

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian yang dilakukan ialah membuat dan menganalisis faktor-faktor yang menjadi penentu keberlanjutan *waste-to-energy* di Indonesia dengan studi kasus di TPPAS Regional Lulut Nambo. Analisis dilakukan dengan menggunakan analisis PESTEL dalam menganalisis enam aspek yaitu Politik, Ekonomi, Sosial, Teknologi, Lingkungan dan Hukum. Kemudian hasil analisis PESTEL di analisis dengan menggunakan analisis SWOT untuk memetakan empat bagian yaitu *strengths*, *weakness*, *opportunities*, dan *threats*, sehingga menghasilkan analisis PESTEL-SWOT. Setelah itu indikator yang didapatkan dari analisis PESTEL-SWOT dikuantifikasi dengan menggunakan AHP, sehingga menghasilkan bobot prioritas.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian berhubungan dengan proses dalam pengumpulan, analisis dan interpretasi data. Data-data tersebut kemudian diatur secara sistematis, sebagai contoh diatur berdasarkan level metode atau sifat objek penelitian. Pada penelitian ini metode yang digunakan ialah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, dimana penelitian ini akan menyajikan dengan jelas suatu uraian deskriptif secara jelas, faktual, sistematis dan cermat (Creswell, 2014). Kemudian data- data tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang akan dihadapi TPPAS Regional Lulut Nambo.

Untuk mengetahui bagaimana keberlangsungan pembangunan TPPAS Regional Nambo saat ini PESTEL untuk mengetahui bagaimana proyek tersebut secara internal dan eksternal. Setelah analisis SWOT-PESTEL dilakukan, kemudian dikuantifikasi dengan menggunakan AHP untuk membandingkan antar pasangan yang ada berdasarkan penilaian ahli. Sehingga diketahui apa saja indikator keberlanjutan proyek *waste-to-energy* dan faktor kritis dari pembangunan *waste –to-energy*.

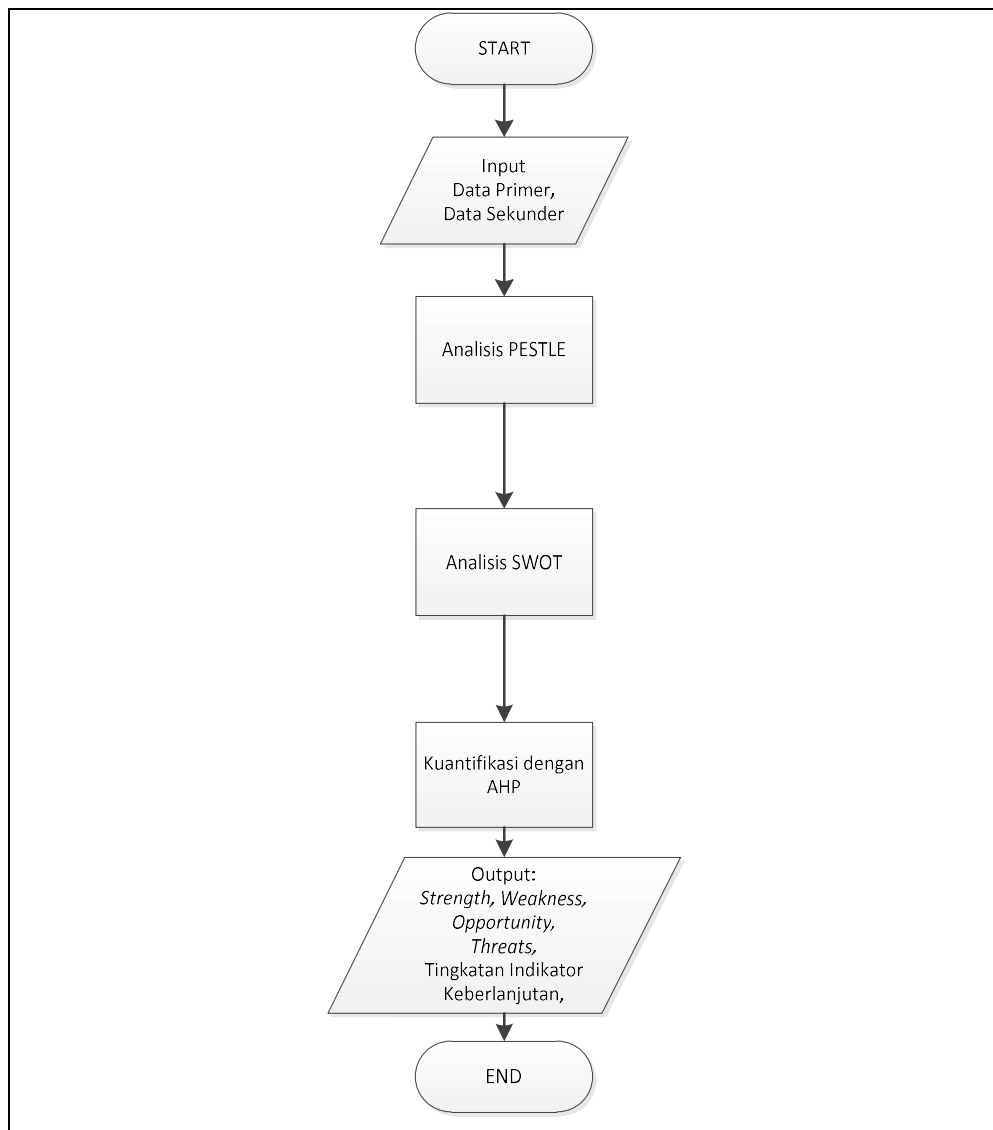
3.3 Desain Penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian deskriptif, dimana penelitian deskriptif merupakan penelitian yang diharapkan dapat memperoleh data yang lengkap dan akurat dari suatu situasi. Dengan menggunakan penelitian deskriptif pada penelitian ini diharapkan dapat diperoleh data yang lengkap dan akurat mengenai analisis strategi dengan menggunakan PESTEL dan SWOT dengan kombinasi AHP.

