

BAB 2 KONSEP PERENCANAAN

2.1 Kajian Literatur

2.1.1 Sampah

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Selain itu, sampah juga dapat diartikan sebagai barang atau material yang dibuang karena sudah tidak digunakan atau tidak memiliki nilai guna bagi pemiliknya (M. Putri & Harisma, 2024). Keberadaan sampah tidak terlepas dari aktivitas dan pola konsumsi masyarakat yang terus mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Peningkatan aktivitas tersebut berpengaruh terhadap bertambahnya jumlah dan keragaman jenis sampah yang dihasilkan, di mana besarnya timbulan sampah umumnya berbanding lurus dengan tingkat konsumsi barang atau material yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (A. Apriyani et al., 2020). Timbulan sampah merupakan jumlah sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dalam satuan berat maupun volume per kapita per hari, atau dapat pula dihitung berdasarkan luas bangunan dan panjang jalan. Besaran timbulan sampah dapat diketahui melalui kegiatan sampling yang mengacu pada standar yang telah ditetapkan, dengan hasil pengukuran dinyatakan dalam satuan berat (kg/orang/hari) maupun volume (L/orang/hari) (Aulia & Hadju, 2024). Berikut satuan atau besaran timbulan sampah berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2022 tentang Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional dan Pedoman Tata Cara Rencana Teknik Rinci TPA Kementerian PUPR.

Tabel 2.1 Satuan Timbulan Sampah

| Jumlah Penduduk | Klasifikasi Kota | Satuan | |
|---------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Volume (L/Orang/Hari) | Berat (Kg/Orang/Hari) |
| > 1.000.000 | Kota Metropolitan | 3,25 | 0,7 |
| 500.001 – 1.000.000 | Kota Besar | 3,00 | 0,6 |
| 100.001 – 500.000 | Kota Sedang | 2,75 | 0,5 |
| 20.000 – 100.000 | Kota Kecil | 2,50 | 0,4 |

Sumber: Permen LHK No. 6 Tahun 2022 dan Pedoman Tata Cara Rencana Teknik Rinci TPA Kementerian PUPR

Sampah dibedakan menjadi beberapa jenis, tergantung karakteristik dan sumbernya. Berdasarkan karakteristik/sifatnya, sampah terbagi menjadi tiga jenis, yaitu sampah organik (mudah terurai), sampah anorganik (sulit terurai), dan sampah B3 (bahan berbahaya dan

beracun). Sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi kompos ataupun *eco enzym*, sedangkan sampah anorganik dapat diolah menjadi barang daur ulang menggunakan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) (R. K. Apriyani et al., 2023). Selanjutnya berdasarkan sumbernya, sampah terbagi menjadi dua jenis, yaitu sampah domestik dan sampah non-domestik. Sampah domestik berasal dari kegiatan permukiman atau rumah tangga serta kegiatan non-permukiman yang memiliki karakteristik serupa dengan sampah rumah tangga, seperti pasar, kawasan komersial, dan institusi. Sementara itu, sampah non-domestik merupakan sampah yang berasal dari aktivitas di luar karakteristik rumah tangga, seperti limbah hasil proses industri dan kegiatan khusus lainnya (Ismail et al., 2023).

2.1.2 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA)

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) merupakan tempat untuk memroses dan mengembalikan sampah ke media lingkungan secara aman bagi manusia dan lingkungan. Terdapat tiga jenis sistem pengelolaan sampah di TPA yang disesuaikan dengan kondisi lokasi, anggaran, teknologi, dan keamanannya.

