sisi pendapatan, dasar hukum pemungutan perlu dipulihkan agar daerah punya aliran penerimaan yang dapat diandalkan. Tidak satu pun dari ini menuntut lembaga baru; semuanya bisa dijalankan sebagai koordinasi perencanaan dan fiskal dalam mandat yang berlaku.

3.3 Penyiapan Proyek & Mobilisasi Modal: penyalur ke rantai

Cluster ini berperan sebagai akselerator. Delapan gap di dalamnya berkelindan di regulasi, kelembagaan, mobilisasi modal, dan isu lintas-sektor. Rincian serta kode tiap gap tersedia di Annex A.

Gap di cluster ini berbagi satu fungsi: mengubah kesiapan menjadi proyek yang benar-benar dibiayai, lalu menyalurkan modal itu naik ke rantai fisik. Di sinilah temuan paling menentukan dari fase asesmen menemukan tempatnya. Instrumen pembiayaan sebenarnya sudah tersedia, mulai dari fasilitas penyiapan proyek, dukungan kelayakan, penjaminan, pembayaran ketersediaan layanan, sampai pendanaan lahan. Yang menahan bukan ketiadaan instrumen, melainkan kualitas dan kesiapan proyek yang akan memakainya. Cluster inilah tempat kesiapan itu dirakit.

Beberapa kelemahan membuat perakitan tersendat. Belum ada kerangka standar kontrak kemitraan dengan pembagian risiko yang jelas, sehingga tiap proyek dirundingkan dari nol. Kendaraan pelaksana di daerah sering belum siap; kemampuan menarik kemitraan biasanya baru terbuka setelah daerah membentuk badan layanan yang bisa menjadi entitas layak dibiayai, dan banyak daerah belum sampai ke sana. Lembaga keuangan pembangunan milik negara belum diposisikan sebagai pembangun sistem yang bekerja lintas-lapisan, dan masih lebih sering dilihat sebagai penyedia pinjaman biasa. Pembiayaan hijau dan iklim tersedia di tingkat atas tetapi belum tersambung ke pipeline daerah. Satu jalur yang biasa diandalkan bahkan tertutup secara hukum, karena aturan keuangan daerah melarang pusat menjamin pinjaman pemerintah daerah, sehingga skema pembiayaan campuran berbasis jaminan tidak bisa lewat di sini.

Cara mengerjakan cluster ini juga dibentuk oleh dua prinsip dari otoritas fiskal. Pertama, tidak perlu menciptakan fasilitas penyiapan proyek yang baru; yang ada sudah cukup bila dioptimalkan. Kedua,

lebih baik memulai dari piloting skala kecil sebelum diperbesar. Keduanya mengarah pada pendekatan yang berhati-hati, bukan peluncuran besar sekaligus. Semua itu berlangsung di atas latar yang berat. Sekitar 90 persen daerah berkapasitas fiskal lemah, anggaran daerah diminta menanggung bagian terbesar kebutuhan, dan belum ada transfer penyetara yang mengoreksi ketimpangan itu. Modal yang disalurkan dari sini harus mendarat justru pada daerah-daerah dengan kondisi seperti itu.

Sebutan penyalur menggambarkan posisinya. Dalam arsitektur pada Visual 3.1, cluster ini menempati lapis teratas dari fondasi, tepat di bawah rantai fisik, dan dari sinilah modal dan kesiapan dipompa naik ke segmen Hulu dan Tengah-Hilir. Namun ia tidak bisa bekerja sendiri. Ia berdiri di atas dua fondasi di bawahnya dan bergantung pada keduanya. Dari lapisan dasar, ia menuntut pipeline yang tertata, kepastian ruang dan lahan, kerangka kontrak yang koheren, serta kejelasan antara pengatur dan pelaksana, karena tanpa itu tidak ada proyek yang cukup matang untuk disiapkan. Dari gerbang daerah, ia menuntut mitra yang mau, berwenang, dan punya kendaraan pelaksana yang layak dibiayai, karena tanpa itu modal yang siap disalurkan tidak menemukan tempat untuk mendarat. Inilah sebabnya penyiapan dan pembiayaan, meski paling dekat dengan tujuan akhir berupa dana yang mengalir ke hulu, justru bekerja paling belakangan di antara ketiga fondasi.

Domain kerjanya dekat dengan peran Bappenas sebagai koordinator perencanaan dan investasi. Ada ruang untuk menata pipeline kemitraan dan memperkuat dukungan bagi penanggung jawab proyek, mengoptimalkan fasilitas penyiapan yang sudah ada alih-alih membuat yang baru, mendorong kesiapan badan layanan daerah sebagai prasyarat kelayakan, memposisikan lembaga keuangan pembangunan sebagai pembangun sistem, dan menyambungkan pembiayaan hijau dan iklim ke pipeline daerah. Seperti dua cluster fondasi lainnya, tidak ada yang menuntut lembaga baru. Semuanya dapat dijalankan sebagai koordinasi dalam mandat yang berlaku.

3.4 Hulu: prioritas substantif yang menunggu fondasi

Cluster ini berperan sebagai inti sekaligus prioritas substantif. Delapan gap di dalamnya berkelindan di perencanaan sistem, regulasi, struktur nilai ekonomi, dan mobilisasi modal. Rincian serta kode tiap gap tersedia di Anneks A.

Hulu adalah pangkal rantai fisik: pewadahan, pengumpulan, pengangkutan, pemilahan di sumber, dan fasilitas pengolahan komunal. Segmen ini menyerap biaya operasi yang besar dan tidak menghasilkan produk yang bisa dijual, sehingga ia paling bergantung pada pendanaan publik. Di sinilah letak prioritas substantif kajian ini, dan sekaligus titik paling rapuh dalam sistem. Bukti dari fase asesmen tegas: modal yang masuk ke hulu praktis nol. Instrumen pembiayaannya ada, tetapi tidak punya jalur menuju pipeline daerah, sehingga asimetri antara hulu dan hilir menjadi tajam.

Akar persoalannya bertumpuk. Perencanaan selama ini hanya menghitung belanja modal, sementara biaya operasi yang menyerap bagian terbesar tidak pernah masuk komitmen fiskal, padahal biaya operasi inilah yang menjaga sistem tetap berjalan setelah dibangun. Tidak ada satu pun kementerian atau lembaga yang bermandat merancang instrumen pembiayaan untuk pangkal rantai ini. Saluran transfer yang dulu mencakup instrumen hulu sempat dihapus dan belum jelas penggantinya. Penerimaan dari retribusi pun bocor, bukan karena warga menolak membayar, melainkan karena tata kelola jalur pemungutannya lemah; di satu kota, potensi penerimaan hanya terealisasi sekitar sepertiganya. Sektor informal yang selama ini menjadi tulang punggung nyata di lapangan tetap tidak terlihat dalam kebijakan, tanpa mekanisme transisi yang inklusif.

Karena hulu tidak menghasilkan produk yang bisa dijual, jawabannya tidak bisa berupa menarik modal swasta ke segmen ini. Ini bukan soal kurang menariknya tawaran, melainkan kenyataan bahwa pengumpulan dan pengangkutan memang tidak menjual apa pun yang bisa membayar kembali pemberi pinjaman. Maka persoalan hulu pada dasarnya adalah persoalan keuangan publik. Pertanyaannya bukan bagaimana mengundang swasta, melainkan instrumen publik mana yang bisa menjangkau pangkal rantai ini secara andal, berulang, dan dalam skala yang dibutuhkan.

Di sinilah ketegangan yang sudah disinggung sejak awal laporan menemukan bentuknya yang paling jelas. Hulu adalah tujuan, tetapi bukan titik mulai. Dalam arsitektur pada Visual 3.1, segmen ini duduk di puncak, di atas ketiga lapis fondasi, dan justru posisinya yang di atas itulah yang membuatnya tidak bisa dikerjakan lebih dulu. Pendanaan publik untuk hulu hanya bisa mengalir dan terserap bila perencanaan dan data sudah tertata, bila daerah mau dan punya ruang anggaran untuk menampungnya, dan bila penyiapan proyek sudah berjalan di atas keduanya. Tanpa fondasi itu, menuang dana ke hulu hanya akan mengulang pola lama: infrastruktur dibangun, lalu mangkrak karena biaya operasinya tidak terjaga.

Ada satu pengecualian yang tidak tunduk pada urutan ini. Penutupan tempat pemrosesan akhir yang sudah berstatus darurat tidak punya mekanisme apa pun, baik teknis, kelembagaan, maupun pendanaan, padahal pembuangan terbuka sudah dilarang. Kondisi seperti ini bersifat emergensi dan layak diangkat di atas kerangka biasa, berjalan paralel tanpa menunggu fondasi selesai. Selebihnya, prioritas pada hulu tetap dibaca sebagai tujuan yang harus disiapkan, bukan langkah pertama.

