

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha Kecil Menengah (UKM) merupakan sebuah bentuk usaha yang memiliki peranan penting di Indonesia. Pentingnya peranan UKM ini ditunjukkan dengan ditetapkannya UU RI nomor 20 tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. Undang-undang ini menegaskan perlunya penyelenggaraan UKM secara menyeluruh, optimal, dan berkesinambungan melalui pengembangan iklim yang kondusif, pemberian kesempatan berusaha, dukungan, perlindungan dan pengembangan usaha seluas-luasnya. Diharapkan usaha ini mampu meningkatkan kedudukan, peran, dan potensi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi, pemerataan, dan peningkatan pendapatan rakyat, penciptaan lapangan kerja dan pengentasan kemiskinan. Hal ini dipertegas dengan Peraturan Pemerintah RI nomor 32 tahun 1998 tentang pembinaan dan pengembangan usaha kecil. Inti dari peraturan ini adalah adanya upaya dan pengakuan untuk memberdayakan UKM. Hal ini sebagaimana yang telah ditetapkan dalam peraturan tersebut bahwa usaha kecil merupakan bagian integral dari perekonomian nasional yang mempunyai kedudukan, potensi dan peranan yang penting dan strategis dalam mewujudkan pembangunan ekonomi nasional yang kokoh.

Di Indonesia terdapat beberapa jenis Usaha Kecil Menengah seperti usaha manufaktur, usaha dagang dan usaha jasa. Usaha Manufaktur atau yang sering disebut dengan pabrik adalah jenis usaha yang memproduksi barang mentah menjadi barang setengah jadi ataupun menjadi barang jadi untuk kemudian dijual kepada konsumen. Salah satu contoh usaha manufaktur yang ada di Indonesia yakni industri pembuatan tahu.

Harmayani (2009) mengemukakan bahwa tahu merupakan makanan tradisional bagi masyarakat Indonesia sebagai makanan sumber protein yang bermutu tinggi karena banyak terdapat asam amino esensial. Tahu sangat digemari oleh semua kalangan masyarakat, selain itu tahu juga dapat dibuat dengan mudah tanpa harus memerlukan keahlian khusus dari seseorang dengan latar belakang ilmu pengetahuan tertentu (Supriatna, 2007). Oleh karena itu industri pembuatan tahu ini banyak diminati sebagai peluang usaha bisnis yang menguntungkan, namun disisi lain usaha ini juga sebagai salah satu penyumbang limbah di Indonesia khususnya limbah cair.

Berdasarkan laporan Kementerian Riset dan Teknologi di Indonesia pada tahun 2010 terdapat 84.000 pengrajin tahu baik skala kecil ataupun besar. Pengrajin tahu tersebut mengonsumsi kedelai sekitar 2,56 juta ton per tahun. Hal itu bila dihitung secara sederhana menghasilkan limbah pekat sebesar 14,6 juta liter, bila dihitung secara keseluruhan akan terdapat angka kasar sekitar 20 juta liter per tahun. Karakteristik dari limbah tahu yaitu mempunyai pH rendah (4-5) dan juga mengandung beberapa bahan yang mudah terurai seperti gula tereduksi, sukrosa, pati, protein, dan asam lemak terbang (Sinaga, 2017). Dengan begitu dibutuhkan pembuangan limbah yang mudah efisien dan efektif agar limbah tersebut dapat terurai sempurna sehingga aman bagi lingkungan.

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia (2007) konsep eko-efisiensi yaitu suatu proses produksi yang meminimumkan penggunaan bahan baku air, energi serta dampak lingkungan per unit produk. Penerapan konsep eko-efisiensi ini akan berdampak pada peningkatan efisiensi biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi tersebut sehingga semakin banyak bahan dan energi yang termanfaatkan maka semakin sedikit yang akan terbuang. Selain limbah, industri pembuatan tahu juga menghasilkan keluaran bukan produk. Berdasarkan GTZ-ProLH (2007) Keluaran Bukan Produk (KBP) merupakan bahan baku dan energi yang terbuang selama proses produksi namun bukan termasuk dalam produk akhir.

Mengacu pada konsep eko-efisiensi, pengelolaan dan pemanfaatan keluaran bukan produk secara optimal dapat memberikan keuntungan bagi pemilik bisnis, namun dalam pelaksanaannya masih sedikit UKM yang menerapkan hal tersebut dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Susilo (2018) mengenai konsep eko-efisiensi dan Keluaran Bukan Produk (KBP) menggunakan metoda Pretest-post group design pada 3 produsen tahu di Desa Banyuraden Sleman, Yogyakarta. Dalam penelitian ini menerapkan konsep eko-efisiensi selama 2 kali ulangan produksi dengan menggunakan rancangan 4 format identifikasi KBP yaitu identifikasi input produksi dan KBP-nya (bahan, energi, dan air), tiga kelompok KBP (yang tidak bisa dihindari, yang bisa dihindari, dan yang bisa dihemat) serta menghitung total biaya produksi, % biaya KBP terhadap total biaya produksi, dan efisiensi produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara total untuk ketiga jenis KBP mengalami penurunan yang mulanya 17 jenis menjadi 11 jenis. Untuk persentase biaya KBP juga terjadi penurunan sebesar 11,50% dan terdapat efisiensi produksi tahu sebesar 15,23%. Dari penelitian tersebut dapat diketahui bagaimana konsep eko-efisiensi dapat mempengaruhi biaya yang dikeluarkan pada proses produksi industri tahu dan pengelolaan KBP yang baik akan memberikan keuntungan bagi pemilik usaha maupun lingkungan sekitar.