1. *Open Dumping* (pembuangan terbuka), adalah sistem pembuangan sampah secara terbuka tanpa pengolahan lebih lanjut. Sampah hanya ditimbun dan dibiarkan menumpuk di lahan terbuka tanpa pemadatan, penutupan tanah, atau pengelolaan lindi dan gas. Sistem ini berpotensi menimbulkan bau, pencemaran air tanah dan udara, penyebaran penyakit, serta rentan terhadap bahaya kebakaran dan longsor (Pattiasiana et al., 2018). Melalui Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sistem ini sudah dilarang di Indonesia.
2. *Controlled Landfill* (lahan urug terkendali), adalah sistem peralihan (transisi) antara *open dumping* dengan *sanitary landfill* yang cocok digunakan untuk kota sedang dan kota kecil (Manurung & Santoso, 2020). Sampah dipadatkan dan ditutup dengan tanah secara berkala. Pada sistem ini fasilitas pengendalian lingkungan seperti sistem pengolahan lindi dan gas masih terbatas (Pattiasiana et al., 2018).
3. *Sanitary Landfill* (lahan urug saniter), adalah sistem standar ideal dalam pengelolaan TPA modern yang cocok digunakan untuk kota besar dan kota metropolitan. Sampah di TPA dipadatkan dan ditutup dengan lapisan tanah setiap hari, kemudian pada bagian dasar dilengkapi sistem saluran air lindi (*leachate*) yang berfungsi sebagai saluran limbah cair sampah yang harus diolah sebelum dibuang ke sungai. Sistem ini juga dilengkapi dengan pipa gas untuk mengalirkan gas hasil aktivitas penguraian

sampah sehingga menghilangkan polusi udara (Pattiasiana et al., 2018). Terdapat beberapa syarat dalam pengaplikasian sistem ini, yaitu harus memiliki potensi 1-2 juta ton sampah, minimal kedalaman lahan 13 meter, luas lahan aktif minimal 16 hektar, lokasi harus tertutup, kapasitas produksi minimum adalah *intake* 400 ton sampah per hari, dan memperhatikan kedekatan dengan sumber air (Manurung & Santoso, 2020).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang diselenggarakan oleh pemerintah kabupaten/kota wajib dilengkapi dengan fasilitas dasar, fasilitas perlindungan lingkungan, fasilitas operasional, dan fasilitas penunjang. Fasilitas dasar mencakup jalan akses, jaringan listrik atau genset, sistem drainase, sumber air bersih, pagar, serta kantor yang berfungsi sebagai sarana utama untuk mendukung kegiatan operasional TPA. Fasilitas perlindungan lingkungan terdiri atas lapisan kedap air, saluran pengumpul lindi beserta instalasi pengolahannya, zona penyangga, sumur pantau, serta sistem pengendalian gas yang berperan dalam mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat aktivitas pemrosesan sampah. Sementara itu, fasilitas operasional meliputi alat berat dan kendaraan pengangkut sampah maupun tanah yang digunakan dalam proses pengangkutan dan pengelolaan sampah di TPA. Adapun fasilitas penunjang meliputi bengkel, garasi, tempat pencucian kendaraan dan alat berat, peralatan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K), jembatan timbang, laboratorium, serta area parkir yang berfungsi untuk menunjang kelancaran operasional TPA.

2.1.3 Studi Kelayakan (*Feasibility Study*)

Studi kelayakan (*feasibility study*) merupakan suatu kajian yang dilakukan untuk menilai apakah suatu rencana, proyek, atau kegiatan layak untuk dilaksanakan berdasarkan berbagai aspek yang menjadi pertimbangan (Hasan et al., 2022; Subagyo, 2007). Studi kelayakan berfungsi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dengan mengidentifikasi peluang, manfaat, risiko, serta berbagai kendala yang mungkin muncul selama pelaksanaan suatu kegiatan. Melalui studi kelayakan, pengambil keputusan dapat menentukan apakah suatu rencana dapat dilanjutkan, perlu diperbaiki, atau tidak layak untuk dilaksanakan. Studi kelayakan juga bertujuan untuk mengurangi risiko kegagalan dan meningkatkan efektivitas pemanfaatan sumber daya yang tersedia (Hasan et al., 2022; Subagyo, 2007).