Domain kerjanya berada di jantung kewenangan Bappenas di bidang perencanaan dan pembiayaan. Ada ruang untuk menata arsitektur transfer fiskal setelah kekosongan saluran sebelumnya, untuk membawa biaya operasi sepanjang umur layanan masuk ke dalam komitmen fiskal, dan untuk menempatkan pembiayaan hulu sebagai bagian eksplisit dari rencana pembangunan. Penanganan darurat penutupan tempat pemrosesan akhir dapat berjalan sebagai jalur tersendiri. Semua ini dikerjakan sebagai fungsi perencanaan dan koordinasi fiskal dalam mandat yang berlaku.

3.5 Tengah-Hilir: pemulihan nilai yang bergantung pada pasokan

Cluster ini berperan sebagai inti sekaligus akselerator, dan memuat satu simpul darurat. Delapan gap di dalamnya berkelindan di perencanaan sistem, regulasi, struktur nilai ekonomi, dan mobilisasi modal. Rincian serta kode tiap gap tersedia di Anneks A.

Tengah-hilir adalah ujung rantai tempat sampah diolah dan nilainya dipulihkan: pemilahan lanjutan, bahan bakar dari sampah, pengomposan, pengolahan menjadi energi, tempat pemrosesan akhir, pasar produk daur ulang, sampai karbon. Berbeda dari hulu, segmen ini punya sesuatu yang bisa dijual, sehingga ia menjadi magnet bagi modal swasta. Tetapi daya tariknya bersyarat. Ia hanya bisa berjalan bila pasokan dari hulu andal, dan pasokan itu justru yang paling tidak pasti. Inilah sebabnya cluster ini, meski tampak paling dekat dengan pasar, tetap tergantung pada bagian sistem yang paling jauh dari pasar.

Persoalannya menyebar di sepanjang segmen. Profil risiko proyek belum terdefinisi untuk skema non-termal, dan risiko pasokan sampah yang dijamin pemerintah daerah berulang kali disebut investor sebagai kekhawatiran utama; selama pasokan tidak pasti, proyek sulit dibiayai berapa pun instrumen yang disediakan. Pasar produk olahan belum mapan: standar bahan bakar dari sampah belum konsisten, dan sinyal harga bahan daur ulang masih kalah bersaing dengan bahan baku perawan. Komersialisasi penambangan sampah lama terganjal kekosongan aturan. Mekanisme tanggung

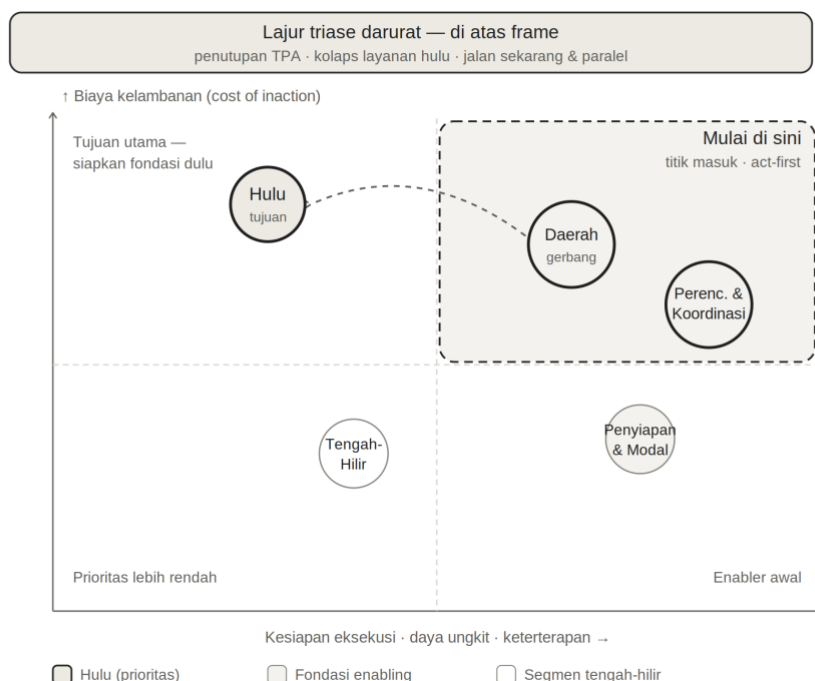
jawab produsen dan karbon belum tersambung rapi dari pusat ke daerah, dengan risiko dananya justru terserap ke hilir. Dan satu lapisan regulasi membelah segmen ini menjadi dua rezim paralel, antara pengolahan energi berskala besar dan jalur non-termal, sementara pipeline di kedua jalur sama-sama tipis.

Satu simpul di sini bersifat darurat dan tidak tunduk pada urutan biasa. Penutupan tempat pemrosesan akhir yang sudah dilarang beroperasi terbuka belum punya mekanisme apa pun, baik teknis, kelembagaan, maupun pendanaan. Kondisi seperti ini layak diangkat di atas kerangka biasa dan ditangani paralel, tidak menunggu sisa sistem rapi lebih dulu.

Sebutan akselerator menggambarkan bagaimana segmen ini bekerja. Dalam arsitektur pada Visual 3.1, ia berdiri di puncak bersama hulu, dihubungkan oleh aliran pasokan dari hulu ke hilir. Hubungan itu bukan kiasan, melainkan kopling fisik yang nyata: risiko pasokan yang dikhawatirkan investor pada dasarnya adalah pertanyaan apakah hulu cukup andal mengirim bahan. Karena itu cluster ini bergantung dua arah. Ke bawah, ia menuntut penyiapan proyek dan modal dari lapisan fondasi agar proyek-proyeknya bisa dibiayai. Ke samping, ia menuntut hulu yang berfungsi agar ada yang diolah. Memperbaiki tengah-hilir tanpa membenahi pasokan hulu sama dengan membangun fasilitas yang tidak punya bahan untuk diproses, pola kegagalan yang sudah berulang.

Domain kerjanya menyentuh beberapa kewenangan, dan Bappenas dapat menggerakkannya lewat fungsi perencanaan dan koordinasi. Ada ruang untuk menata pasar produk olahan dan standarnya, untuk memposisikan pengolahan energi pada tempatnya yang tepat di hilir alih-alih sebagai titik masuk, untuk menyambungkan mekanisme tanggung jawab produsen dan karbon dari pusat ke daerah, dan untuk memastikan risiko pasokan dikelola sejak perencanaan. Penanganan darurat penutupan tempat pemrosesan akhir tetap berjalan sebagai jalur tersendiri. Seperti cluster lainnya, semua ini dikerjakan dalam mandat yang berlaku, tanpa menuntut lembaga baru.

4. Lensa Prioritas: Titik Masuk Bukan Peringkat



Bab sebelumnya menata empat puluh gap menjadi lima cluster dan menunjukkan bagaimana semuanya saling menopang. Tetapi mengetahui susunannya belum menjawab pertanyaan yang akan diajukan setiap pengambil keputusan: dari mana harus mulai. Bab ini menjawabnya, dengan satu syarat yang dijaga sepanjang pembahasan, yaitu menjawab tanpa menyederhanakan persoalan menjadi daftar peringkat.

Godaannya memang membuat ranking satu sampai lima. Tetapi ranking datar akan memaksa sebuah pilihan palsu. Ia akan menyuruh memilih antara hulu, yang menjadi prioritas substantif kajian ini, dan fondasi, yang secara struktural harus lebih dulu dinyalakan. Padahal keduanya tidak bersaing untuk posisi yang sama. Hulu adalah tujuan, fondasi adalah jalan menuju ke sana, dan menaruh keduanya dalam satu kolom peringkat hanya akan mengaburkan hubungan itu. Karena itu prioritas di sini tidak dibaca sebagai urutan, melainkan sebagai peta titik masuk.

Sub-bab berikut menjelaskan cara membaca peta itu. Bagian pertama menerangkan mengapa peta ini memakai dua sumbu, bukan satu garis peringkat. Bagian kedua membaca isi peta, termasuk bagaimana bobot pada hulu diperlakukan secara terbuka. Bagian ketiga menjelaskan lajur darurat yang sengaja diletakkan di luar peta. Bagian penutup memberi penanda kehati-hatian tentang status peta ini.

4.1 Mengapa dua sumbu, bukan satu garis peringkat

Persoalan dengan satu garis peringkat bukan soal selera, melainkan soal apa yang hilang ketika dua hal berbeda dipaksa berbagi satu skala. Sebuah daftar peringkat menggabungkan dua pertanyaan yang sebenarnya terpisah menjadi satu angka: seberapa penting sesuatu, dan seberapa siap ia dikerjakan. Begitu keduanya dilebur, hasilnya menyesatkan. Cluster yang sangat penting tetapi belum siap akan terlihat sama dengan cluster yang siap tetapi kurang mendesak, padahal keduanya menuntut keputusan yang sama sekali berbeda. Maka peta ini memisahkan kedua pertanyaan itu ke dua sumbu.

Sumbu tegak adalah biaya kelambanan, yaitu ongkos yang ditanggung bila sebuah persoalan dibiarkan. Ukuran ini sengaja dibuat seobjektif mungkin, berpijak pada hal yang bisa diamati, bukan pada penilaian "ini penting". Empat hal menaikkan posisinya: adanya krisis yang sedang berjalan, sifat kerusakan yang tidak bisa diputar balik atau mengunci sistem pada jalur buruk, luasnya orang yang terpapar, dan kecepatan biaya fiskal membengkak bila ditunda. Membingkokannya sebagai biaya kelambanan, bukan sebagai tingkat kepentingan, menggeser dasar penilaian dari pendapat ke konsekuensi.