Industri tahu banyak tersebar di seluruh Indonesia, termasuk di Kota Semarang. Berdasarkan survei awal yang dilakukan dengan cara observasi dan wawancara pada bulan Maret tahun 2019 di Kelurahan Jomblang Semarang mendapati bahwa terdapat 5 pabrik tahu di kelurahan tersebut, salah satunya ialah UKM Tahu Harapan Tenang. UKM Tahu Harapan Tenang masih beroperasi secara tradisional dengan memiliki 8 orang tenaga kerja yang mampu memproduksi 35.000 potong tahu setiap hari.

Dengan jumlah memproduksi 500 kg kedelai setiap hari maka UKM Tahu Harapan Tenang perlu menerapkan eko-efisiensi dan pengelolaan KBP karena menurut data bahan baku untuk proses produksi per hari, sebagai berikut :

Tabel 1.1
Data Bahan Baku, Energi dan Tenaga Kerja Dalam Produksi (Per Hari)

Bahan Baku	Ukuran	Harga	Nilai
Kedelai	5 Kuintal	Rp 6.600/kg	Rp3.300.000
Cuka	2 Liter	Rp 60.000/liter	Rp 120.000
Minyak Goreng	80 Liter	Rp 8.600/liter	Rp 688.000
Solar	10 Liter	Rp 8000/liter	Rp 80.000
Kayu Bakar	5 Ton	Rp 100.000/ton	Rp 500.000
Listrik:			
a. Lampu (40watt)	9 Jam	Rp 528,22	Rp 528,22
b. Lampu (20watt)	9 Jam	Rp 246,11	Rp 246,11
c. Lampu (18watt)	9 Jam	Rp 237,69	Rp 237,69
d. Sanyo (20m)	9 Jam	Rp 550,23	Rp 550,23
e. Sanyo (30m)	3 Jam	Rp 550,23	Rp 550,23
f. Sanyo (40m)	2 Jam	Rp 1.173,82	Rp 1.173,82
Air	50.000 Liter	Rp 8,39/liter	Rp 419.500
Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Harian	Rp 570.000/hari	Rp 570.000
Total Biaya Produksi Per Hari			Rp5.680.786

Sumber : Data primer (2019)

Tabel diatas berdasarkan survei awal yang dilakukan di UKM Tahu Harapan Tenang melalui proses wawancara pada tahun 2019. UKM Tahu Harapan Tenang mampu memproduksi tahu putih sebanyak 15.000 potong dan tahu goreng sebanyak 20.000 potong per hari dengan total biaya produksi sebesar Rp5.680.786. Dalam melakukan proses produksi, UKM Tahu Harapan Tenang terdapat inefisiensi yakni banyak ditemukan ceceran kulit ari kedelai. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Wachid (2011) bila dalam sehari kapasitas rata-rata produksi tempe membutuhkan sejumlah 50kg kedelai maka dapat dihasilkan 7,5kg kulit ari kedelai atau sekitar 15% dari bahan baku. Jadi UKM Tahu Harapan Tenang menghasilkan ceceran kulit ari kedelai pada proses pencucian kedelai yaitu 15% dari 500kg

kedelai yang digunakan atau sebesar Rp495.000 dan pada proses penggilingan ditemukan kedelai yang berserakan di lantai. Adapun diperoleh ampas tahu pada proses penyaringan, serta terdapat tahu yang berjatuhan pada saat proses perendaman dan juga limbah minyak goreng.

Adapun inefisiensi pada konsumsi energi yang digunakan dalam proses produksi Tahu di UKM Tahu Harapan Tenang antara lain, penggunaan energi listrik yang digunakan untuk menyalakan lampu. Lampu yang digunakan selama proses produksi dinyalakan selama 9 jam. Sedangkan pada tempat produksi tahu sudah ada ventilasi untuk keluar masuknya cahaya. Selain itu, ditemukan banyak abu yang tersisa dari hasil kayu bakar pada saat proses perebusan air pada ketel uap dan untuk penggorengan yang belum dimanfaatkan dengan baik. Dengan mengetahui jumlah penggunaan bahan baku dan energi setiap hari serta ditemukannya ketidakefisienan dalam proses produksi maka dapat dilakukan pengukuran tingkat efisiensi yang ada pada UKM Tahu Harapan Tenang.

Selain terjadi inefisiensi terhadap bahan baku dan energi, sesuai pengamatan awal UKM Tahu Harapan Tenang menghasilkan KBP berupa limbah padat berupa ampas tahu yang merupakan hasil dari perebusan tahu yang sudah dikelola untuk dijual kembali sebagai pakan ternak sapi atau digunakan sebagai bahan baku tempe gembus. UKM Tahu Harapan Tenang menggunakan air yang bersumber pada air sumur yang mana tidak ada biaya air dalam proses produksi tahu ini. Sehingga dalam penggunaan air pun tidak efisien, hal ini terlihat dengan banyaknya limbah cair yang berasal dari hasil perebusan dan penggumpalan tahu seringkali langsung dibuang ke sungai tanpa diolah terlebih dahulu. Meskipun sudah ada IPAL untuk pengelolaan limbah cair namun UKM Tahu Harapan Tenang lebih sering membuang limbah cair langsung ke sungai. Limbah yang dibuang langsung ke sungai menimbulkan bau tidak sedap dan dapat mengganggu warga sekitar. Selain itu, terdapat limbah minyak goreng dan abu kayu bakar yang kurang termanfaatkan dengan baik. Adapun tempat produksi tahu yang sangat lembab dan panas yang membuat para pekerja kurang nyaman serta memiliki lantai yang licin

akibat banyak tumpahan air dalam proses produksi yang dapat membahayakan pekerja. Hal ini berpotensi terjadi ketidakefisienan akibat kurangnya pemanfaatan keluaran bukan produk yang seharusnya masih dapat dijadikan barang ekonomis serta penghematan bahan baku, air dan energi.

Sebelum menerapkan konsep eko-efisiensi penting bagi para pemilik usaha industri tahu untuk mengetahui dan memahami mengenai manajemen operasi. Manajemen operasi adalah suatu proses yang berkesinambungan (*continue*) dan efektif menggunakan fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan (Fugarty, 1989). Mengacu pada konsep eko-efisiensi, manajemen operasi berguna untuk mengatur dan mengkoordinasi penggunaan sumber daya secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah nilai suatu barang atau jasa. Oleh karena itu, bagi perusahaan manufaktur hendaknya menerapkan konsep eko-efisiensi melalui manajemen operasi agar dapat dilakukan proses produksi secara efektif dan efisien sehingga akan terjadi penghematan yang dapat meningkatkan keuntungan bagi pemilik bisnis serta mampu mengolah keluaran bukan produk agar tidak merugikan bagi lingkungan serta masyarakat sekitar. Dari sisi ekonomi, konsep eko-efisiensi dan manajemen operasi berperan dalam penghematan biaya bahan baku, air, dan energi. Pemanfaatan keluaran bukan produk juga merupakan salah satu bentuk inovasi pemilik usaha agar mendorong perkembangan perekonomian UKM Tahu Harapan Tenang.

Berdasarkan uraian diatas, penulis akan melakukan penelitian dengan konsep eko-efisiensi dengan judul **“Analisis Proses Produksi pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Tahu di Kelurahan Jomblang Berbasis Eko-Efisiensi (Studi pada UKM Tahu Harapan Tenang)”**.

1.2 Perumusan Masalah

Perlunya penerapan eko-efisiensi dapat menjadi salah satu alternatif dalam pengelolaan limbah secara baik dan dapat melakukan penghematan dalam penggunaan bahan baku, air, dan energi.

Dari latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dibentuk rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan konsep proses produksi pada UKM Tahu Harapan Tenang?
2. Bagaimana penggunaan bahan baku, energi dan air untuk proses produksi pada UKM Tahu Harapan Tenang?
3. Bagaimana hasil akumulasi biaya NPO (*Non Product Output*) pada UKM Tahu Harapan Tenang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai adalah :

1. Untuk mengetahui penerapan proses produksi pada UKM Tahu Harapan Tenang.
2. Untuk mengetahui penggunaan bahan baku, energi dan air untuk semua proses produksi pada UKM Tahu Harapan Tenang.
3. Untuk mengetahui hasil akumulasi biaya NPO (*Non Product Output*) pada UKM Tahu Harapan Tenang.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aspek Teoritis
 - a. Dapat memberikan wawasan pengetahuan mengenai konsep eko-efisiensi.
 - b. Dapat berguna sebagai media pengembangan ilmu pengetahuan.
 - c. Sebagai sumbangsih pemikiran terhadap konsep eko-efisiensi.
2. Aspek Praktis
 - a. Dapat digunakan sebagai pedoman penelitian selanjutnya.

- b. Sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan eko-efisiensi bagi perusahaan.
- c. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan pedoman dalam pengelolaan lingkungan dengan konsep eko-efisiensi.

1.5 Kerangka Teori/Konsep

1.5.1 Manajemen Operasi

Menurut Yohanes Yahya (2006: 1) manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Hal ini sesuai dengan T. Tani Hadoko (2003: 3) yang mendefinisikan manajemen sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan usaha-usaha para anggota organisasi dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan.

Jadi manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan sumber daya yang dilakukan oleh sekelompok orang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2005: 4) mendefinisikan manajemen operasi sebagai serangkaian kegiatan yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Sedangkan menurut Pangestu Subagyo (2000:1) mengartikan manajemen operasi adalah penerapan ilmu manajemen untuk mengatur kegiatan produksi agar dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Dengan demikian, manajemen operasi adalah mengatur kegiatan proses produksi dengan mengubah input menjadi output agar dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