Studi kelayakan mencakup beberapa aspek penilaian, yaitu aspek teknis, ekonomi, finansial, sosial, lingkungan, operasional, kelembagaan, hukum, dan kebijakan. Aspek teknis menilai kemampuan teknis suatu kegiatan untuk dilaksanakan, aspek ekonomi dan finansial berkaitan dengan biaya, manfaat, dan tingkat keuntungan yang diperoleh. Aspek sosial menilai dampak terhadap masyarakat, aspek lingkungan menilai pengaruh kegiatan terhadap kondisi lingkungan, sedangkan aspek kelembagaan dan hukum berkaitan dengan kemampuan organisasi pelaksana serta kesesuaian terhadap peraturan yang berlaku (Nimbus9, 2025). Penilaian terhadap berbagai aspek tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa suatu kegiatan dapat berjalan secara efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Studi kelayakan dalam konteks perencanaan wilayah digunakan untuk menilai kemampuan suatu lokasi dalam mendukung fungsi atau kegiatan tertentu (Widiatmaka et al., 2016). Penelitian ini tidak mengkaji seluruh aspek studi kelayakan, melainkan membatasi penilaian pada aspek fisik dan lingkungan lahan yang berkaitan dengan pemilihan lokasi tempat pemrosesan akhir (TPA). Pembatasan tersebut dilakukan karena penelitian berfokus pada evaluasi karakteristik spasial dan kondisi lahan sebagai dasar penentuan lokasi TPA. Aspek kelayakan lainnya, seperti aspek ekonomi, finansial, sosial, kelembagaan, dan hukum tidak menjadi ruang lingkup penelitian. Penilaian kelayakan lahan dalam penelitian ini mengacu pada SNI 02-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan TPA eksisting dan TPA rencana di Desa Kubangsari sebelum dilakukan perencanaan lokasi alternatif TPA.

2.1.4 Kelayakan dan Kesesuaian Lahan

Analisis kelayakan dan kesesuaian merupakan salah satu metode yang digunakan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menilai tingkat kecocokan suatu lahan terhadap pemanfaatan tertentu (Saragih, 2023). Analisis kelayakan dan kesesuaian lahan bertujuan untuk menentukan lahan yang paling layak dan sesuai, meminimalkan dampak lingkungan, menghindari konflik penggunaan lahan, serta mendukung efisiensi dan keberlanjutan pembangunan (Nurfikasari & Yuliani, 2021). Analisis kelayakan dan kesesuaian lahan dapat dilakukan menggunakan beberapa metode, seperti analisis skoring dan pembobotan, analisis spasial berbasis SIG, maupun analisis multikriteria (*Multi Criteria Analysis/MCA*). Hasil penilaian kesesuaian umumnya diklasifikasikan ke dalam kategori sesuai (S) dan tidak sesuai (N).

Kelayakan lahan merupakan tingkat kemampuan suatu lahan untuk mendukung fungsi atau kegiatan tertentu berdasarkan karakteristik yang dimilikinya. Penilaian kelayakan dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual lahan terhadap persyaratan yang telah ditetapkan sehingga dapat diketahui apakah suatu lahan layak atau tidak layak untuk digunakan sesuai tujuan pemanfaatannya (Widiatmaka et al., 2016). Penelitian ini menggunakan konsep kelayakan lahan yang dibatasi pada aspek fisik dan lingkungan sesuai dengan kriteria pemilihan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang tercantum dalam SNI 03-3241-1994 tentang Tata Cara Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah. Penilaian kelayakan dilakukan menggunakan kriteria tahap penyisih yang bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi yang memenuhi atau tidak memenuhi persyaratan dasar pembangunan dan pengembangan TPA (KLL/02).

Penelitian ini juga menggunakan analisis kesesuaian lahan. Kesesuaian lahan merupakan tingkat kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu berdasarkan karakteristik lahan dan persyaratan penggunaan yang direncanakan (FAO, 1976). Analisis kesesuaian dilakukan terhadap lahan yang telah memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat diketahui tingkat kesesuaian setiap lokasi untuk pengembangan TPA. Dalam penelitian ini analisis kesesuaian lahan menggunakan kriteria tahap regional berdasarkan SNI 03-3241-1994. Hasil kedua analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam perencanaan lokasi alternatif TPA di Kabupaten Brebes (KSL/01).

