

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan cara atau prosedur beserta tahapan-tahapan yang jelas dan disusun secara sistematis dalam proses penelitian. Penelitian harus punya tujuan dan arah yang jelas. Oleh karena itu diperlukan sistematika kegiatan yang akan dilaksanakan dengan metode dan prosedur yang tepat mengarah kepada sasaran atau target yang telah ditetapkan.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan tertentu. Menurut Sugiyono (2003) jenis penelitian ada beberapa macam antara lain penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif yaitu penelitian dengan maksud memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang diangkakan. Sedangkan data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, skema, dan gambar. Berdasarkan teori tersebut maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif karena data yang diperoleh melalui kuesioner/data kualitatif yang kemudian diubah menjadi angka dan dianalisa menggunakan metode LCA dan ANP.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Kertas Leces Persero yang berlokasi di Probolinggo, Jawa Timur. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari – September 2014.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian yang diamati terpusat pada aktivitas *supply chain* jenis kertas Brief Card di PT Kertas Leces Persero untuk mengetahui dampaknya terhadap *environment*.

3.4 Tahap Penelitian

Penggambaran secara sistematis dari langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1. Penelitian dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Studi Lapangan

Melakukan pengamatan awal pada objek penelitian di PT Kertas Leces Persero untuk mengetahui perusahaan dalam hubungannya dengan *life cycle* produk kertas sehingga

nantinya dapat dilakukan pengambilan data sesuai dengan konsep *Life Cycle Assessment* (LCA). Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan terhadap objek penelitian. Pada penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai penggunaan energi, penggunaan material, dan produk yang dihasilkan.

b. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara berkomunikasi langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan objek yang diteliti. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan untuk mengetahui aktivitas *supply chain* produk kertas di PT Kertas Leces Persero.

c. Dokumentasi Perusahaan

Dokumentasi perusahaan merupakan metode pengumpulan data yang berasal dari arsip, dokumen, atau catatan yang dimiliki perusahaan. Dokumen ini digunakan sebagai penunjang atau pelengkap dalam penelitian.

2. Studi Literatur

Merupakan tahapan penelusuran referensi yang bersumber dari jurnal, buku, maupun penelitian yang ada sebelumnya. Berguna untuk mendukung tercapainya tujuan penelitian yang dirumuskan dengan melakukan pemahaman tentang konsep *Life Cycle Assessment* (LCA) dan *Multi Criteria Decision Making-Analytic Network Process* (MCDM-ANP).

3. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Merupakan tahapan awal dalam penelitian dengan melakukan pengumpulan informasi. Dengan identifikasi masalah, nantinya akan dapat dilakukan perumusan masalah yang akan menjadi fokus dari penelitian. Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan melakukan analisa dampak lingkungan dari *life cycle* produk kertas di PT Kertas Leces Persero.

4. Tujuan Penelitian

Setelah dilakukan perumusan masalah, selanjutnya menetapkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian berkaitan dengan masalah yang ada. Tujuan dari penelitian

ini adalah melakukan evaluasi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh *life cycle* produk kertas PT Kertas Leces Persero sehingga diketahui seberapa besar dampak yang ditimbulkan dan peneliti dapat memberi usulan perbaikan untuk mengurangi dampak lingkungan tersebut.

5. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Data tinjauan umum PT Kertas Leces Persero.
- b. Data energi yang digunakan dalam proses pembuatan produk kertas.
- c. Data bahan baku dan bahan penolong yang digunakan selama proses yang dilalui produk.
- d. Data alat-alat transportasi yang digunakan untuk pendistribusian dari supplier maupun ke konsumen.

6. Perhitungan jarak yang ditempuh untuk pendistribusian dari supplier maupun ke konsumen.

Dari data-data yang telah dikumpulkan, selanjutnya akan dilakukan tahap pengolahan data yaitu menghitung jarak yang ditempuh ketika mendapatkan bahan baku dari supplier dan ketika mengirimkan produk ke konsumen.

7. Identifikasi Dampak Lingkungan menggunakan *Life Cycle Assessment (LCA)*

Dari data-data yang telah dikumpulkan, selanjutnya akan dilakukan tahap pengolahan data yaitu mengidentifikasi dampak lingkungan menggunakan *Life Cycle Assessment (LCA)*. Tahap ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu:

- a. Melakukan identifikasi dengan membuat *Life Cycle Inventory*. Pada tahapan ini dilakukan perhitungan *input output* di seluruh tahapan *life cycle*. Perhitungan dilakukan pada penggunaan material, energi (*input*), dan produk kertas yang dihasilkan (*output*).
- b. Hasil dari *Life Cycle Inventory* akan dijadikan *input* untuk melakukan tahap selanjutnya yaitu *Impact Assessment*. Pada tahap ini, data tersebut akan diolah di *software* untuk mendapatkan nilai *environmental impact*, yang mana terdapat tiga elemen yaitu karakterisasi, normalisasi, dan *weighting* yang semuanya akan diperoleh melalui *software*.

c. Dari nilai *environmental impact* akan diperoleh bagian mana yang memberikan kontribusi terbesar terhadap lingkungan.

8. Penentuan Alternatif Perbaikan

Pada tahap ini, peneliti menentukan beberapa alternatif untuk mengurangi dampak tersebut. Alternatif tersebut didapatkan dari hasil wawancara dan *brainstorming* dengan pihak yang ahli di PT Kertas Leces Persero.

9. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Pada tahap ini, peneliti menentukan beberapa kriteria dan subkriteria sebagai pertimbangan dalam pemilihan alternatif terbaik. Kriteria dan subkriteria tersebut didapat dari hasil wawancara dan *brainstorming* dengan pihak yang ahli di PT Kertas Leces Persero yaitu Bagian Logistik, Bagian Proses Produksi, dan Bagian Pemasaran.