1.5.2 Pengertian Eko-Efisiensi

Menurut DeSimone dan Popoff (1977) Eko-efisiensi sendiri berasal dari kata eko dan efisiensi dimana eko adalah sumber daya ekonomi-ekologi dan efisiensi sendiri adalah penggunaan dari sumber daya tersebut secara efisien dan optimal. Sejak tahun 1992, khususnya sejak KTT bumi di Rio de Janeiro *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) memperkenalkan konsep eko-efisiensi, yaitu suatu falsafah manajemen yang menganjurkan bisnis lebih bersaing, lebih inovatif, dan lebih bertanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan. WBCSD menyatakan bahwa *eco-efficiency is achieved by the deliver of competitively-price goodsand services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resources intensity throughout the life-cycle to a level at least in line with the earth's estimated carrying capacity* (WBCSD, 2000: 9)

Eko-efisiensi menurut Kamus Lingkungan Hidup dan Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia (2007) didefinisikan sebagai suatu konsep efisiensi yang memasukkan aspek sumber daya alam dan energi atau suatu proses produksi yang meminimumkan penggunaan bahan baku, air, energi serta dampak lingkungan per unit produk. Dalam bisnis, konsep eko-efisiensi merupakan suatu konsep dimana para pelaku bisnis menjalankan proses produksi dengan mempertimbangkan aspek lingkungan. Setiadi (2007) mengemukakan ekoefisiensi adalah sebuah pendekatan untuk merekonstruksi sektor industri, dimana ekoefisiensi ekonomi menjadi titik masuknya sehingga akan diperoleh keuntungan ekologis dari kegiatan produksi.

Menurut beberapa definisi tersebut bahwasannya eko efisiensi adalah bagaimana pelaku bisnis dapat meminimalkan energi dan sumber daya yang tidak terpakai agar tercapai peningkatan profit yang signifikan. Eko-efisiensi merupakan kombinasi antara efisiensi ekonomi dan efisiensi ekologi, dan pada dasarnya “*doing more with less*”, artinya

memproduksi lebih banyak barang dan jasa dengan sedikit energi dan sumber daya alam (Environment Australia, 1999).

Eko-efisiensi dapat diartikan sebagai proses produksi bersih. Proses produksi bersih menurut Kementerian Lingkungan Hidup didefinisikan sebagai strategi pengelolaan lingkungan yang bersifat preventif, terpadu dan diterapkan secara terus-menerus pada setiap kegiatan mulai dari hulu ke hilir yang terkait dengan proses produksi, produk, dan jasa untuk meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya alam, mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dan mengurangi terbentuknya limbah pada sumbernya sehingga dapat meminimalisasi resiko terhadap kesehatan dan keselamatan manusia serta kerusakan lingkungan (KLH, 2003). Kristanto (2013) mengemukakan produksi bersih bertujuan mengurangi resiko terhadap manusia dan lingkungan. Ditinjau dari aspek ekonomi, peningkatan efisiensi akan mengurangi bahan baku sebagai faktor produksi dan energi yang dibutuhkan, sehingga biaya produksi turun dan berpotensi pada peningkatan profit.

1.5.3 Analisis Metode Eko-Efisiensi

Beberapa metode ini umumnya digunakan agar memudahkan peneliti dalam menghitung atau memperkirakan tingkat eko-efisiensi. Terdapat 4 (empat) metode analisis eko-efisiensi yang umum digunakan yaitu :

1. Analisis dengan metode penyaringan (*screening*), yaitu dengan cara mempersempit alternatif pilihan penggunaan desain produk alternatif.
2. Analisis dengan metode penelitian (*assessment*), yaitu dengan cara memprediksi performa yang diharapkan dan hasil yang bersifat obyektif. Metode penilaian yang lazim digunakan oleh kegiatan industri adalah *life cycle assessment* (LCA) dan metode *from the cradle to the grave* terhadap siklus materi dan aliran energi dalam daur hidup suatu produk.

3. Metode analisis biaya, yaitu membandingkan biaya produksi yang diharapkan dengan daya guna yang dapat diberikan oleh beberapa alternatif desain produk yang telah dirancang.
4. Analisis metode pengambilan keputusan, yaitu untuk memilih dari berbagai alternatif bilamana metode analisis biaya terlalu rumit untuk digunakan maka dapat digunakan teknik analisis hirarki, sistem saran, dan para ahli/pakar dan atau menggunakan metode optimalisasi.

1.5.4 Indikator Eko-Efisiensi

Tujuan dibentuknya indikator ini adalah mendorong suatu perusahaan untuk mengumpulkan informasi yang diperoleh untuk meningkatkan performansi dari eko-efisiensi. WBCSD merekomendasikan ISO 14031, yang terkait dengan “*Environmental Performance Evaluation*” digunakan sebagai panduan dalam memilih indikator bisnis secara spesifik dan relevan.

1. Indikator nilai
 - a. Indikator nilai pertama adalah jumlah dari produk atau jasa yang diproduksi atau dijual. Dimana indikator ini merupakan suatu ukuran fisik atau perhitungan dari produk atau jasa yang diproduksi, dikirimkan, atau dijual kepada konsumen. Indikator ini diukur dalam satuan jumlah massa, volume, atau angka. Dalam banyak kasus informasi yang diperoleh untuk mengukur indikator ini dari laporan internal yang sudah tersedia.
 - b. Indikator nilai kedua adalah nilai penjualan merupakan total penjualan termasuk potongan penjualan, return penjualan, dan sebagainya. Indikator ini paling mudah untuk diukur karena setiap bisnis pasti memiliki indikator ini. Menggunakan penjualan sebagai indikator nilai untuk mengukur performansi perusahaan dapat dipengaruhi juga oleh suatu variasi faktor yang mana tidak berhubungan dengan eko-efisiensi seperti harga komoditas dan nilai tukar uang.