Sumbu datar adalah kesiapan eksekusi, daya ungkit, dan keterterapan, yaitu seberapa mungkin sebuah cluster benar-benar digerakkan sekarang dan seberapa besar pengaruhnya terhadap bagian lain sistem. Sebuah cluster bisa duduk tinggi di sumbu tegak karena biaya kelambanannya besar, tetapi tetap di kiri pada sumbu datar karena belum siap dikerjakan. Justru pemisahan inilah yang membuat peta berguna. Ia tidak menyuruh mengejar yang paling penting lebih dulu, melainkan menunjukkan di mana kepentingan dan kesiapan bertemu, dan di situlah titik masuk yang masuk akal berada.

4.2 Membaca peta: kuadran dan bobot Hulu yang terbuka

Dua sumbu menghasilkan empat kuadran, dan tiap kuadran punya arti yang berbeda. Yang kanan atas adalah tempat kepentingan dan kesiapan bertemu: biaya kelambanannya tinggi sekaligus paling

mungkin digerakkan sekarang. Di peta ini kuadran itu ditandai "mulai di sini", dan isinya adalah dua cluster fondasi, yaitu Perencanaan dan Koordinasi serta Daerah. Keduanya menempati posisi itu bukan karena paling penting secara substansi, melainkan karena keduanya prasyarat yang sudah siap dikerjakan dan berdaya ungkit besar terhadap sisa sistem. Membuka keduanya menyalakan banyak hal lain di belakangnya.

Kuadran kiri atas adalah tempat yang berbeda sifatnya. Di sinilah Hulu berada: biaya kelambanannya tinggi, tetapi kesiapannya rendah karena ia bergantung pada fondasi yang belum dinyalakan. Peta tidak menyuruh menunda hulu karena ia kurang penting. Sebaliknya, ia menempatkan hulu sebagai tujuan, lalu menunjukkan bahwa jalan ke sana lewat kuadran kanan atas. Panah putus-putus pada Visual 4.1 menggambarkan persis hal itu, bergerak dari fondasi yang siap menuju hulu yang menjadi sasaran. Dua kuadran bawah memuat sisanya. Penyiapan Proyek dan Modal duduk sebagai enabler yang siap tetapi baru bermakna setelah gerbang daerah terbuka, sedangkan Tengah-Hilir menanti pasokan hulu sebelum daya tariknya pada modal bisa terwujud.

Di sinilah letak keputusan desain yang paling penting dalam peta ini. Hulu adalah prioritas substantif kajian, dan prioritas itu tidak disembunyikan ke dalam sumbu. Bila bobot hulu diam-diam dimasukkan ke salah satu sumbu, posisinya di peta akan terdorong naik tanpa pembaca tahu mengapa, dan objektivitas kedua sumbu rusak. Maka bobot itu diperlakukan sebagai pengganda yang dideklarasikan terbuka, kira-kira satu setengah kali, terpisah dari posisi alami hulu pada kedua sumbu. Pembaca bisa melihat di mana hulu berada berdasarkan biaya kelambanan dan kesiapannya, lalu melihat secara terpisah bahwa kajian ini sengaja memberinya bobot lebih. Keduanya tidak dicampur.

Cara ini menjaga dua hal sekaligus. Objektivitas peta terjaga, karena sumbu tetap mengukur apa yang mereka klaim diukur. Prioritas substantif juga terjaga, karena bobot hulu tetap terlihat, hanya saja terbuka dan bisa diperdebatkan, bukan terselip diam-diam. Pembaca yang tidak setuju dengan besar penggandanya bisa menyesuaikan tanpa membongkar seluruh peta. Inilah inti dari membaca prioritas sebagai titik masuk, bukan peringkat: peta menunjukkan dari mana memulai, ke mana arah tujuannya, dan di bagian mana penilaian nilai dimasukkan secara sadar.

4.3 Lajur darurat yang sengaja di luar peta

Tidak semua persoalan tunduk pada logika titik masuk. Ada kondisi yang biaya kelambanannya begitu tinggi dan begitu segera sehingga menunggu fondasi dinyalakan bukan pilihan yang bisa dipertanggungjawabkan. Penutupan tempat pemrosesan akhir yang sudah dilarang beroperasi terbuka adalah contoh paling jelas. Pembuangan terbuka sudah dilarang, tetapi mekanisme untuk menutupnya tidak ada, baik dari sisi teknis, kelembagaan, maupun pendanaan. Kondisi seperti ini tidak bisa diminta antre di belakang pembenahan perencanaan dan koordinasi.

Karena itu peta ini menempatkan lajur darurat di luar frame, di atas kedua sumbu, bukan di dalam salah satu kuadran. Penempatan itu disengaja dan mengandung pesan. Bila kondisi darurat dimasukkan ke dalam peta, ia akan diperlakukan seperti cluster lain yang menunggu giliran sesuai kesiapan, dan justru itu yang berbahaya. Dengan meletakkannya di lajur tersendiri, peta menyatakan bahwa penanganannya berjalan paralel dan segera, tidak terikat pada urutan titik masuk yang berlaku bagi sisanya. Visual 4.1 menggambarannya sebagai pita di atas, terpisah dari kuadran.

Perlu ditegaskan apa yang masuk dan tidak masuk lajur ini. Lajur darurat bukan pintu belakang untuk menyelundupkan hulu agar dikerjakan lebih dulu. Yang masuk hanyalah kondisi yang benar-benar bersifat krisis aktif dengan kerusakan yang berjalan saat ini, seperti tempat pemrosesan akhir yang

harus ditutup atau layanan dasar yang kolaps. Selebihnya, termasuk pendanaan hulu sebagai prioritas substantif, tetap dibaca lewat peta sebagai tujuan yang disiapkan, bukan sebagai keadaan darurat. Pemisahan ini menjaga agar lajur darurat tetap kredibel dan tidak melebar menjadi alasan untuk melompati urutan.

4.4 Penanda kehati-hatian: status peta ini

Peta ini perlu dibaca dengan jujur tentang apa dirinya, dan apa yang belum. Ia bersifat indikatif, bukan hasil penilaian formal yang berbasis skor. Posisi tiap cluster pada kedua sumbu mencerminkan pembacaan diagnostik atas bukti yang terkumpul, bukan angka yang dihitung dari rumus baku. Untuk fungsinya di tahap ini, yaitu menunjukkan dari mana memulai dan ke mana menuju, tingkat ketelitian seperti itu memadai. Tetapi ia belum cukup untuk dijadikan dasar keputusan alokasi yang rinci, dan tidak diniatkan untuk itu.

Sumbu yang paling perlu diperkuat adalah kesiapan eksekusi. Penilaian biaya kelambanan berpijak pada hal yang relatif terlihat, seperti status darurat dan luas paparan. Penilaian kesiapan lebih bergantung pada pembacaan kondisi kelembagaan dan fiskal yang masih bisa diperdebatkan. Di sinilah bukti pembanding akan sangat membantu, misalnya bagaimana daerah lain atau negara lain dengan kondisi serupa berhasil atau gagal menyalakan fondasi yang sama. Pendalaman semacam itu belum dikerjakan pada tahap ini, dan merupakan salah satu pekerjaan yang dibawa ke rancangan solusi.

Karena statusnya indikatif, peta ini sebaiknya dipakai sebagai alat bantu keputusan, bukan sebagai vonis. Ia menggeser titik awal percakapan dari "mana yang paling penting" menjadi "dari mana yang paling masuk akal untuk mulai, dan ke mana arah tujuannya". Pembaca yang menimbang bukti secara berbeda bisa menggeser posisi sebuah cluster atau menyesuaikan bobot yang diberikan pada hulu, dan peta tetap berguna setelah penyesuaian itu. Justru keterbukaan untuk diperdebatkan inilah yang membuatnya layak dipakai, bukan kelemahan yang perlu ditutupi.