3.4 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Sumber Data



Gambar 3. 1 Skema Proses Penelitian

Skema dari proses penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1. Tahap pengumpulan data dalam penelitian merupakan tahapan yang penting, karena untuk mendapatkan solusi yang tepat untuk permasalahan penelitian dibutuhkan data yang lengkap dan akurat. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari dua sumber, sebagai berikut:

1. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh langsung dari lapangan melalui observasi ataupun wawancara yang dilakukan langsung terhadap narasumber yang bersangkutan. Pada penelitian ini data primer dikumpulkan dengan melakukan wawancara langsung terhadap pihak yang berwenang dalam hal ini UPTD PSTR DLH Provinsi Jawa Barat.

2. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung atau melalui perantara seperti buku, catatan, dan arsip. Data sekunder membantu memberikan informasi untuk bahan penelitian. Pada penelitian ini data sekunder yang digunakan berasal dari UPTD PSTR DLH Provinsi Jawa Barat.

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian kualitatif dapat dilakukan dengan zacara sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan melakukan wawancara berhadapan dengan narasumber dan dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang tidak terstruktur dan terbuka sehingga akan menunjukkan pandangan dari narasumber yang diwawancari. Teknik wawancara ini bermanfaat ketika objek penelitian tidak dapat diamati secara langsung. Dengan menggunakan teknik ini juga memungkinkan peneliti mendapatkan historis data dari narasumber.

2. Observasi

Teknik observasi dilakukan ketika peneliti terjun langsung ke lapangan untuk mengamati objek penelitian. Dengan menggunakan teknik observasi

peneliti dapat secara langsung mendapatkan informasi-informasi baru yang muncul dan mendapatkan topik-topik yang kurang menyenangkan.

3. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan yang tertulis atau tercetak mengenai sebuah peristiwa yang dapat digunakan sebagai bukti. Dokumen dapat berupa dokumen publik (seperti koran, makalah, laporan kantor) ataupun dokumen privat (Creswell, 2014).

3.5 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif berlangsung bersamaan dengan bagian yang lain yaitu pengumpulan data dan hasil temuan. Sebagai contoh ketika wawancara berlangsung peneliti dapat menganalisis wawancara sebelumnya dan jika dibutuhkan klarifikasi tambahan maka wawancara tambahan akan dilakukan yang kemudian dapat digunakan sebagai narasi dalam penelitian. Setelah dilakukan observasi dan wawancara akan dilakukan analisis yang kemudian disesuaikan dengan teori.