Tabel 1.2

Indikator Nilai Eko-Efisiensi

Indikator	Unit	Metode Pengukuran	Sumber Data Potensial
Kuantitas Ukuran fisik atau jumlah produk yang dihasilkan, dikirim dan diterima oleh pelanggan	Sesuai untuk bisnis tertentu, seperti jumlah atau massa	Metode khusus perusahaan yang digunakan untuk mengukur kuantitas, misal massa atau jumlah produk yang dihasilkan	Laporan biaya, produksi atau penjualan Laporan keuangan tahunan
Penjualan Bersih Total penjualan yang dicatat dikurangi diskon penjualan dan pengembalian serta tunjangan penjualan	dalam USD, Euro, Yen, atau nilai tukar dalam perusahaan tersebut	International Accounting Standards Committee (IASC), Generally Accepted Accounting Principles (GAAP)	Laporan keuangan tahunan

Sumber : WBSCD, 2000

2. Indikator lingkungan

- a. Indikator lingkungan yang pertama adalah konsumsi energi. Total energi yang dikonsumsi diperoleh dari energi yang dibeli atau diperoleh (batu bara, minyak bumi, atau gas alam) dikurangi energi yang dijual untuk kegunaan mereka (listrik, steam). Adapun sumber energi lain yang diperhitungkan seperti sumber energi non fosil (biomass, kayu, dll) serta sumber energi non fosil (surya, angin, dan air)
- b. Indikator lingkungan yang kedua adalah konsumsi material. Disini konsumsi material diperoleh dari hasil jumlah berat semua material yang dibeli atau diperoleh dari sumber daya lain seperti ekstraksi termasuk raw material.
- c. Indikator ketiga adalah konsumsi air. Air merupakan sumber daya alam dimana konsumsi dari air adalah indikator yang diperoleh dari jumlah semua air bersih yang dibeli atau diperoleh dari sumber bawah tanah.

Tabel 1.3

Indikator Lingkungan Eko-Efisiensi

Indikator	Unit	Metode Pengukuran	Sumber Data Potensial
<p>Konsumsi Energi Jumlah total energi yang dikonsumsi (sama dengan energi yang dibeli dikurangi energi yang digunakan), termasuk: - listrik dan panas distrik - bahan bakar fosil (contoh gas alam, minyak, batu bara) - energi berbasis bahan bakar lainnya (contoh kayu dan limbah bahan bakar) - energi bukan berbasis bahan bakar (contoh tenaga surya, angin)</p>	<p>Dalam gigajoule (atau penghitungan yang sesuai dengan joule)</p>	<p>Faktor transformasi - nilai <i>High (gross) Heating Value</i> (HHV) berdasarkan produk pembakaran (keadaan fisik) air (cair), karbondioksida (gas), nitrogen (gas) - listrik dan panas distrik sebagai jumlah energi akhir yang dibeli</p>	<p>- File pengadaan - Inventaris energi - Laporan manajemen - Literatur</p>
<p>Konsumsi Material Jumlah berat semua bahan yang dibeli atau diperoleh dari sumber lain, termasuk: - bahan baku untuk konversi - bahan proses lainnya (seperti katalisator, pelarut) - pra atau semi produksi barang dan suku cadang Tidak termasuk pengemasan, konsumsi air, bahan yang</p>	<p>Dalam ton</p>	<p>Menggunakan metode spesifik perusahaan untuk mengukur kuantitas yang digunakan</p>	<p>- File pengadaan - Laporan manufaktur - Laporan biaya</p>

digunakan untuk tujuan energi			
Konsumsi Air Jumlah air bersih yang dibeli dari pemerintah, atau diperoleh dari sumber air permukaan atau tanah (termasuk air untuk keperluan pendinginan)	Dalam meter kubik	Metode spesifik perusahaan	- File pengadaan - Laporan manufaktur - Laporan biaya

Sumber : WBCSD, 2000

1.5.5 Perangkat Eko-Efisiensi

Menurut GTZ-Pro LH (2007) terdapat 3 (tiga) perangkat eko-efisiensi menurut meliputi :

1. *Good Housekeeping*/GHK (tata kelola yang baik)

Pengelolaan internal yang baik (*good housekeeping*) berkaitan dengan sejumlah langkah praktis berdasarkan akal sehat yang dapat segera diambil oleh badan usaha dan atas inisiatif mereka sendiri untuk meningkatkan operasi mereka, dan menyempurnakan prosedur organisasional dan keselamatan tempat kerja dengan memperhatikan kebersihan, kerapian lingkungan kerja, dan kinerja proses produksi. Dengan demikian ini merupakan sarana manajemen untuk pengelolaan biaya, pengelolaan biaya hidup dan perubahan organisasional. Bilamana ke semua bidang ini cukup dipertimbangkan, “tiga kemenangan” (ekonomi, lingkungan, organisasi) dapat dicapai dan keberhasilan proses perbaikan secara kontinyu dalam perusahaan yang terwujud (GTZ-P3U, 2000). Praktek *good housekeeping* mencakup tindakan prosedural, administratif atau institusional yang dapat digunakan di perusahaan untuk meminimalisasi penggunaan bahan baku, energi, air, dan ongkos produksi. *Good housekeeping* dapat dilaksanakan

dengan cara memperhatikan tata cara penyimpanan, penanganan, dan pengangkutan bahan yang baik, pencegahan kebocoran dan ceceran, dan sebagainya. Penerapan operasi ini meliputi kegiatan : pengawasan terhadap prosedur-prosedur operasi, perbaikan penanganan material, segregasi limbah, penjadwalan produk, praktek manajemen dan pemeliharaan preventif.