10. Pembobotan Prioritas Alternatif Terbaik Menggunakan *Analytic Network Process* (ANP)

Dari kriteria, subkriteria, dan alternatif yang sudah ditentukan, maka peneliti melakukan pembobotan menggunakan *Analytic Network Process* (ANP). Pembobotan ini didapatkan dari hasil kuesioner yang diisi oleh pihak yang ahli di PT Kertas Leces Persero. Hasil kuesioner tersebut merupakan *input* untuk *software* Super Decision. Dari pembobotan tersebut, nantinya didapatkan alternatif dengan nilai tertinggi yang berarti alternatif tersebut adalah alternatif yang terbaik dari alternatif-alternatif yang ada.

11. Analisa dan Pembahasan

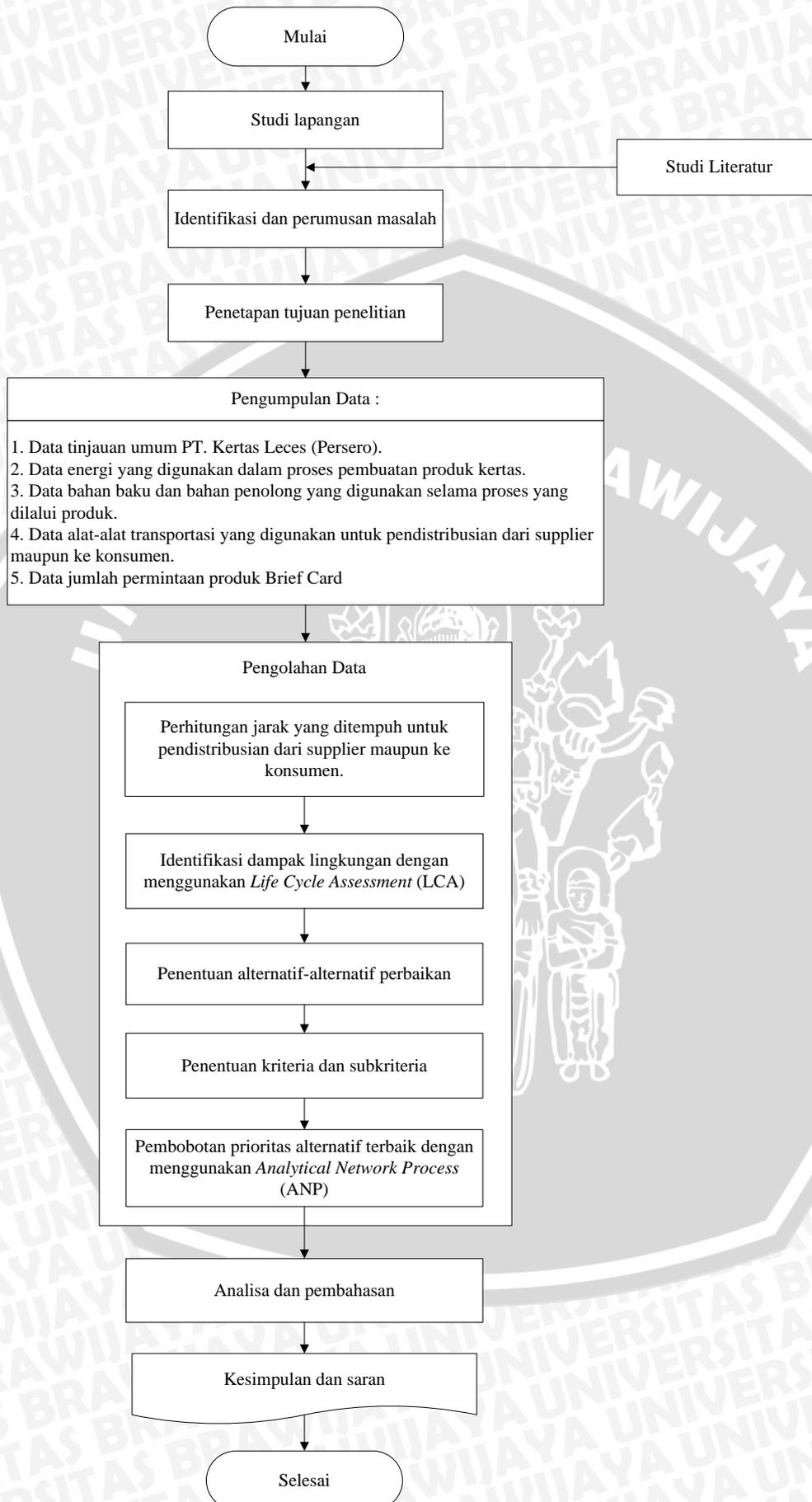
Pada tahapan ini, hasil dari pengolahan data di tahap sebelumnya dilakukan analisa serta diuraikan secara detail dan sistematis dari hasil pencapaian pengolahan data yang dilakukan. Dari pengolahan data dapat diketahui bagian mana yang mempunyai kontribusi lebih besar terhadap lingkungan, sehingga dapat dilakukan analisa untuk memilih alternatif yang terbaik melalui metode *Analytic Network Process* (ANP).

12. Kesimpulan dan Saran

Tahap terakhir yang dilakukan pada penelitian ini adalah menarik kesimpulan dan saran dari seluruh tahap yang telah dilalui. Kesimpulan harus dapat mengungkapkan

dan menjawab semua tujuan penelitian ini sehingga manfaat-manfaat yang diterima oleh perusahaan sesuai dengan ekspektasi diawal yang dapat diimplementasikan dalam saran-saran perbaikan.





Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian