

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

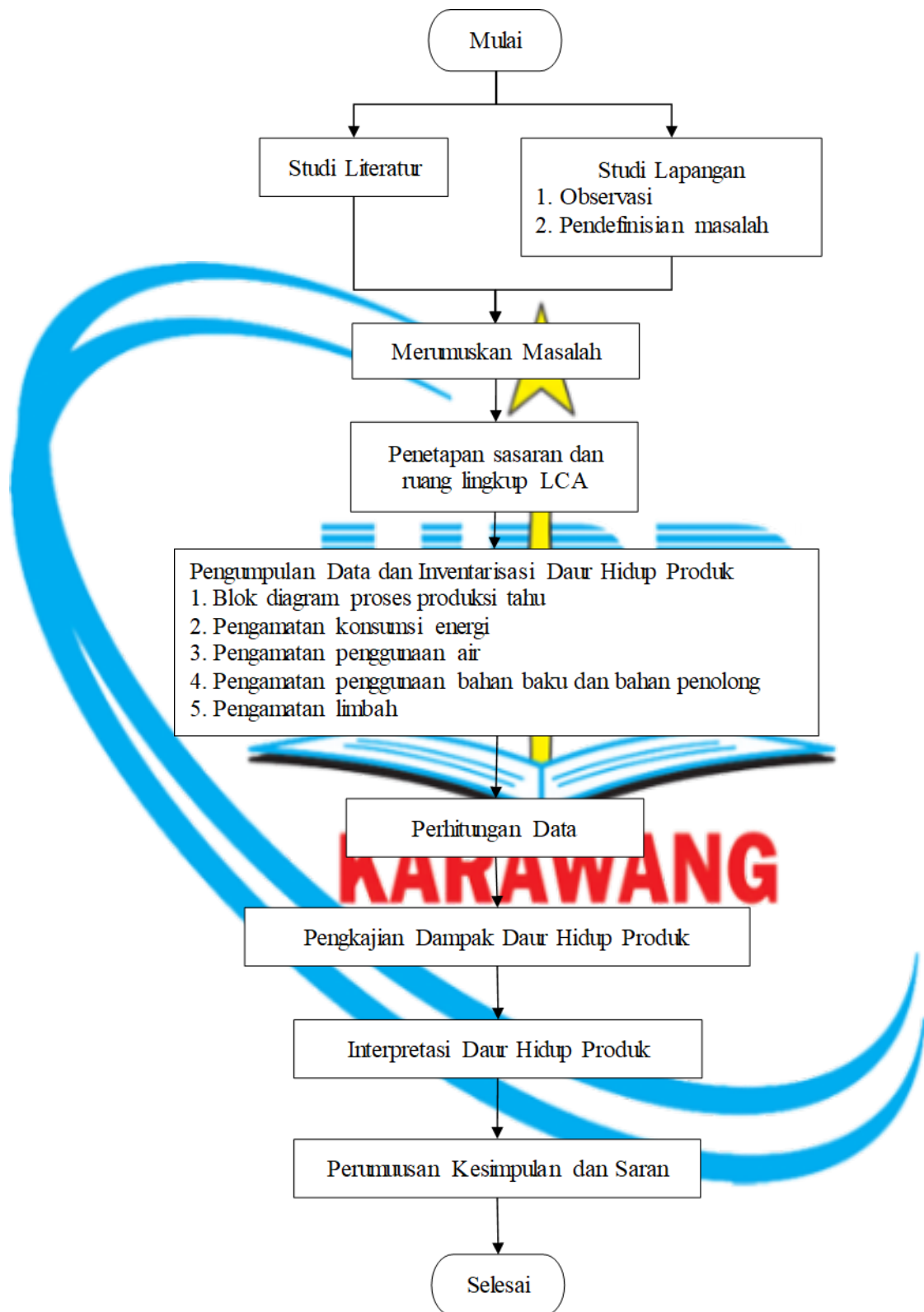
Salah satu aspek yang berperan penting dalam penelitian adalah objek penelitian. Objek penelitian adalah sesuatu yang diteliti di dalam berlangsungnya sebuah penelitian. Penciptaan ruang dalam penelitian dilakukan analisis terhadap informasi yang mendalam terkait dengan objek penelitian. Ruang tersebut digunakan untuk menghasilkan pertanyaan yang merujuk kepada pemahaman yang baru sampai dengan menemukan konsep yang baru. Objek penelitian sangat penting dalam sebuah penelitian, karena objek penelitian ini berperan sebagai penjelas terkait apa atau siapa yang menjadi objek dalam penelitian ini. Hal tersebut berbanding lurus dengan tujuan dari objek penelitian itu sendiri yaitu untuk mendukung dan juga menjelaskan apa yang ada di dalam penelitian. Objek yang akan diteliti pada penelitian ini adalah Tingkat *Eco Efficiency* Sebagai Evaluasi Dampak Lingkungan Pada UMKM Tahu Di Karawang.