Dalam hal ini tempat produksi UKM Tahu Harapan Tenang kurang memperhatikan perihal kebersihan dan kerapian lingkungan kerjanya. Hal ini terlihat pada banyaknya kedelai yang berceceran serta tumpahan air di lantai yang menyebabkan lantai menjadi licin, sehingga kinerja tenaga kerja kurang maksimal. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman mengenai tata cara penyimpanan, penanganan dan pengangkutan bahan baku yang tepat pada saat proses produksi menyebabkan banyaknya inefisiensi pada bahan baku, energi dan air.

2. *Environment Oriented Cost Management/EoCM* (manajemen biaya berorientasi lingkungan)

EoCM bertujuan untuk memberikan informasi dalam pengambilan keputusan untuk perbaikan kinerja lingkungan, ekonomi dan organisasional. Perhitungan ekonomi dilakukan terhadap setiap langkah proses yang melibatkan materi, energi, tenaga kerja, dan peralatan. Pada setiap langkah proses, biaya produksi dan besarnya Keluaran Bukan Produk (KBP) dihitung dalam kurun waktu 1 tahun. Dari hasil perhitungan tersebut akan teridentifikasi langkah proses yang mempunyai nilai KBP dan menyebabkan dampak lingkungan yang tinggi.

Pendekatan manajemen biaya berorientasi lingkungan secara garis besar dilakukan dalam 6 (enam) tahap :

- a. Mengidentifikasi langkah proses yang mempunyai KBP dan dampak lingkungan yang dominan.

- b. Menganalisa pengaruh terkait dengan biaya resiko dan bahaya dampak lingkungan
- c. Menganalisa sebab timbulnya KBP
- d. Mengembangkan upaya-upaya alternatif untuk meminimumkan KBP.
- e. Melaksanakan rencana aksi yang dipilih.
- f. Mengintegrasikan dalam struktur perusahaan.

Rendahnya kualitas SDM pada UKM Tahu Harapan Tenang menyebabkan tidak adanya pencatatan rincian biaya selama proses produksi termasuk perhitungan KBP. Kurangnya pengetahuan mengenai pentingnya pencatatan biaya dan perhitungan akan berpengaruh pada biaya resiko dan dampak yang akan ditimbulkan pada lingkungan serta organisasional UKM Tahu Harapan Tenang.

3. *Chemical Management/CM* (pengelolaan bahan kimia)

Pengelolaan bahan kimia merupakan upaya perbaikan pengelolaan bahan kimia agar dapat diperoleh penghematan biaya, mengurangi dampak lingkungan, meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja serta meningkatkan daya saing. Pendekatan pengelolaan bahan kimia dilakukan dengan dua tahap yaitu :

- a. Mengenali daerah rawan (*hot spot*)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kehilangan bahan kimia dan bahaya bahan kimia bagi karyawan dan lingkungan, untuk selanjutnya dilakukan penanganan terhadap permasalahan tersebut. Dalam CM dikenal 4 (empat) prinsip dasar penanganan bahan kimia yaitu: eliminasi biaya (dengan tidak menggunakan bahan kimia berbahaya atau menggantinya dengan bahan yang bahayanya lebih rendah), beri jarak/penghalang antara bahan kimia dengan pekerja, memberi perlindungan pekerja dengan Alat Pelindung Diri (APD), sediakan ventilasi.

Bahan baku kimia yang digunakan pada UKM Tahu Harapan Tenang adalah cuka. Cuka tergolong kedalam bahan kimia yang tidak berbahaya sehingga tidak terlalu

sulit dalam melakukan perawatan. Sedangkan untuk Alat Pelindung Diri (APD) tidak disediakan di UKM Tahu Harapan Tenang. Untuk APD yang sangat dibutuhkan oleh para perkerja yakni sepatu boot, mengingat banyaknya tumpahan air yang mengakibatkan lantai menjadi licin dan sarung tangan untuk melindungi tangan dari panas saat proses perebusan tahu.

b. Inventarisasi bahan kimia

Pada tahap ini dilakukan identifikasi menyeluruh terhadap bahan kimia yang disimpan dan digunakan serta membentuk informasi terstruktur untuk mengidentifikasi dan melakukan upaya peningkatan secara berkesinambungan. Kesuksesan penerapan eko-efisiensi pada perusahaan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1) Pengambilan keputusan

Pengambilan keputusan mutlak diperlukan dalam penerapan eko-efisiensi karena merupakan awal dari adanya perubahan. Pengambilan keputusan merupakan hak penuh dari pemilik perusahaan, dan jika diperlukan dibantu dengan konsultan. Keputusan yang diambil disesuaikan dengan besarnya skala prioritas suatu rencana aksi dan kemampuan finansial perusahaan.