2.1.5 Evaluasi *Ex-Post* dan *Ex-Ante*

Penelitian evaluasi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan atau kebijakan dengan mempertimbangkan manfaat, nilai, dan keunggulan suatu program, serta menilai proses dan metode yang digunakan dalam pelaksanaannya. Evaluasi kebijakan secara umum dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu *ex-ante evaluation*, *ongoing evaluation*, dan *ex-post evaluation*. *Ex-ante evaluation* adalah evaluasi yang dilakukan sebelum suatu program atau kegiatan dilaksanakan. Evaluasi ini bertujuan untuk memperkirakan berbagai kemungkinan dampak yang akan muncul sehingga dapat diketahui tingkat kesiapan dan peluang keberhasilan program sebelum diimplementasikan. Selanjutnya, *ongoing evaluation* merupakan evaluasi yang dilakukan selama program berlangsung. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa pelaksanaan program tetap sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian atau permasalahan selama pelaksanaan program, evaluator dapat memberikan rekomendasi kepada pihak terkait mengenai langkah perbaikan yang perlu

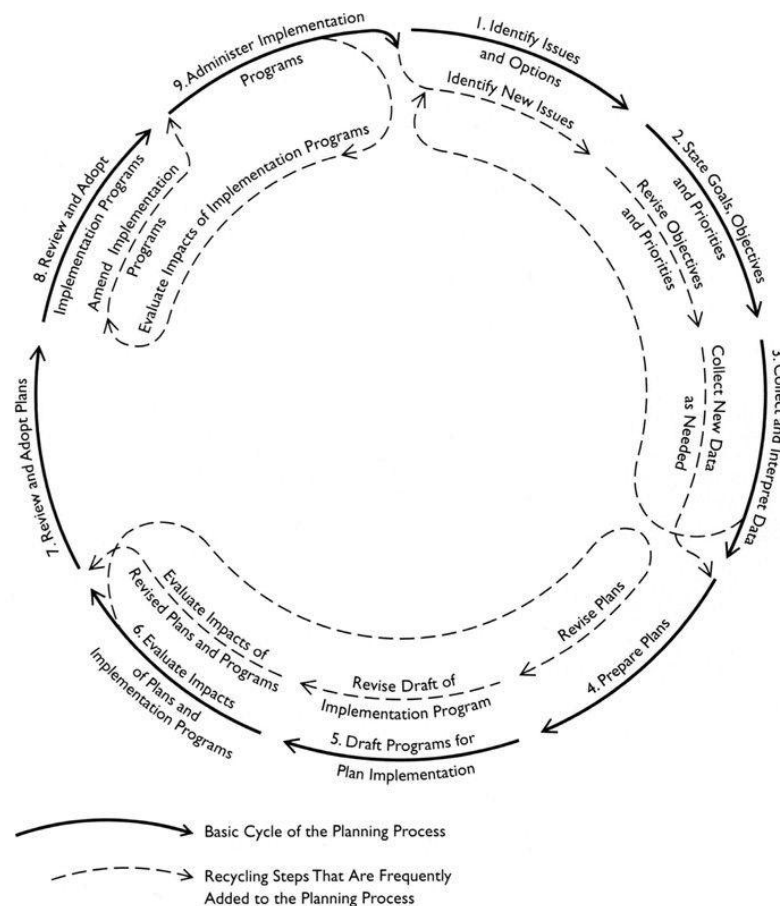
dilakukan agar program tetap berjalan secara optimal. Sementara itu, evaluasi *ex-post* merupakan evaluasi yang dilakukan setelah program atau kegiatan selesai dilaksanakan. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai dampak dan tingkat keberhasilan program terhadap sasaran yang ditetapkan. Melalui evaluasi *ex-post*, peneliti dapat menilai hasil program secara lebih menyeluruh, termasuk mengidentifikasi faktor penyebab, proses pelaksanaan, serta solusi atau rekomendasi yang dapat diberikan untuk perbaikan di masa mendatang (Abraham & Ibnuza, 2021).