3.1.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah batasan penelitian yang dapat peneliti tentukan dengan menggunakan objek, benda, atau orang untuk mengikat variabel penelitian. Subyek penelitian ini adalah pengolahan bahan baku, proses manufaktur, dan hasil emisi yang dihasilkan UMKM Tahu Karawang di Cikampek, Karawang, Jawa Barat.

3.2 Prosedur Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan prosedur penelitian untuk menunjang proses penelitian tersebut agar terarah dan terstruktur. Prosedur penelitian berisi tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mengumpulkan data-data sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan di dalam penelitian yang dilakukan. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan prosedur penelitian yang dilakukan oleh penulis, diantaranya adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian
(Sumber: Data Diolah Penulis, 2022)

3.3 Populasi Dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi ini merupakan penjumlahan dari semua elemen yang akan diteliti yang memiliki karakteristik yang sama. Unsur-unsur ini dapat berupa orang-orang dari suatu kelompok, kejadian, atau sesuatu yang akan diselidiki. Populasi dalam penelitian ini meliputi data persediaan bahan baku dan emisi dari proses manufaktur Oktober 2022 hingga Januari 2023.

3.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah data *Inventory* bahan baku dan emisi yang dihasilkan pada bulan Desember 2022. Hal ini dikarenakan jumlah emisi yang dihasilkan pada bulan Desember 2022 merupakan yang tertinggi, dapat dilihat pada tabel 1.1. Nilai ini yang akan diolah pada *Software* SimaPro Versi 7.1.

3.3 Desain Penelitian

Pelaksanaan pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan-tahapan, diantaranya sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan disini adalah tahapan awal dalam melakukan sebuah proses penelitian. Langkah awal yang dilakukan pada penelitian ini adalah penentuan judul dan rancangan-rancangan proses penelitian, pada langkah ini pun peneliti dibimbing oleh dosen pendamping yang kemudian menyetujui untuk selanjutnya dilakukan pengembangan lebih lanjut oleh penulis terhadap teori atau metode yang akan dilakukan pada proses penelitian

b. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan disini, adalah tahapan yang dilakukan peneliti untuk menggali informasi- informasi dari pihak terkait dengan pegangan seperti berkas observasi dan wawancara untuk mendapat informasi- informasi dari informan sesuai permasalahan yang diangkat di dalam penelitian yang dilakukan. Maka dari itu jika data yang diperoleh dari informan dan proses observasi telah terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis pengolahan data.

c. Tahap Pelaporan

Pada tahapan ini peneliti melakukan proses pengecekan atau pemeriksaan data- data yang telah diperoleh dari proses observasi atau wawancara kepada informan atau responden terkait. Maka dari itu penulis melakukan penyusunan laporan dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan dan disusun secara sistematis berdasarkan panduan pembuatan laporan yang baik.