2) Motivasi

Motivasi untuk terus melaksanakan perbaikan perlu dimiliki oleh perusahaan dan didukung oleh seluruh karyawan sehingga penerapan eko-efisiensi tidak dirasakan sebagai beban, namun sebagai suatu kebutuhan.

3) Komitmen

Perusahaan dan seluruh karyawan harus memiliki komitmen yang besar dalam mensukseskan suatu perubahan yang disepakati. Rasa memiliki karyawan

terhadap perusahaan membantu menumbuhkan komitmen dalam melakukan perbaikan.

4) Kebiasaan

Perubahan-perubahan yang telah disepakati sebelumnya, perlu dijadikan suatu kebiasaan bagi karyawan. Pihak manajemen puncak perlu melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap penerapan eko-efisiensi secara berkala untuk menjamin karyawan melakukan perubahan itu sebagai suatu kebiasaan.

5) Hubungan top management dengan karyawan

Kebersamaan antara pihak manajemen perusahaan dan seluruh karyawan sangat diperlukan dalam menerapkan suatu perubahan. Rasa kebersamaan dan komunikasi yang insentif antara kedua belah pihak akan memudahkan dalam penyampaian masukan dan kritik terhadap perubahan, sehingga bisa diambil tindakan yang lebih tepat. Tentunya, hasil dari penerapan eko-efisiensi tidak hanya dinikmati oleh perusahaan namun juga oleh karyawan dan masyarakat, baik dari segi finansial, lingkungan dan organisasional.

1.5.6 Konsep Non Product Output (NPO/KBP)

Berdasarkan GTZ-ProLH (2007) bahwa Keluaran Bukan Produk (KBP) atau Non Product Output (NPO) didefinisikan sebagai seluruh materi, energi dan air yang digunakan dalam proses produksi namun tidak terkandung dalam produk akhir. Total biaya keluaran bukan produk merupakan penjumlahan biaya KBP dari input, biaya KBP dari proses produksi dan biaya KBP dari output. Secara umum, total biaya KBP berkisar 10%-30% dari total biaya produksi. Bentuk keluaran bukan produk dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Bahan baku yang kurang berkualitas.
- b. Barang jadi yang ditolak atau diluar spesifikasi produk yang ditentukan (semua tipe).
- c. Pemrosesan kembali (*reprocessing*).

- d. Limbah padat (beracun/tidak beracun).
- e. Limbah cair (jumlah dari yang kontaminan, keseluruhan air yang tidak terkandung dalam produk final).
- f. Energi yang tidak terkandung dalam produk akhir (seperti uap, listrik, oli, dan lain-lain).
- g. Emisi (termasuk kebisingan dan bau).
- h. Kehilangan dalam penyimpanan.
- i. Kerugian pada saat penanganan dan transportasi (internal maupun eksternal).
- j. Pengemasan barang.
- k. Klaim pelanggan dan trade tertentu.
- l. Kerugian karena kurangnya perawatan.
- m. Kerugian karena permasalahan kesehatan dan lingkungan.

Dalam perhitungan NPO terdapat beberapa catatan, meliputi :

- 1. Lebih baik perkiraan secara kasar yang benar daripada dihitung teliti namun salah.
- 2. Memikirkan apa yang akan direduksi, bila NPO dikurangi.
- 3. Ada kemungkinan-kemungkinan berbeda dalam mengalokasikan biaya NPO.
- 4. Menghindari perhitungan ganda.
- 5. Tidak perlu berlebihan dalam memperkirakan penghematan.

1.5.7 Ukuran Eko-Efisiensi

Komponen lingkungan dan parameter yang dapat digunakan untuk mengukur eko-efisiensi dari suatu aktivitas kegiatan industri antara lain adalah: (Rizal, 2012)

- 1. Jumlah pemakaian energi
 - a. Jumlah penggunaan energi selama daur hidup produk, mulai dari ekstraksi bahan baku sampai dihasilkan produk.
 - b. Jumlah energi terbarukan yang digunakan selama daur hidup produk.

- c. Jumlah pemakaian listrik selama pengoperasian dan penggunaan produk khususnya pada produk-produk elektronika.
2. Jumlah pemakaian air
 - a. Jumlah total air bersih yang dikonsumsi selama manufaktur.
 - b. Jumlah total air bersih yang dikonsumsi selama produk barang digunakan oleh pengguna produk atau konsumen, khusus untuk produk elektronika.
3. Jumlah penggunaan bahan berbahaya dan beracun (B3)
 - a. Kuantitas dan kualitas material toksik atau B3 yang digunakan selama proses produksi.
 - b. Jumlah total limbah B3 yang dihasilkan selama proses produksi.
 - c. Kuantitas dan kualitas limbah B3 yang dihasilkan selama proses produksi dan selama proses pemakaian produk oleh konsumen.
4. Pemulihan dan pemanfaatan kembali material limbah
 - a. Produk yang tidak dapat digabung kembali (*re-assembly*) dan lama pemulihan material.
 - b. Presentase material yang dapat didaur ulang yang diperoleh sampai akhir daur hidup material produk.
 - c. Presentase produk yang dapat dipulihkan dan dapat digunakan kembali untuk dijadikan produk tertentu (*product recovery and reused*).
 - d. Tingkat presentase kemurnian material yang telah mengalami daur ulang dan pemulihan material setelah menjadi limbah.
 - e. Presentase material yang dapat didaur ulang yang digunakan kembali sebagai input proses produksi.