5. Peta Jalan Kerangka Pembiayaan Persampahan Terpadu

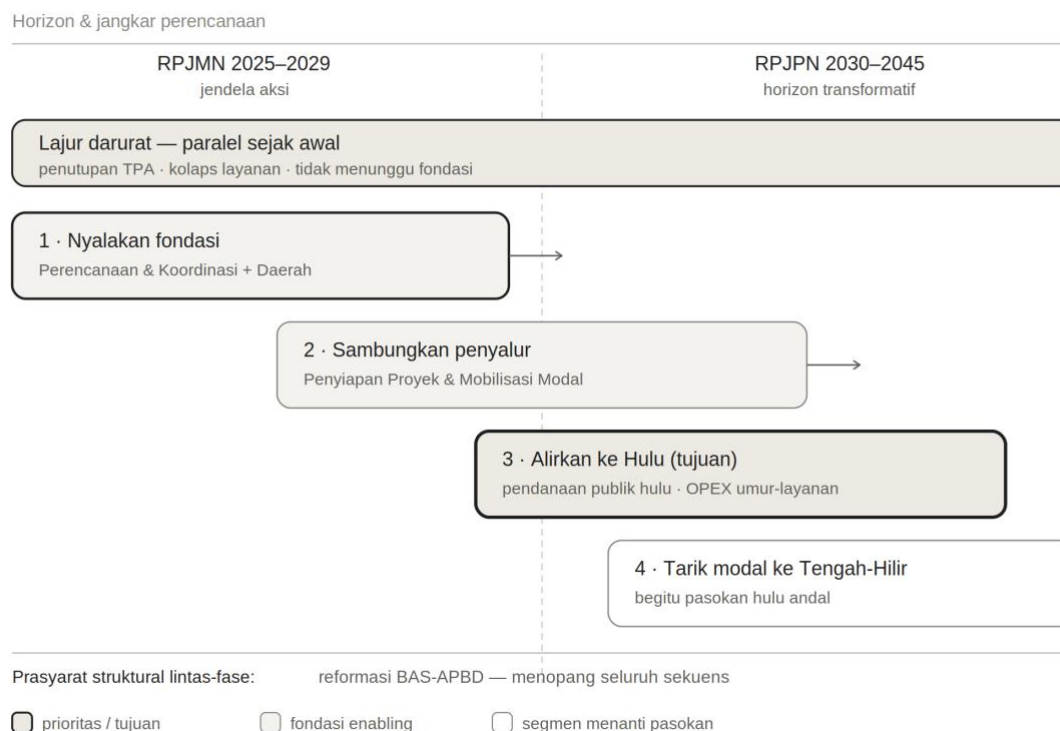
Empat bab sebelumnya bergerak dari diagnosis ke kerangka, lalu ke prioritas. Yang tersisa adalah pertanyaan tentang urutan dan arah, dan pertanyaan itu punya dua tingkat. Tingkat pertama menyangkut sektor: dalam urutan seperti apa kesenjangan-kesenjangan ini sebaiknya ditangani agar pendanaan benar-benar bekerja. Tingkat kedua menyangkut kajian ini sendiri: langkah apa yang masih harus ditempuh untuk sampai ke produk akhir. Bab ini memuat keduanya, karena laporan jembatan memang perlu menunjukkan ke mana sektor harus melangkah sekaligus ke mana kajian akan melangkah.

Di antara keduanya ada satu hal yang menautkan, yaitu cara mengambil keputusan. Peta jalan sektor menunjukkan urutan yang masuk akal, tetapi tidak menentukan seberapa berani langkah yang diambil pada tiap titik. Itu pilihan pengambil keputusan, dan bab ini menyajikannya sebagai spektrum, dari mengelola yang sudah ada sampai mengubah paradigma. Spektrum itulah jembatan antara peta jalan sektor dan peta jalan kajian.

Sub-bab berikut mengikuti alur itu. Bagian pertama membaca peta jalan sektor sebagai urutan menyalakan, bukan daftar pekerjaan yang dikerjakan sekaligus. Bagian kedua menyajikan spektrum

keputusan dan menjelaskan di mana letak inovasi kajian ini sebenarnya. Bagian ketiga menutup dengan peta jalan kajian, dari temuan awal yang sudah dipastikan menuju Bappenas Policy Brief sebagai produk akhir.

5.1 Peta Jalan Sektor



Peta jalan sektor pada Visual 5.1 sebaiknya dibaca sebagai urutan yang berdasar, bukan daftar pekerjaan yang dikerjakan sekaligus. Urutannya mengikuti arsitektur yang sudah dibangun pada Bab 3 dan 4: fondasi lebih dulu, hulu sebagai tujuan, dan kondisi darurat berjalan paralel. Logika ini bukan soal mana yang lebih penting, melainkan soal apa yang membuat langkah berikutnya mungkin. Sebuah fase ditempatkan lebih awal karena fase sesudahnya bergantung padanya, bukan karena ia lebih bernilai.

Fase pertama adalah membenahi fondasi, yaitu Perencanaan dan Koordinasi bersama Daerah. Keduanya ada di kuadran yang siap dikerjakan dan berdaya ungkit besar, dan tanpa keduanya tidak ada acuan data untuk memasang syarat kinerja, juga tidak ada gerbang daerah yang terbuka untuk menampung apa pun. Fase kedua menyambungkan penyalur, yaitu Penyiapan Proyek dan Mobilisasi Modal. Ia baru bermakna setelah gerbang daerah terbuka, karena modal yang siap disalurkan tetap membutuhkan tempat untuk mendarat. Fase ketiga mengalirkan pendanaan publik ke hulu sebagai tujuan, termasuk membawa biaya operasi sepanjang umur layanan masuk ke dalam komitmen fiskal. Fase keempat menarik modal ke tengah-hilir, yang baru terwujud begitu pasokan dari hulu cukup andal untuk diandalkan investor.

Dua hal berjalan di luar urutan ini. Yang pertama adalah lajur darurat. Penutupan tempat pemrosesan akhir dan kondisi layanan yang kolaps tidak menunggu fondasi selesai; keduanya bergerak paralel sejak awal. Yang kedua adalah reformasi sistem akun anggaran, atau BAS-APBD, yang ditandai sebagai prasyarat struktural lintas-fase. Selama belanja persampahan tidak bisa dipisahkan dalam

pencatatan, tidak ada acuan yang bisa diukur, dan tanpa acuan itu fase pertama kehilangan sebagian pijakannya. Karena itu reformasi ini bukan satu fase tersendiri, melainkan dasar yang menopang seluruh urutan.

Penting menegaskan apa arti urutan ini dan apa yang bukan. Ia bukan jadwal kalender yang kaku. Fase boleh saling tumpang-tindih, dan banyak persiapan bisa berjalan bersamaan. Yang ditetapkan urutan ini adalah ketergantungan, bukan tanggal: bagian mana yang harus cukup matang sebelum bagian lain bisa benar-benar bekerja. Membaca peta jalan dengan cara ini menjaga agar pendanaan hulu, yang menjadi prioritas substantif, tidak didorong terlalu dini ke sistem yang belum siap menyerapnya, sebuah pola yang sudah berulang dan justru ingin dihindari.

5.2 Spektrum Keputusan: dari Mengelola yang Ada ke Mengubah Paradigma

Peta jalan menunjukkan urutan, tetapi tidak menentukan seberapa jauh sebuah langkah berani diambil. Pada tiap titik di peta itu, masih ada pilihan tentang ambisi: mengelola seadanya, atau mendorong perubahan yang lebih dalam. Bab ini menyajikan pilihan itu sebagai spektrum dengan empat jenjang, supaya beban keputusan terlihat dan bisa ditimbang secara sadar, bukan diputuskan tanpa nama.

Jenjang pertama adalah Konvensional, yaitu mengelola apa yang sudah ada. Risikonya rendah, pelaksanaannya sederhana, dan hasilnya kurang lebih sama dengan keadaan sekarang. Jenjang ini sengaja ditempatkan sebagai lantai yang memang timid, bukan karena ia dianjurkan, melainkan agar pilihan untuk diam terlihat sebagai pilihan yang punya konsekuensi, bukan keniscayaan yang netral. Jenjang kedua, Adaptif, menyesuaikan instrumen dan prosedur yang ada agar bekerja lebih baik tanpa mengubah simpul utamanya. Jenjang ketiga, Struktural, mengubah simpul itu sendiri, misalnya cara transfer fiskal dirancang atau cara belanja persampahan dicatat. Jenjang keempat, Transformatif, menggeser paradigma; risikonya paling tinggi dan pelaksanaannya paling kompleks, tetapi hasilnya adalah perubahan sistem, bukan sekadar perbaikan di pinggir.

