

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Penelitian akan menggunakan metode berdasarkan ISO 14044. Pada ISO 14044 penelitian LCA dilakukan dalam 4 tahap. Tahap penelitian LCA dapat dilihat pada **Gambar 2.1**. Berikut adalah penjelasan tahapan penelitian:

3.1.1. Tujuan dan Cakupan (*Goal and Scope*)

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat melakukan *Life Cycle Assessment* pada proses produksi kain di PC. GKBI Medari. Cangkupan dalam penelitian ini adalah proses pembuatan kain dari unit *weaving* hingga unit *finishing* yang ada di PC. GKBI Medari.

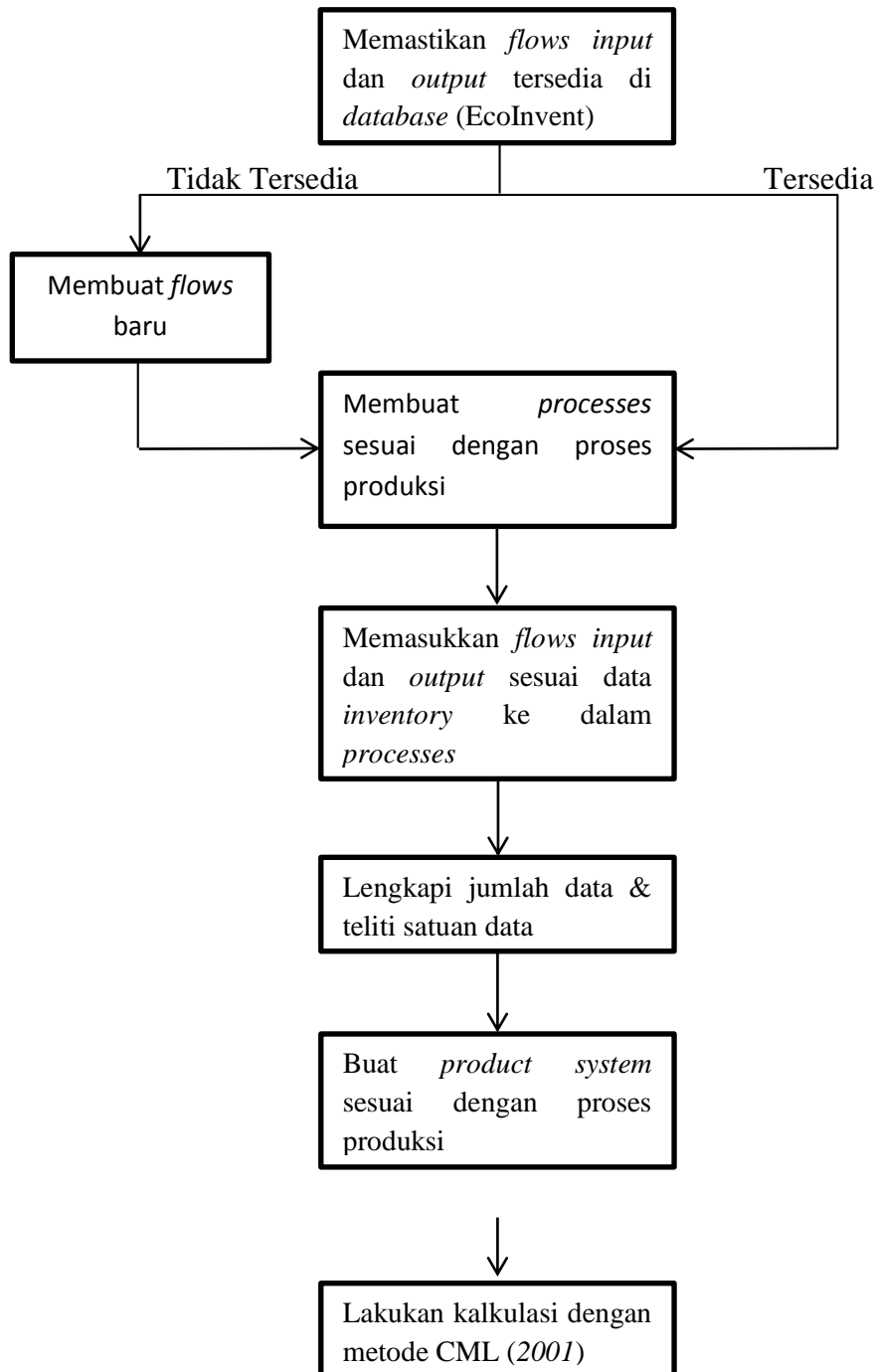
3.1.2. Analisis Inventaris Siklus Hidup (*Life Cycle Inventory Analysis*)

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data terkait *input* dan *output* yang ada di dalam proses produksi kain di PC. GKBI Medari. Tabel *input* dan *output* pada setiap proses dapat dilihat pada **Lampiran 1, Lampiran 2, Lampiran 3 dan Lampiran 4**. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Jalur produksi
2. Data jumlah alat yang digunakan dalam setiap proses
3. Data spesifikasi alat
4. Data jumlah air dan listrik yang digunakan pada setiap proses

3.1.3. Pengkajian Dampak Siklus Hidup (*Life Cycle Impact Assessment*)

Analisis data menggunakan *software* openLCA 1.6.3. Cara penggunaan aplikasi openLCA dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1. *Flowchart* Penggunaan *software* openLCA

3.1.4. Interpretasi Siklus Hidup (*Life Cycle Interpretation*)

Pada tahap ini akan dilakukan integrasi dari tahap-tahap sebelumnya yang kemudian akan digunakan untuk mengkaji, menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi kepada perusahaan.

3.1.5. Ecoinvent

Ecoinvent merupakan database yang banyak digunakan dalam penelitian LCA. *Ecoinvent* memberikan data proses untuk banyak produk dan dapat membantu dalam memberikan informasi tentang dampak lingkungannya. Database *Ecoinvent* dapat diunduh pada <https://nexus.openlca.org/downloads> dengan login menggunakan akun *openLCA*. Berikut adalah data dalam database yang digunakan dalam penelitian ini:

Input:

- 1) Listrik (*Energy, from coal*)
- 2) Air (*Water, cooling, unspecified natural origin*)
- 3) Fungisida (*Fungicides, unspecified, Emission to water*)
- 4) Wax (*Paraffins, Emission to water*)

Output:

- 1) Hydrogen Peroxide (*Hydrogen Peroxide, Emission to water*)
- 2) Sodium Hydroxide (*Sodium Hydroxide, Emission to water*)
- 3) Metan (*Methane, fossil, emission to air, high population density*)
- 4) Nitrogen Oxides (*Nitrogen Oxides, emission to air, high population density*)
- 5) Carbon dioxide (*Carbon dioxide, emission to air, high population density*)
- 6) Amonia (*Ammonia, Emission to water*)
- 7) BOD 5 (*BOD5, Emission to water*)

- 8) *Krom (Chromium, Emission to water)*
- 9) *COD (COD, Emission to water)*
- 10) *TDS (Dissolved solids, Emission to water)*
- 11) *H₂S (Hydrogen sulfide, Emission to water)*
- 12) *Fenol (Phenol, Emission to water)*
- 13) *TSS (Suspended Solids, Emission to water)*