Selain digunakan dalam evaluasi program, pendekatan evaluasi juga diterapkan dalam evaluasi terhadap peraturan maupun kebijakan. Evaluasi tersebut dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu evaluasi *ex-ante* dan evaluasi *ex-post*. Evaluasi *ex-ante* dilakukan sebelum suatu peraturan atau kebijakan diterapkan dengan tujuan untuk menilai potensi dampak serta kesiapan pelaksanaannya. Sementara itu, evaluasi *ex-post* dilakukan setelah peraturan atau kebijakan diberlakukan untuk menilai tingkat pelaksanaan, dampak, serta efektivitasnya terhadap tujuan yang telah ditetapkan (Lumbantoruan & Sjarif, 2024).

Dalam penelitian ini, evaluasi yang dilakukan mencakup dua jenis, yaitu evaluasi *ex-post* dan *ex-ante*. Evaluasi *ex-post* dilakukan pada TPA eksisting, yaitu TPA Kaliwlingi dan TPA Kalijurang, karena penelitian mengevaluasi kondisi, kelayakan, dan kesesuaian TPA yang telah beroperasi. Sementara itu, evaluasi *ex-ante* dilakukan pada rencana TPA di Desa Kubangsari karena penelitian menilai kelayakan dan kesesuaian lahan sebelum TPA dibangun.

2.1.6 Teori Larz T. Anderson

Menurut Larz Anderson, perencanaan merupakan suatu proses yang sistematis dan rasional dalam mencapai tujuan tertentu melalui tahapan identifikasi masalah, penentuan tujuan, pengumpulan data, penyusunan rencana, implementasi, serta evaluasi. Proses perencanaan bersifat dinamis dan berulang (*iterative process*), dimana hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar dalam penyempurnaan rencana berikutnya (Anderson, 1995). Berikut tahapan proses perencanaan menurut Anderson.



Sumber: (Anderson, 1995)