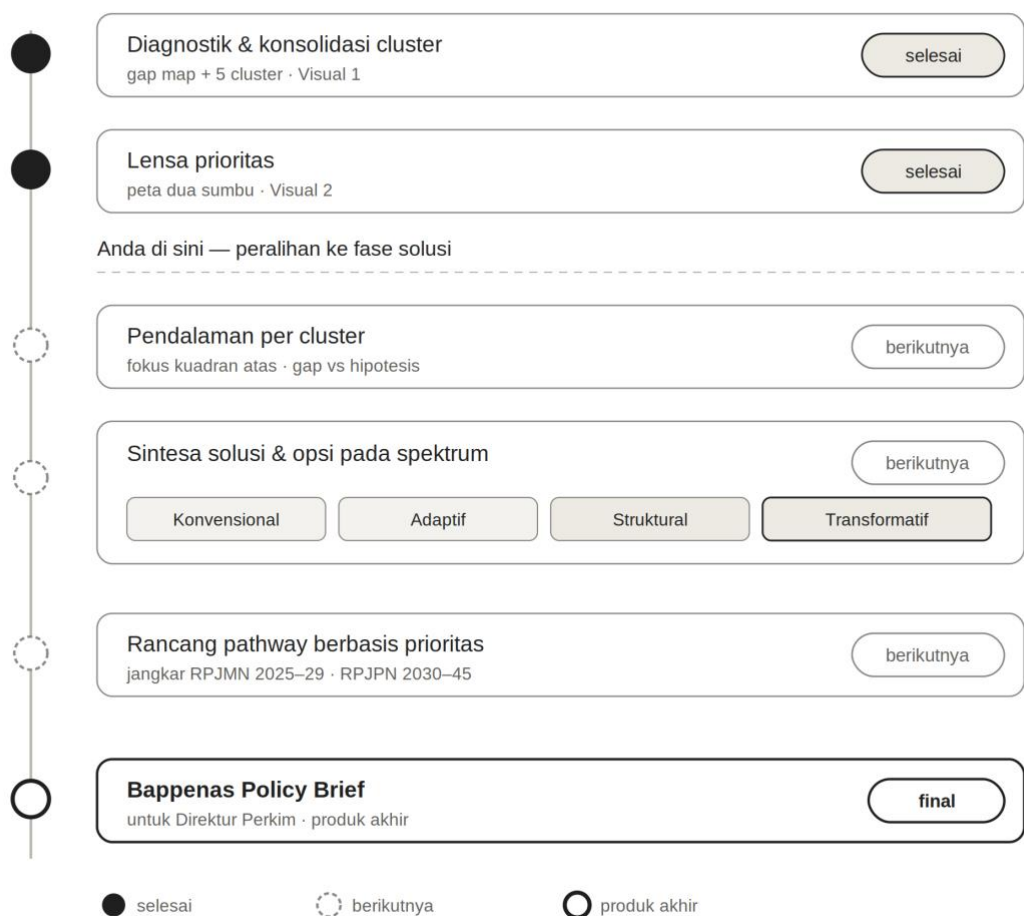
Spektrum ini punya satu maksud yang jelas: menantang pengambil keputusan untuk bergeser dari titik aman menuju langkah yang lebih berani. Dengan empat jenjang berjajar, "tetap seperti sekarang" tidak lagi tampil sebagai pilihan default yang tak terucap, melainkan sebagai satu titik di antara titik lain yang biaya kelambanannya sudah dipetakan pada bab sebelumnya. Opsi kelembagaan yang lebih berani, yang menyentuh penataan kewenangan, sengaja hanya muncul di jenjang Transformatif, dan ditandai jelas sebagai provokasi untuk membantu keputusan, bukan rekomendasi diagnostik. Ini menjaga agar batas kajian tetap terhormat: diagnosis tidak menyeberang menjadi usulan restrukturisasi.

Di sinilah letak inovasi kajian ini, dan letaknya bukan pada instrumen. Kerangka acuan meminta mekanisme pembiayaan yang inovatif dan campuran, tetapi di sektor persampahan dan infrastruktur tidak ada instrumen finansial yang benar-benar baru; fasilitas penyiapan, dukungan kelayakan, penjaminan, dan pembayaran ketersediaan layanan semuanya sudah dikenal. Yang baru adalah cara merancang kebijakan dan cara mengambil keputusan: memisahkan titik masuk dari tujuan, menyatakan bobot prioritas secara terbuka, meletakkan kondisi darurat di lajur tersendiri, dan menimbang ambisi pada sebuah spektrum yang eksplisit. Pijakannya adalah temuan inti fase asesmen, bahwa kesiapan sistem menentukan keterterapan pembiayaan, sehingga pembiayaan bukan langkah pertama. Inovasi kajian ini, dengan kata lain, ada pada desain dan pembedaan yang

dikalibrasi khusus untuk konteks Indonesia dan untuk cara kerja perencanaan Bappenas, bukan pada klaim menemukan instrumen yang belum pernah ada.

Satu catatan jujur menutup bagian ini. Spektrum di sini baru memperkenalkan arsitektur keputusannya. Mengisi jenjang mana yang paling tepat untuk tiap cluster, lengkap dengan konsekuensinya, adalah pekerjaan yang dibawa ke fase berikut, dan langkah-langkah menuju ke sana dipetakan pada sub-bab penutup.

5.2 Rencana Penyelesaian Kajian: dari Temuan Awal ke Policy Brief



Peta jalan sebelumnya berbicara tentang sektor. Bagian ini berbicara tentang kajian itu sendiri. Visual 5.2 menempatkan posisi pekerjaan saat ini dan menandai langkah yang masih tersisa, supaya tim monitoring bisa melihat dengan jelas apa yang sudah dipastikan dan apa yang akan datang.

Dua langkah sudah selesai dan menjadi isi laporan ini. Diagnostik telah dikonsolidasikan menjadi peta gap dan lima cluster, dan prioritas telah dirumuskan sebagai peta dua sumbu. Keduanya membentuk fondasi analitis yang dapat ditelusuri ke sumbernya. Garis "Anda di sini" pada visual menandai peralihan: dari memetakan persoalan menuju merancang jawabannya.

Langkah yang tersisa berjumlah empat dan saling menyambung. Yang pertama adalah pendalaman per cluster, dengan fokus pada kuadran atas peta prioritas, untuk menguji mana yang sudah merupakan temuan kuat dan mana yang masih hipotesis yang perlu bukti tambahan. Yang kedua

adalah sintesa solusi, tempat tiap cluster mulai dipasangkan dengan opsi pada spektrum keputusan yang dijelaskan pada sub-bab sebelumnya. Yang ketiga adalah merancang pathway berdasarkan prioritas itu, ditambahkan ke jendela RPJMN 2025 sampai 2029 dan horizon RPJPN 2030 sampai 2045. Yang terakhir adalah menuangkan semuanya menjadi produk akhir, yaitu Bappenas Policy Brief untuk Direktur Perumahan, Infrastruktur dan Kawasan Permukiman.

Penanda pada visual sengaja jujur tentang status tiap langkah. Yang sudah selesai ditandai padat, yang masih akan datang ditandai dengan lingkaran terputus, dan produk akhir ditandai tersendiri. Pembacaan ini menegaskan posisi laporan jembatan: bukan akhir dari pekerjaan, melainkan titik di mana arah sudah jelas dan sisa jalannya sudah terpetakan. Pertanyaan yang dibawa ke fase berikut bukan lagi apa persoalannya, melainkan dari mana memulai, seberapa berani melangkah, dan dalam urutan seperti apa, dan ketiganya sudah punya kerangka untuk dijawab.

Anneks — Peta Gap

Laporan Temuan Awal IWFF (Kerangka Pembiayaan Persampahan Terpadu) · 40 gap unik · 6 generasi sumber (G0–G5) · sumber: IWFF_GapMap_Epistemologis_D3 v1.1

Legenda: ● Kritis (baris berarsir) ○ Sedang | Layer L1–L5 + Cross | Horizon < 2 / 2–5 / ≥ 5 thn | Asal: G0 landasan literatur, G1–G5 sumber pengayaan

Kode	Layer	Building block	Kondisi aktual (ringkas)	Perkembangan lintas-sumber	Asal	Severity	Horizon
L1 — Strategic System Planning							
L1-01	L1	Sistem informasi persampahan	SIPSN fragmented; 217 kab/kota unverifiable	G0: SIPSN fragmented — baseline G1 (D2): 8.7× gap target TPS3R antar K/L; unit cost beda 2.5×; 78% APBN realization shortfall G2 (DJPI/Kemen PU): MRV belum memadai; kualitas data timbunan tidak terstandarisasi G3 (DLH): mekanisme konkret — hanya fasilitas aktif melaporkan ke SIPSN yang tercatat (self-reporting bias)	G0	● Kritis	≥ 5 thn
L1-02	L1	Pipeline proyek nasional	Tidak ada pipeline terstruktur; KPBU hanya ~12 kab/kota	G0: tidak ada pipeline nasional terstruktur — baseline G1 (D2): private deals hanya 20 instances, 8 yang disclose nilai; deal flow sangat tipis G2 (DJPI/Kemen PU): belum ada pipeline proyek non-APBN terstruktur secara pusat–daerah G4 (DPDPPI): dari 5 proyek yang pernah dapat PDF, hampir semua berhenti — multi-layer constraint berbeda tiap kasus	G0	● Kritis	2–5 thn
L1-03	L1	Integrasi perencanaan tata ruang	Perencanaan waste sektoral, tidak terintegrasi RTRW	G0: perencanaan sektoral, tidak terintegrasi — Sedang G2 (DJPI/Kemen PU): diperdalam — keterhubungan RTRW lemah; ketidakpastian status aset lahan G3 (DLH): data realisasi anggaran tidak terlacak; hanya RPJMD (rencana) yang tersedia, bukan realisasi	G0	● Kritis	2–5 thn
L1-04	L1	CAPEX-centric planning — OPEX 62% tidak direncanakan	Investasi hanya diproyeksikan dari sisi CAPEX; OPEX tidak tercakup dalam komitmen fiskal	G1 (D2): 'lifetime service cost is not CAPEX' — OPEX ≥70% total annual cost tapi sistematis diabaikan dalam planning G2 (DJPI/Kemen PU): memperkuat dengan data RPJMN — OPEX 62% dari Rp 254 T kebutuhan namun paling lemah dalam perencanaan anggaran daerah	G1	● Kritis	< 2 thn
L1-05	L1	Perpres 109/2024 membagi dua rezim regulasi persampahan	Dua rezim paralel: WTE/PSEL >1.000 ton/hari masuk Perpres 109 (skema Nusantara); non-WTE (RDF, TPA regional) tetap Perpres 35/2018 — KPBU terbuka tapi pipeline tipis	G4 (DPDPPI verbal): nada final — Legok Nangka 'proyek KPBU pertama dan terakhir' G4 (DPDPPI tertulis): KOREKSI — tanggapan resmi memisahkan dua rezim; tidak menyatakan KPBU tertutup. Catatan resmi: 'Tanggapan berkaitan dengan Perpres 35/2018. Akan berbeda jika dikaitkan dengan Perpres 109/2024' Rekonsiliasi: framing yang tepat = dua rezim paralel, bukan penutupan KPBU	G4	● Kritis	< 2 thn
L1-06	L1	Persampahan belum masuk peta instrumen strategis — tidak ada K/L bermandatdesain instrumen hulu	Tidak ada satu pun K/L yang memiliki mandat eksplisit mendesain instrumen pembiayaan backbone hulu	G4 (DPDPPI): diidentifikasi awal — terminasi tanpa institusi yang bertanggung jawab G5 (PSI): dikonfirmasi — PSI hanya melihat persampahan dari sudut proyek hilir (Legok Nangka); Jakstranas baru hanya menyebut 'bisa dilakukan melalui non-APBN' tanpa arsitektur instrumen	G4	● Kritis	< 2 thn
L2 — Policy & Regulatory Alignment							
L2-01	L2	Mekanisme pendapatan — cost recovery legally groundless	Perda Retribusi fully compliant hanya 2.2% (11/548 kab/kota); 45–59% outdated	G0: tipping fee tidak konsisten & tidak bankable — baseline G1 (D2): data kuantitatif — 2.2% full compliance; Perda exists ≠ revenue stream bankable G2 (DJPI/Kemen PU): standar biaya layanan nasional belum ditetapkan sebagai acuan baku	G0	● Kritis	< 2 thn