3.6 Metode Analisis Problem

Analisis PESTEL merupakan alat yang populer yang membantu untuk mempertimbangkan *political, economic, social, technical, environmental and legal environment* dari sebuah organisasi untuk mengidentifikasi lingkungan luar atau isu yang dapat mempengaruhi operasi. Kemudian analisis SWOT merupakan alat analisis strategi, yang mengkombinasikan kekuatan dan kelemahan sebuah organisasi serta peluang dan ancaman di lingkungannya. Kombinasi dari kedua alat analisis ini sesuai untuk menganalisis jejak dan evaluasi situ pada sektor tersebut.

1. PESTEL

Analisis PESTEL dilakukan dengan mendaftar faktor-faktor external yang menjadi indikator keberlanjutan dan keberhasilan proyek. Dalam menentukan indikator-indikator, peneliti akan melakukan wawancara dengan berbagai sumber dan atau *stakeholder* terkait. Selain itu juga peneliti akan menggunakan berbagai data sekunder seperti hasil kajian sebelumnya yang dapat dijadikan acuan dalam

melakukan identifikasi ke-enam aspek analisis PESTEL. Pada Analisis PESTEL terdapat enam aspek yang perlu diidentifikasi yaitu politik, ekonomi, sosial, teknologi, Hukum, dan lingkungan. Instrumen yang digunakan dalam melakukan analisis PESTEL dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1
Instrumen Analisis Pestel

Isu	Instrumen	Isu	Instrumen
Politik	Stabilitas Pemerintah	Teknologi	Tingkat Perubahan
	Hukum kepegawaian dan operational		Penelitian dan Pengembangan
	Kepemimpinan Pemerintah		Sistema Manajemen Pengetahuan
	Pembatasan atau reformasi perdagangan		Mengurangi <i>bottleneck</i>
	Regulasi Pajak		Efisiensi
	Tingkat Korupsi		Kualitas dan Harga
	Masalah Birokrasi		Kekayaan intelektual
Ekonomi	Inflasi	Hukum	Kegiatan dan Legislasi Pemerintah
	Kewajiban dan Pajak		Perpajakan
	Finance & credit		Kepegawaian
	Praktek Kerja		Pembeli
	Tingkat Penukaran		Import & export
	Biaya Hidup		Kesehatan dan Keselamatan
	GDP & GNP		Infratraktur
Sosial	Globalisasi	Lingkungan	Siklus Musim
	Gaya Hidup		Ketersediaan energi dan biaya
	Pertumbuhan Populasi		Implikasi Sosial
	Pendidikan		Pembuangan sisa
	Demografi		Konsekuensi Ekologi
	Riwayat atau sejarah		Legislasi
	Statistika Pendapatan		Kontaminasi
	Kebudayaan		

Sumber: (Free-Management-Ebooks, 2011)

2. SWOT

Analisis SWOT dilakukan dengan mengidentifikasi indikator atau isu yang berasal dari internal perusahaan maupun eksternal. Analisa lingkungan internal dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan kelemahan dari pontensi yang dimiliki. Berdasarkan hasil dari analisis PESTEL yang dilakukan kemudian ditentukan *strengths*, *weaknesses*, *opportunities* dan *threats* dari proyek WTE di TPPAS Regional Nambo, yang ditetapkan sebagai indikator keberlanjutan. Setelah itu dibuat kedalam matriks PESTLE-SWOT seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2
Tabel Matriks PESTEL-SWOT

Indicators	Strengthss	Weaknesses	Opportunities	Threats
Political				
Economic				
Social				
Technical				
Environmental				
Legal				

Sumber: (Tsangas et al., 2019)

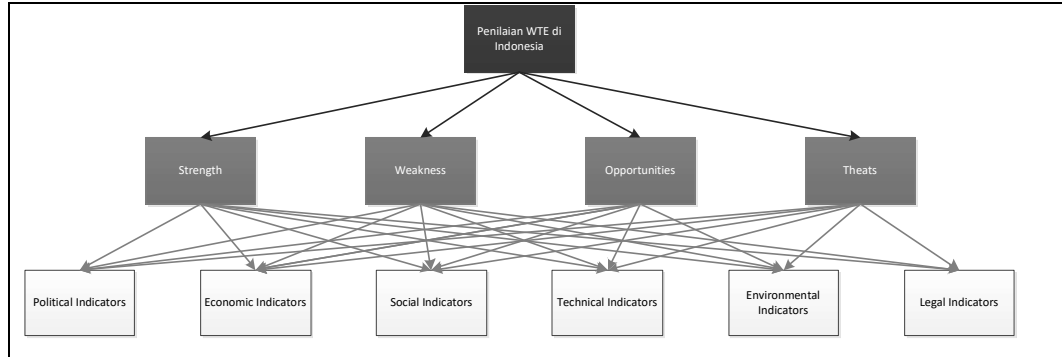
3.7 Pemilihan Prioritas Indikator Keberlanjutan

AHP selain sebagai langkah penataan dalam masalah keputusan, termasuk didalamnya teknik untuk mempertimbangkan alaternatif yang diusulkan berdasarkan perbandingan berpasangan tentang pentingnya kriteria yang dimasukkan. Kemudian digunakan dalam metode yang digunakan untuk mengevaluasi dan mengukur indikator keberlanjutan yang terbentuk sebagai alternatif. Langkah-langkah dalam melakukan AHP sebagai berikut.

1. Tetapkan masalah dan tentukan jenis pemecahan yang dicari.
2. Struktur hierarki dari atas dengan tujuan keputusan, kemudian tujuan dari prespektif yang luas, melalui tingkat intermediate.
3. Buat Matriks banding berpasangan. Setiap elemen ditingkat atas digunakan untuk membandingkan elemen di tingkat.
4. Gunakan prioritas yang diperoleh dari perbandingan untuk bobot prioritas dalam tingkat bawah. Lakukan untuk semua elemen. Kemudian untuk setiap elemen dalam dalam tingkat bawah, tambahkan nilai-nilai tertimbangannya dan dapatkan prioritas keseluruhan atau globalnya.

Struktur Hierarki

Penelitian ini menggunakan analisis PESTEL-SWOT sebagai langkah untuk mengidentifikasi indikator atau faktor yang memperngaruhi keberlanjutan WTE di Indonesia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Tsangas et al., 2019) diperoleh hierarki untuk pemecahan masalah pada penelitian ini yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Struktur Hierarki
Sumber: (Tsangas et al., 2019)

Kemudian dilakukan penilaian perbandingan secara verbal yang di transformasikan menjadi skala numerik 1-9 (1 untuk yang sama pentingnya sampai 9 untuk penilaian yang benar-benar lebih penting). Dalam pendekatan politik, ekonomi, sosial, teknis lingkungan dan hukum. Dalam membandingkan politik, ekonomi, sosial, teknis, lingkungan dan hukum dapat menggunakan evaluator dengan memilih salah satu dari pilihan penilai untuk setiap perbandingan isu. Dengan pendekatan isu *political, economic, social, technical, environmental and legal environment* dari TPPAS Regional Lulut Nambo dapat dibandingkan sebagai berikut.

Political vs. Economic	Economic vs. Social
Political vs. Social	Economic vs. Technical
Political vs. Technical	Economic vs. Environmental
Political vs. Environmental	Economic vs. Legal
Political vs. Legal	Social vs. Technical
Technical vs. Environmental	Social vs. Environmental
Technical vs. Legal	Social vs. Legal
Legal vs. Environmental	

Perbandingan ini kemudian dikuantifikasi dengan menggunakan pilihan penilaian berdasarkan Tabel 2.4.

Hasil dari penilaian ahli kemudian dipetakan dalam bentuk kuantitatif. Berdasarkan hasil penilaian yang telah dipetakan diperoleh isu dengan tingkat kepentingan paling tinggi diantara ke-6 aspek dalam analisis PESTEL. Indikator yang didapatkan dari analisis PESTEL kemudian dipetakan kedalam *strengths, weaknesses, opportunities* dan *threats* dalam bentuk matriks seperti pada Tabel 3.1.

Indikator-indikator tersebut kemudian dilakukan perbandingan berepasangan yang diproses untuk setiap ahli. Hubungan penilaian yang diungkapkan dari keenam masalah, yaitu, politik, ekonomi, sosial, teknis, lingkungan atau hukum digunakan dan indikator mengenai masalah yang sama dinilai sama pentingnya. Setelah peningkatan rasio konsistensi yang diperlukan, agar di bawah 10%, persentase prioritas maka bobot, yaitu, nilai masing-masing indikator, dihitung. Penelitian ini dihitung dengan menggunakan *microsoft excel*.

Setelah itu didapatkan geometrik hasil perhitungan. Indikator diklasifikasikan sebagai kekuatan dan peluang, merupakan positif sedangkan kelemahan dan ancaman dianggap negatif. Untuk mendapatkan hasil akhir digunakan tanda koresponden.