Gambar 2.1 Teori Larz T. Anderson

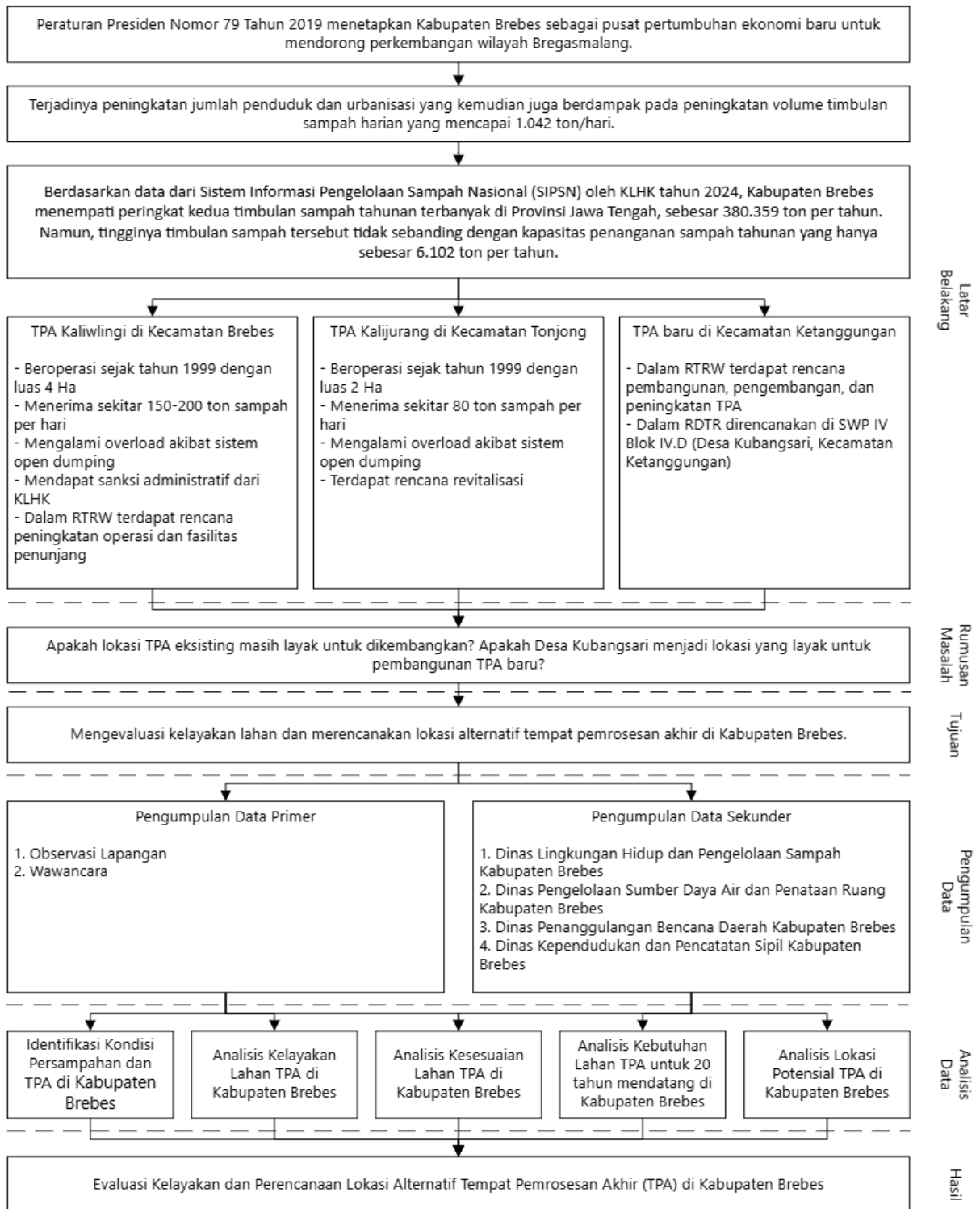
1. Identifikasi masalah dan alternatif solusi, yaitu memahami permasalahan yang terjadi serta menentukan kemungkinan solusi yang dapat dilakukan.
2. Penentuan tujuan, sasaran, dan prioritas, yaitu menetapkan arah dan fokus perencanaan berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi.
3. Pengumpulan dan interpretasi data, yaitu memperoleh serta menganalisis data yang diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan.
4. Penyusunan rencana, yaitu merumuskan alternatif rencana berdasarkan hasil analisis dan tujuan yang telah ditetapkan.
5. Penyusunan rencana implementasi, yaitu menentukan strategi pelaksanaan terhadap rencana yang telah dibuat.
6. Evaluasi dampak implementasi, yaitu menilai hasil pelaksanaan rencana sebagai bahan perbaikan atau penyempurnaan.
7. Tinjauan dan adopsi rencana, yaitu melakukan peninjauan serta memilih rencana yang paling sesuai.

8. Tinjauan dan adopsi implementasi program, yaitu memastikan strategi pelaksanaan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
9. Administrasi implementasi program, yaitu mengelola dan memastikan pelaksanaan rencana berjalan sesuai ketentuan yang berlaku.

Dalam penelitian evaluasi kelayakan dan kesesuaian TPA di Kabupaten Brebes, konsep perencanaan rasional Anderson digunakan sebagai dasar dalam proses pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian ini diawali dengan identifikasi permasalahan persampahan dan kebutuhan pengembangan TPA, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan serta analisis data karakteristik wilayah. Hasil evaluasi kelayakan dan kesesuaian lahan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menghasilkan arahan perencanaan lokasi TPA yang sesuai dengan kondisi wilayah. Evaluasi dalam penelitian ini menjadi bagian penting dalam proses perencanaan, dimana hasil analisis terhadap berbagai parameter lokasi digunakan untuk menentukan alternatif lokasi potensial dan memberikan rekomendasi pengembangan TPA yang lebih efektif dan berkelanjutan.

2.2 Kerangka Kerja Kajian

Kerangka kerja disusun untuk menggambarkan alur penelitian dalam proses evaluasi kelayakan dan perencanaan lokasi alternatif tempat pemrosesan akhir di Kabupaten Brebes sehingga dapat menghasilkan *output* yang terarah dan relevan dalam mendukung pengembangan sistem persampahan. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah persampahan di TPA, kemudian pengumpulan dan analisis data spasial, hingga proses evaluasi kelayakan dan perencanaan lokasi alternatif TPA.



Sumber: Penulis, 2026

Gambar 2.2 Konsep Perencanaan