Kode	Layer	Building block	Kondisi aktual (ringkas)	Perkembangan lintas-sumber	Asal	Severity	Horizon
L2-02	L2	Kepastian kontraktual untuk project finance	Kerangka standar perjanjian KPBU dengan pembagian risiko jelas belum tersedia	G5 (PSI): DAK BLPS tidak ada selama 2 tahun terakhir — tidak bisa dikunci sebagai komponen pembiayaan jangka panjang G0: contract strength dipertanyakan investor — baseline G1 (D2): backbone tidak punya produk; market capital tidak bisa masuk tanpa public backstop G2 (DJPI/Kemen PU): 'belum tersedia kerangka standar perjanjian KPBU yang memuat pembagian risiko secara jelas' G4 (DPDPPI): VGF/PDF tidak fit untuk proyek <Rp 50M — threshold skala struktural; mayoritas proyek persampahan di bawah threshold ini	G0	● Kritis	2–5 thn
L2-03	L2	Konsistensi regulasi lintas K/L	>5 K/L punya kewenangan persampahan; tidak ada yang bermandatkoordinasi keseluruhan	G0: sinyal regulasi masih parsial — Sedang G1 (D2): target TPS3R beda 8.7× antar K/L tanpa rekonsiliasi wajib G2 (DJPI/Kemen PU): FGD konfirmasi fragmentasi sebagai bottleneck; ditingkatkan ke Kritis G3 (DLH): 'Kami belum terinfo kalau dari sanitasi ini ada intervensi di hulu atau tidak'	G0	● Kritis	2–5 thn
L2-04	L2	Belum ada pemisahan regulator–operator secara sistemik	Peran regulator dan operator belum dipisahkan; kebijakan tidak seragam; menurunkan kredibilitas kemitraan jangka panjang	G2 (DJPI/Kemen PU): gap baru — 'belum ada pemisahan peran regulator–operator secara sistemik' G4 (DPDPPI): memperkuat — terminasi kontrak menciptakan institutional vacuum antara Kemenkeu dan Kemendagri	G2	● Kritis	2–5 thn
L2-05	L2	EPR — risiko apropriasi dana ke hilir	Perpres EPR dalam harmonisasi 2025; PRO belum terbentuk; tidak ada jaminan dana dialokasikan ke hulu	G3 (DLH Bappenas): gap baru — Perpres EPR baru proses harmonisasi; risiko jika tidak ada ring-fencing, dana bisa terserap ke hilir 'Takutnya dipakai lagi buat di hilir' — Pak Bona merespons informasi dari DLH	G3	○ Sedang	2–5 thn
L2-06	L2	DAK Lingkungan Hidup dihapus 2024 — vacuum transfer fiskal hulu	DAK LH mencakup instrumen hulu dihapus 2024; belum terverifikasi apakah DAK Sanitasi PU mengisi gap ini	G3 (DLH Bappenas): gap baru — 'Setelah tahun 2024 belum ada DAK LH lagi... kami belum terinfo kalau dari sanitasi ada intervensi di hulu atau tidak' Belum ada sumber lain yang konfirmasi atau bantah	G3	● Kritis	< 2 thn
L2-07	L2	UU HKPD melarang penjaminan pinjaman pemda oleh pusat	Jalur blended finance berbasis jaminan pusat untuk pinjaman pemda tertutup secara hukum	G4 (DPDPPI verbal): gap baru — 'UU HKPD sudah melarang pemerintah pusat memberikan jaminan kaitannya sama jaminan pinjaman pemda' G4 (DPDPPI tertulis): mengonfirmasi prinsip dari sisi positif — penjaminan PT PII hanya atas 'kewajiban finansial pemerintah (PJPK)' dalam KPBU Catatan: referensi pasal HKPD perlu verifikasi; tidak dikutip eksplisit di dokumen tertulis (mungkin sensitif)	G4	● Kritis	2–5 thn
L2-08	L2	Deployability gap ada di sisi permintaan — kesiapan proyek, bukan ketersediaan instrumen	Instrumen (PDF/VGF/penjaminan/AP/pendanaan lahan) sudah tersedia & persampahan sudah sektor prioritas; hambatan utama di kualitas & kesiapan proyek, khususnya kesiapan hulu	G4 (DPDPPI tertulis): reframing kritis — 'Keterbatasan utama deployability lebih banyak berada pada sisi permintaan, yaitu kualitas dan kesiapan proyek. Instrumen dukungan pemerintah sebenarnya telah tersedia' Melengkapi (bukan membantah) temuan deal-level verbal; menguatkan narasi IWFF: financing is not the first step	G4	● Kritis	< 2 thn
L3 — Institutional Architecture							
L3-01	L3	Formal governance — fragmentasi & lemahnya integrasi antar-kluster	0 kab/kota confirmed non-emergency; 336 kab/kota emergency designation; overlap kewenangan KLHK–PUPR–Pemda	G0: fragmentasi desentralisasi, overlap kewenangan — baseline G1 (D2): emergency designation rates 54–75% di semua tier; 0 kab/kota confirmed non-emergency G2 (DJPI/Kemen PU): 4 kluster aktor — tantangan utama bukan ketiadaan institusi tapi lemahnya integrasi fungsi antar-kluster G4 (DPDPPI): Kemendagri absen — padahal dialah yang menentukan perilaku APBD dan tanggung jawab terminasi	G0	● Kritis	≥ 5 thn