3.4 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan memisahkan data menjadi dua bagian, yaitu data utama dan data sekunder. Berikut penjelasannya:

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dari sumber asli atau karyawan UMKM Tarbu Karawang , pada pengumpulan data primer ini teknik pengump ulan data yang digunakan dengan cara wawancara dan observasi UMKM. Adapun kebutuhan data primer yang digunakan pada penelitian ini mengikuti alur dari metode *Life Cycle Assessment* yaitu pada tahap *Life Cycle Inventory* antara lain mengenai *inventory* bahan baku, alur proses produksi dan emisi yang dihasilka n dari proses produksi tersebut.

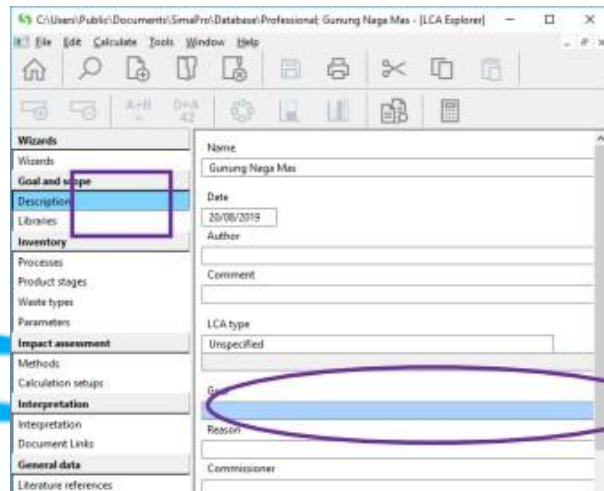
b. Data Sekunder

Data sekunder adalah sebuah data yang diperoleh dari bahan bahan/literature tertulis dari luar ruang lingkungan hidup objek/UMKM yang sangat berhubungan dengan suatu masalah yang diangkat. Data sekunder yang diambil antara lain adalah studi kepustakaan terkait dengan penelitian ini yang bersumber dari jurnal ilmiah yang ada hubungannya dengan masalah yang diangkat oleh peneliti.

3.5 Teknik Pengolahan Data

a. Menentukan *Goal And Scope*

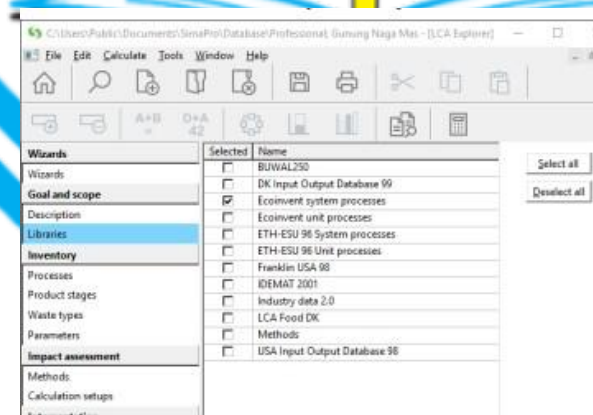
Berikut ini merupakan tampilan *Software* SimaPro Versi 7.1 pada menu *goal and scope* bisa dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3. 2 Tampilan Sub Menu Description

(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

Dari gambar diatas dapat dilihat pada menu *goal* (tujuan) dan *scope* (ruang lingkup) terdapat dua sub menu diantaranya adalah *sub menu description* dan *libraries*. Pada *sub menu description* dapat diisi tujuan dari kajian LCA yang dilakukan. Selanjutnya pada *sub menu libraries* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



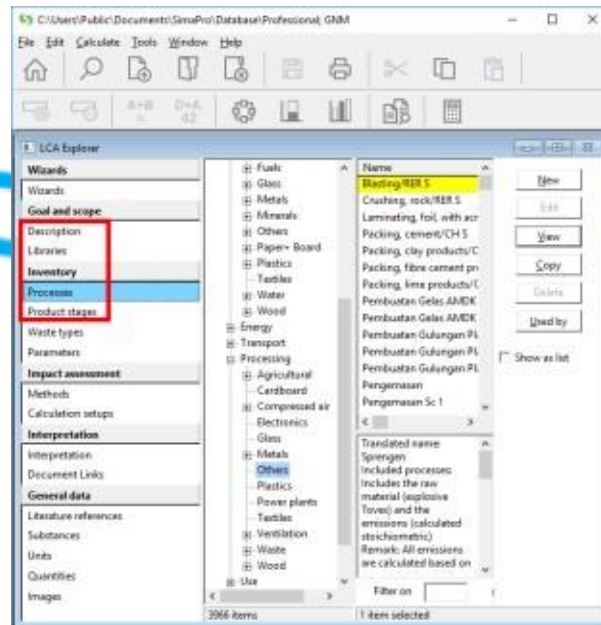
Gambar 3. 3 Tampilan Sub Menu Libraries

(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

Pada gambar diatas, yaitu sub menu ini dapat dipilih *scope* (ruang lingk up) penelitian yang akan dilakukan. *Scope* penelitian ini disesuaikan dengan penelit ian yang akan dilakukan.

b. Melakukan Inventarisasi

Berikut ini merupakan tampilan dari menu *inventory* dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.4 Tampilan Menu *Inventory*

(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

Dari gambar diatas terdapat beberapa sub menu diantaranya adalah :

- *Process*

Pada menu ini ditunjukkan hal-hal yang termasuk dalam proses produksi suatu produk, pada sub menu ini membutuhkan data penelitian seperti material atau bahan baku yang digunakan dan penggunaan energi

- *Product stages*

Pada menu ini dijelaskan bagaimana suatu produk diproduksi, digunakan, dan terakhir adalah dibuang.

- *System description*

Pada menu merupakan rekaman terpisah untuk mendeskripsikan struktur dari sistem.

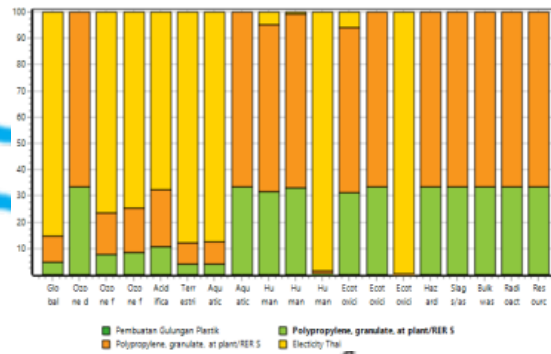
- *Waste types*

Pada menu ini terdapat *waste scenarios* dan *disposal scenarios*.

c. Penilaian cemaran

- *Characterization*

Berikut ini merupakan tampilan *Output* diagram *characterization* dapat dilihat pada gambar dibawah ini

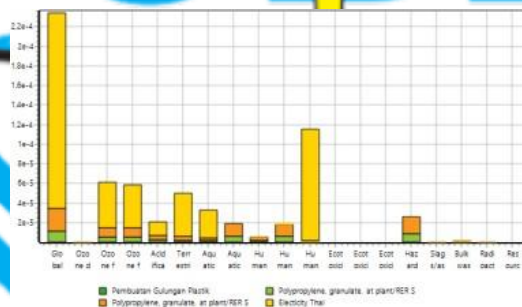


Gambar 3.5 Tampilan *Characterization*

(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

- *Normalization*

Berikut ini merupakan tampilan *Output* diagram *normalization* dapat dilihat pada gambar dibawah ini