Kode	Layer	Building block	Kondisi aktual (ringkas)	Perkembangan lintas-sumber	Asal	Severity	Horizon
L3-02	L3	Incentive architecture — sampah tidak masuk urusan prioritas APBD	APBD rata-rata 0.6% untuk persampahan (rekomendasi 3%); tidak ada insentif fiskal eksklusif waste hingga 2025	G0: tidak ada instrumen eksklusif kinerja waste sampai 2025 — baseline G1 (D2): no equalization transfer, no PBG formula; DAK Sanitasi tidak disaggregated G2 (DJPI/Kemen PU): 'instrumen insentif–disinsentif fiskal belum diformulasikan secara konsisten' G3 (DLH): 'Sampah belum dianggap bisa memberikan keuntungan kembali — apa return-nya?'	G0	● Kritis	< 2 thn
L3-03	L3	Political will kepala daerah — binding constraint terkonfirmasi 3 sesi	Desentralisasi memberi kebebasan pemda yang tidak digunakan prioritaskan sampah; penurunan TKD memperburuk	G0: dis-incentive landscape crisis-driven — baseline G3 (DLH): dikonfirmasi pertama: 'Anggarannya sudah terambil untuk prioritas-prioritas lain' G4 (DPDPPI): dikonfirmasi kedua: penurunan TKD memperburuk kondisi G5 (PSI): dikonfirmasi ketiga — Pak Bona: 'Statement Pak Astu ini sudah yang ketiga yang ngomong seperti itu. Pusat mau jungkir balik kayak apapun, agak sulit'	G0	● Kritis	2–5 thn
L3-04	L3	Tipologi BLUD sebagai prasyarat bankability subnasional	Kemampuan daerah menarik KPBU ditentukan apakah sudah bentuk BLUD; jalur UPTD → BLUD → bankable entity	G2 (DJPI/Kemen PU): gap baru — BLUD dipetakan empiris sebagai prasyarat bankability G5 (PSI): memperdalam dengan data lapangan — Palembang: BLUD sebagai paying agent retribusi (potensi Rp 35M/bulan); Makassar: ide bundling tagihan ke PLN — blocked karena belum ada regulasi integrasi tagihan lintas layanan	G2	● Kritis	< 2 thn
L3-05	L3	Rigiditas nomenklatur anggaran APBD	Nomenklatur APBD rigid mencegah realokasi ke O&M sesuai kebutuhan aktual; bukan hanya soal kapasitas fiskal	G2 (DJPI/Kemen PU): gap baru — arsitektur tata kelola anggaran memblokir adaptasi bahkan ketika APBD sudah disetujui G3 (DLH): memperkuat — 'Anggarannya sudah terambil untuk prioritas-prioritas lain, terutama yang bersifat pembangunan'	G2	● Kritis	2–5 thn
L3-06	L3	Landfill closing — darurat tanpa mekanisme apapun	KLH melarang open dumping tapi mekanisme penutupan TPA tidak ada secara teknis, kelembagaan, maupun pendanaan	G3 (DLH Bappenas): gap baru — 'Landfill-landfill ini perlu ditutup. Kalau ditutup sampahnya kemana? Dan gimana cara nutupnya itu belum ketemu. Ini bisa menjadi suatu yang emergency' Kecelakaan sudah terjadi di Bandar Lampung dan Bantar Gebang; emisi metana tidak terpetakan	G3	● Kritis	< 2 thn
L3-07	L3	Aglomerasi multi-daerah — kerangka tata kelola belum ada	Proyek regional butuh gubernur sebagai PJPK di KPBU; di luar KPBU tidak ada kerangka aglomerasi; multi-stakeholder arrangement sangat berat	G4 (DPDPPI): gap baru — 'Keputusan di satu daerah bisa menyandera daerah lain yang mungkin sudah bagus' G5 (PSI): memperkuat — pooled instrument hambatan institusionalnya nyata; belum ada model proven untuk persampahan Indonesia	G4	● Kritis	2–5 thn
L3-08	L3	Kemendagri absen dari desain pembiayaan persampahan	Kemendagri menentukan perilaku APBD dan tanggung jawab terminasi kontrak; tidak hadir dalam satupun diskusi	G4 (DPDPPI): gap baru eksplisit — 'Kemampuan pemda untuk membayar pada saat terminasi — ini peran Kemendagri' G5 (PSI): memperkuat lintas sesi — Pak Bona: 'Kalau ngomong ke Depdagri, saya pusing. KL-nya bejibun' Dikonfirmasi lintas tiga sesi: tidak ada yang berani mengajak Kemendagri karena kompleksitas koordinasi Catatan: tidak masuk dokumen tertulis DPDPPI (sensitif lintas K/L) — observasi analis	G4	● Kritis	2–5 thn
L4 — Economic Value Structure							
L4-01	L4	Pasar offtake & RDF — standarisasi produk belum konsisten	53% TPS3R operational; calorific value 3–5 MJ/kg vs min 7 MJ/kg; 85% kota di bawah threshold PSEL	G0: 78% fasilitas underperforming; supply-demand mismatch — Sedang G1 (D2): thermal harus disequencing setelah S2 terpenuhi; calorific value tidak cukup G2 (DJPI/Kemen PU): standarisasi kompos/RDF/pellet belum ditetapkan secara konsisten	G0	○ Sedang	2–5 thn

Kode	Layer	Building block	Kondisi aktual (ringkas)	Perkembangan lintas-sumber	Asal	Severity	Horizon
L4-02	L4	Integrasi sektor informal	Backbone de facto tapi invisible; tidak ada mekanisme transisi inklusif	G0: sektor informal unintegrated — Kritis G1 (D2): capital mengikuti produk; informal tidak punya produk dalam logika ini G2 (DJPI/Kemen PU): tidak ada mekanisme konkrit integrasi formal G5 (PSI): memperkuat — potensi retribusi di kota menengah besar tapi bocor ke operator informal di tingkat RT/RW	G0	● Kritis	≥ 5 thn
L4-03	L4	Retribusi bocor ke informal — collecting mechanism, bukan willingness	Willingness-to-pay ada; masalah di governance jalur pengumpulan: Makassar potensi Rp 12–15M/bulan, realisasi Rp 5–6M	G0: sinyal harga tidak mencerminkan nilai aktual — Sedang (berbeda dimensi) G3 (DLH): diperdalam — retribusi masuk ke kantong petugas lapangan individu, bukan kas daerah; tidak bisa diidentifikasi sebagai retribusi sampah mumi G5 (PSI): memperdalam dengan data lapangan — Palembang Rp 35M/bulan; Makassar gap antara potensi dan realisasi	G0	● Kritis	< 2 thn
L4-04	L4	EPR & karbon — gap transmisi mekanisme pusat–daerah	Dana EPR & kredit karbon belum ada mekanisme transmisi ke pemda/operator; harga karbon tidak cukup menutup gap biaya	G2 (DJPI/Kemen PU): gap baru — 'EPR dan karbon belum ada mekanisme untuk diturunkan ke pemerintah daerah' G3 (DLH): memperkuat — EPR masih bertahap dan risiko apropriasi ke hilir tanpa ring-fencing	G2	○ Sedang	≥ 5 thn
L4-05	L4	Sinyal harga material daur ulang	Recycled materials bersaing dengan virgin materials; EPR belum operasional	G0: sinyal harga tidak mencerminkan nilai ekonomi aktual — Sedang Belum ada sumber lanjutan yang memperdalam secara signifikan	G0	○ Sedang	≥ 5 thn
L4-06	L4	Belanja pengelolaan sampah belum jadi prioritas daerah — meski isu prioritas nasional	Data nasional: meski sampah isu prioritas, belum diikuti pengarusutamaan belanja persampahan sebagai belanja prioritas daerah (termasuk pusat)	G4 (DPDPPI tertulis): rekomendasi #1 — 'meskipun sampah adalah isu prioritas, belum diikuti dengan pengarusutamaan belanja persampahan sebagai belanja prioritas daerah (termasuk di pemerintah pusat)' Memperkuat L3-02 & L3-03 dari sisi belanja formal; bukan hanya soal instrumen tapi prioritas kebijakan anggaran	G4	● Kritis	< 2 thn
L5 — Capital Mobilization							
L5-01	L5	Utilisasi instrumen — asimetri modal hulu vs hilir	KPBU utilisasi sangat rendah; hulu = NOL; instrumen tersedia tapi tidak punya jalur ke pipeline daerah	G0: KPBU, VGF, green bond tersedia tapi utilisasi rendah — Sedang G1 (D2): capital sorts by sellable product — backbone (collection, transfer, disposal) = NOL; severity dinaikkan ke Kritis G2 (DJPI/Kemen PU): 'pendanaan inovatif masih terbatas KPBU dengan keberhasilan sangat rendah' G3 (DLH): 'Backbone yang harusnya menunjang pendanaan di hulu justru masih kosong' G4 (DPDPPI): VGF/PDF hanya bisa masuk ke proyek yang sudah punya revenue product — hulu tidak punya	G0	● Kritis	< 2 thn
L5-02	L5	Profil risiko proyek — risk supply sampah adalah binding constraint investor	Risk profile tidak terdefinisi untuk non-WTE; risiko supply sampah oleh pemda dikonfirmasi sebagai concern utama investor	G0: profil risiko tidak terdefinisi untuk segmen non-WTE — Kritis G1 (D2): backbone financing is a public-finance question, bukan private capital problem — reframe fundamental G2 (DJPI/Kemen PU): 'kerangka penilaian risiko proyek belum tersedia secara konsisten' G4 (DPDPPI): dikonfirmasi deal-level — 'Risiko yang paling menjadi concern: kemampuan membayar tipping fee dan risiko suplai sampah'	G0	● Kritis	2–5 thn
L5-03	L5	Peran DFI — PT SMI belum diposisikan sebagai cross-layer system builder	PT SMI aktif (Benowo Okt 2025); tapi masih sebagai terminal financier, belum cross-layer system builder	G0: PT SMI aktif tapi belum diposisikan sebagai system builder — Sedang G1 (D2): DFI outweighs private money tapi routes around backbone; OJK taxonomy recognition ≠ reach G2 (DJPI/Kemen PU): PT SMI dalam kluster pendanaan-fiskal tapi belum ada kerangka orkestrasi cross-layer	G0	○ Sedang	2–5 thn

Kode	Layer	Building block	Kondisi aktual (ringkas)	Perkembangan lintas-sumber	Asal	Severity	Horizon
L5-04	L5	Missing link — green finance belum terhubung ke pipeline daerah	Green bond, blended finance, carbon fund belum ada jalur integrasi ke proyek daerah	G2 (DJPI/Kemen PU): gap baru — 'belum ada mekanisme yang menghubungkan dokumen perencanaan daerah dengan sumber pembiayaan hijau' G4 (DPDPPI): memperkuat — instrumen VGF/PDF hanya bisa masuk ke proyek yang sudah punya revenue product	G2	○ Sedang	2–5 thn
L5-05	L5	Instrumen hulu tersedia tapi tidak dimanfaatkan: PMK 84/2024, Hibah Sampah, SMI	Tiga instrumen dengan status sumber berbeda: PMK 84/2024 (dikonfirmasi keduanya), Hibah Sampah berbasis kinerja (hanya tertulis), penugasan SMI (hanya verbal, perlu verifikasi)	G4 (verbal): PMK 84/2024 insentif DAK untuk pemda proyek pinjaman/KPBU; penugasan SMI pinjaman hulu — Pak Bona: 'Saya baru dengar' G4 (tertulis): merekomendasikan resmi 'Hibah Sampah' — analog Hibah Air & PHJD: pemda pra-danai, lalu reimburse setelah output diverifikasi independen (net-cost activity) Status: PMK 84 solid; Hibah Sampah = rekomendasi resmi; SMI perlu verifikasi PMK 11/2026	G4	○ Sedang	< 2 thn
L5-06	L5	Model Inpres Jalan Daerah sebagai analog — CAPEX pusat, OPEX pemda	Preseden CAPEX dari APBN (Inpres), OPEX dari APBD: mekanisme untuk persampahan belum ada	G5 (PSI): gap baru — Kabupaten Madiun: CAPEX dari APBN, OPEX dari APBD, PAD dari peningkatan kawasan sebagai pengembalian Untuk sampah: emergency avoidance bisa jadi business case ke kepala daerah Pak Bona tertarik: 'Sebenarnya ada presedennya, cara berpikirnya'	G5	○ Sedang	< 2 thn
L5-07	L5	Waste mining — vacuum regulasi ESDM memblokir komersialisasi	Pirolisis sampah lama di TPA teknis bisa dilakukan; hambatan berlapis di regulasi ESDM	G5 (PSI): gap baru — sudah dicoba di Benowo dan Bantar Gebang tapi mentok: produk pirolisis belum ada nomenklatur ESDM, tidak ada izin usaha PT, sandaran hukum dasar belum ada 'Indonesia ketinggalan banget di situ' — Pak Astu (PSI)	G5	○ Sedang	≥ 5 thn
L5-08	L5	PPF baru tidak direkomendasikan — optimalisasi PMK 68/2024 lebih diprioritaskan	DPDPPI tidak menyarankan pembentukan project preparation facility baru untuk persampahan; PMK 68/2024 sudah punya ruang cukup luas untuk sisi hulu sepanjang melibatkan swasta	G4 (DPDPPI tertulis): 'PMK 68/2024 memiliki ruang yang cukup luas untuk dimanfaatkan bagi sisi hulu pengelolaan sampah, sepanjang melibatkan pembiayaan dari swasta. Pembentukan fasilitas baru akan mengalami dinamika serupa' Implikasi: rekomendasi D3 yang mengusulkan PPF baru perlu merespons posisi resmi ini — lebih diterima: sectoral guidance pada PMK 68/2024	G4	○ Sedang	< 2 thn
L5-09	L5	Piloting skala kecil sebelum scaling — prinsip implementasi resmi DPDPPI	DPDPPI merekomendasikan piloting terbatas lalu replikasi, alih-alih banyak proyek serentak — untuk ambil pembelajaran sebelum deployment skala besar	G4 (DPDPPI tertulis): 'Piloting sejumlah kecil proyek kemudian direplikasi; alih-alih memilih banyak proyek diimplementasikan secara bersamaan. Penting untuk mengambil pembelajaran' Sejalan dengan logika IWFF: financing follows function; kesiapan sistem adalah prasyarat	G4	○ Sedang	< 2 thn
Cross-Cutting — Interaksi Sistemik							
X-01	Cross	Fiscal-urbanization mismatch struktural — 90% daerah fiskal lemah	493/546 daerah (90.3%) fiskal lemah; APBD tanggung 71% dari Rp 254 T kebutuhan; tidak ada equalization transfer	G1 (D2): gap baru — Kota Sedang 303 kota tanggung 52% S2 investment; 42% di bawah rata-rata fiskal; mismatch is structural G2 (DJPI/Kemen PU): memperkuat dengan data RPJMN — '90.3% daerah fiskal lemah sementara APBD tanggung 71% dari Rp 254 T' Ini tidak ada di G0 (RP) secara eksplisit	G1	● Kritis	2–5 thn
X-02	Cross	Structural loop BAS-APBD — mereproduksi dirinya setiap RPJMN	BAS tidak segregasi waste → tidak ada baseline → tidak ada performance condition → anggaran tidak belajar → loop berulang	G0: layer berkembang silo — tidak ada integrator sistemik (adjacent) G1 (D2): diperdalam — 'planning architecture does not require itself to learn'; USD 100–400M stranded assets G2 (DJPI/Kemen PU): memperdalam secara kelembagaan — loop dikonfirmasi dari sisi tata kelola anggaran G3 (DLH): memperkuat mekanisme — data realisasi tidak bisa ditemukan di tingkat kota/kabupaten	G0	● Kritis	2–5 thn
X-03	Cross	Tidak ada K/L bermandatorkestrasi — meta-	Semua institusi menginginkan integrated framework; tidak ada yang punya mandat mewujudkannya; Kemendagri tidak hadir	G0: layer berkembang silo — tidak ada integrator sistemik — baseline G2 (DJPI/Kemen PU): diperdalam — tidak ada integrator sistemik secara kelembagaan	G0	● Kritis	≥ 5 thn

Kode	Layer	Building block	Kondisi aktual (ringkas)	Perkembangan lintas-sumber	Asal	Severity	Horizon
		gap yang mereproduksi semua gap lain		G3 (DLH) + G4 (DPDPPI) + G5 (PSI): dikonfirmasi lintas tiga sesi secara independen Pak Bona: 'Spirit itu sama. Dari Perkim, DLH, PSI — maunya umbrella, framework, tidak fragment. Tapi tidak ada yang punya mandat'			

Ringkasan akumulasi & pola lintas-sumber

Distribusi gap per layer

Layer	L1	L2	L3	L4	L5	Cross	Total
Jumlah gap unik	6	8	8	6	9	3	40

Akumulasi gap lintas generasi sumber

Tahap akumulasi	Gap kumulatif	Gap baru ditambahkan
G0 — Research Package (landasan)	18	18
+ G1 — Assessment Report	20	2
+ G2 — DJPI / Kemen PU	25	5
+ G3 — DLH Bappenas	28	3
+ G4 — Kemenkeu DPDPPI	38	10
+ G5 — Bappenas PSI	40	2

Pola lintas-sumber (lima dikonfirmasi ≥ 3 sumber independen, dua oleh dua sumber)

Pola lintas-sumber	Asal	Dikonfirmasi oleh	Layer	Implikasi untuk rancangan solusi
Tidak ada K/L bermandat orkestrasi (meta-gap)	G0	G2 diperdalam + G3+G4+G5 (5 sumber)	Cross	Rekomendasi harus memuat mekanisme orkestrasi eksplisit
Political will kepala daerah (binding constraint)	G0	G3+G4+G5, tiga sesi independen (3 sumber)	L3	Mix instrumen pull + push; tak cukup hanya fiskal pusat
Asimetri modal hulu–hilir: hulu = NOL	G0	G1 reframe + G2+G3+G4 (5 sumber)	L5	Frame sebagai public-finance problem, bukan mobilisasi swasta
Pipeline KPBU dangkal (multi-layer constraint)	G0	G1+G2+G4 (3 sumber)	L1	KPBU bukan solusi skalabel; perlu instrumen alternatif per segmen
Structural loop BAS-APBD mereproduksi dirinya	G0	G1+G2+G3 (3 sumber)	Cross	Reformasi BAS prasyarat sistemik instrumen berbasis kinerja
Retribusi bocor ke informal (governance, bukan tarif)	G0	G3+G5, data lapangan (2 sumber)	L4	BLUD sebagai paying agent; preseden Palembang & Makassar
DAK tidak reliable sebagai revenue anchor	G0	G4+G5, deal-level (2 sumber)	L2	Jangan rancang instrumen yang mengunci DAK

Catatan metodologis

G0 adalah landasan normatif dari sintesis literatur; G1–G5 adalah sumber empiris yang secara berurutan mengonfirmasi, memperdalam, dan menambah gap. G4 (DPDPPI) direkonsiliasi dari dua sumber sebagai satu kesatuan, yaitu diskusi verbal deal-level dan tanggapan tertulis resmi bertanda tangan elektronik; bila terdapat divergensi (misalnya framing Perpres 109), posisi tertulis resmi diberi bobot lebih tinggi. Total 40 gap unik lintas enam generasi sumber.