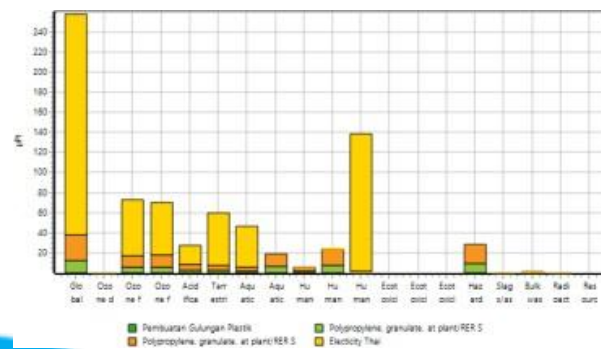


Gambar 3.6 Tampilan *Normalization*

(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

- *Weighting*

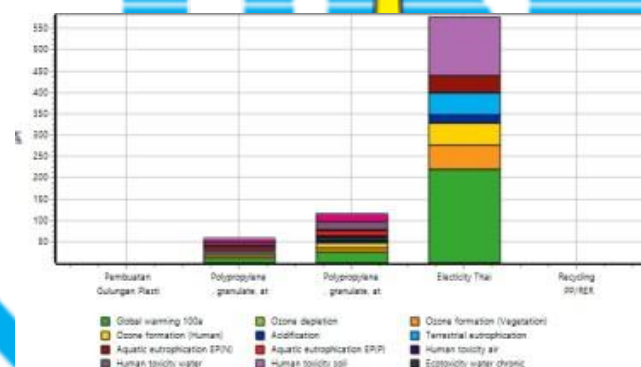
Berikut ini merupakan tampilan *Output* diagram *weighting* dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.7 Tampilan *Weighting*
(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

- *Single Score*

Berikut ini merupakan tampilan *Output diagram single score* dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.8 Tampilan *Single Score*
(Sumber: SimaPro Software Versi 7.1, 2022)

a. *Net Value Product (NVP)*

Net Value product didefinisikan sebagai pengurangan keuntungan penjualan dengan biaya produksi. Harga produksi ini diperoleh dari penghitungan harga pokok, sehingga didapatkan nilai dari *Net Value* tersebut. Perhitungan harga pokok tersebut diperoleh dari biaya-biaya yang dibutuhkan selama proses produksi itu berlangsung dari suatu produk. *Input* dari *Net Value* ini antara lain biaya-biaya yang terkait selama proses produksi berlangsung serta benefit dari produk tahu yang dihasilkan. Berikut ini merupakan cara perhitungan *NVP rate* dapat dilihat pada persamaan 3.5.

b. *Eco Efficiency Index (EEI)*

Perhitungan *Eco Efficiency Index (EEI)* berfungsi sebagai indikasi bagi suatu korporasi dalam menentukan nilai ekonomi dan keberlanjutan pembuatan tahu. Persamaan 3.6 menunjukkan cara menyusun *Eco Efficiency Index (EEI)*. Produk dikatakan terjangkau (*affordable*) dan berkelanjutan (*sustainable*) jika nilai EEI lebih besar dari satu, terjangkau (*affordable*) tetapi tidak berkelanjutan (*unsustainable*) jika nilai EEI 0-1, dan tidak terjangkau (*unaffordable*) dan tidak berkelanjutan (*unsustainable*) jika nilai EEI kurang dari satu. Hasil perhitungan *Eco Efficiency Index (EEI)* didasarkan pada data biaya bahan baku, energi, upah tenaga kerja, biaya pemeliharaan peralatan, dan harga jual produk.

c. *Eco Cost Value Ratio (EVR)*

Eco Cost Value Ratio (EVR) adalah perhitungan yang berasal dari membagi nilai biaya lingkungan yang dibuat dalam perhitungan sebelumnya dengan nilai bersih yang dicapai. *Input Eco Cost Value Ratio (EVR)* adalah nilai dari *eco cost* yang dihasilkan dan nilai bersih produk, dan *Output Eco Cost Value Ratio (EVR)* adalah nilai rasio *Eco Cost Value Ratio (EVR)* berupa produk, sehingga diketahui rasio *eco cost to net value*. Persamaan 3.7 menunjukkan cara menghitung *Eco Cost Value Ratio (EVR)* sebagai tarif.

d. *Eco Efficiency Ratio Rate (EER Rate)*

Eco Efficiency Ratio Rate (EER Rate) adalah perhitungan akhir dari penilaian *Eco Efficiency* proses produksi tahu. Tingkat *Eco Efficiency Ratio (EER Rate)* dihitung dengan mengurangi nilai bersih biaya ramah lingkungan yang dihasilkan dari proses produksi dengan nilai bersih, atau dengan mengurangi 1 dari nilai *Eco Cost Value Ratio (EVR)* yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya. Perolehan 3,8 mendemonstrasikan prosedur penghitungan *Eco Efficiency Rasio Rate (EER Rate)*.