5. Ukuran volume sumberdaya
 - a. Berat massa produk yang dihasilkan industri atau pabrik yang dijual ke konsumen.
Semakin besar volume produk barang yang dihasilkan oleh suatu pabrik, maka semakin tidak ekoefisien insdutri tersebut.
 - b. Daya manfaat material produk bagi perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.
 - c. Presentase produk yang dibuang/terbuang baik selama proses produksi maupun pasca distribusi produk ke konsumen.
 - d. Fraksi pembungkus (*packaging*) atau jumlah kandungan mineral pembungkus produk yang dapat didaur ulang.
6. Tingkat resiko dan paparan zat toksik
 - a. Konsentrasi zat berbahaya di udara yang dihasilkan berbagai produk selama proses produksi maupun pasca distribusi produk ke konsumen.
 - b. Perkiraan dampak negatif paparan zat toksik terhadap perikehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.
7. Nilai ekonomi
 - a. Biaya rata-rata daur hidup material pada proses industri dan manufaktur.
 - b. Biaya operasi dan pembelian yang ditanggung konsumen.
 - c. Biaya yang bisa dihemat atas perbaikan desain produk.

1.5.8 Usaha Kecil dan Menengah (UKM)

A. Definisi UKM

Berdasarkan dalam Undang-Undang (UU) No. 9 tahun 1995 UKM adalah kegiatan ekonomi rakyat yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp. 200 juta, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau yang memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak 1 milyar

dan milik warga negara Indonesia. Dalam UU tersebut juga disebutkan bahwa UKM memiliki 2 kriteria:

1. Sektor industri, memiliki total aset paling banyak Rp. 5 milyar, dan
2. Sektor non industri memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp. 600 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, dan memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp. 3 milyar.

Inpres No. 10 tahun 1999 mendefinisikan usaha menengah adalah usaha yang memiliki kriteria-kriteria berikut : memiliki kekayaan bersih lebih besar dari 200 juta sampai dengan paling banyak 10 milyar, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha, milik warga negara Indonesia, berdiri sendiri dan bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai atau berafiliasi baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha besar, berbentuk usaha orang perorangan, badan usaha yang tidak berbadan hukum dan badan usaha yang berbadan hukum. Badan Pusat Statistik (BPS) memberikan definisi UKM berdasarkan kuantitas tenaga kerja. Usaha kecil memiliki tenaga kerja 5 s.d 19 orang, sedangkan usaha menengah merupakan entitas usaha yang memiliki tenaga kerja 20 s.d 99 orang.

Pada tanggal 4 Juli 2008 telah ditetapkan Undang-undang No. 20 tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dan dibedakan berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Usaha Mikro
 - a. Memiliki kekayaan bersih paling banyak RP50.000.000 (lima puluh juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau
 - b. Memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp300.000.000 (tiga ratus juta rupiah)
2. Usaha Kecil

- a. Memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp50.000.000 (lima puluh juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp500.000.000 (lima ratus juta rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau
 - b. Memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp300.000.000 (tiga ratus juta rupiah) sampai dengan Rp2.500.000.000 (dua milyar lima ratus juta rupiah)
3. Usaha Menengah
- a. Memiliki kekayaan bersih lebih dari Rp500.000.000 (lima ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp10.000.000.000 (sepuluh milyar rupiah) tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha; atau
 - b. Memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp2.500.000.000 (dua milyar lima ratus juta rupiah) sampai dengan paling banyak Rp50.000.000.000 (lima puluh milyar rupiah).

B. Ciri Ciri Usaha Kecil Menengah (UKM)

- a. Bahan baku mudah diperoleh.
- b. Menggunakan teknologi sederhana sehingga mudah dilakukan alih teknologi.
- c. Keterampilan dasar umumnya sudah dimiliki secara turun-temurun.
- d. Bersifat padat karya atau menyerap tenaga kerja yang cukup banyak.
- e. Peluang pasar cukup luas, sebagian besar produknya terserap di pasar lokal/domestik dan tidak tertutup sebagian lainnya berpotensi untuk diekspor.
- f. Melibatkan masyarakat ekonomi lemah setempat, secara ekonomis menguntungkan.

C. Permasalahan dan Penghambat UKM

Adapun beberapa permasalahan umum yang kerap dihadapi oleh pelaku UKM meliputi:
(Jafar Hafsah, 2004)

1. Faktor Internal
 - a. Kurangnya permodalan

Permodalan merupakan faktor utama yang diperlukan untuk mengembangkan suatu unit usaha. Kurangnya permodalan UKM, oleh karena pada umumnya UKM merupakan usaha perorangan atau perusahaan yang sifatnya tertutup yang mengandalkan pada modal dari sisi pemilik yang jumlahnya sangat terbatas, sedangkan modal pinjaman dari bank atau keuangan lainnya sulit diperoleh karena persyaratan secara administratif dan teknis yang diminta oleh bank tidak dapat dipenuhi.

b. Sumber Daya Manusia (SDM) yang terbatas

Sebagian besar UKM tumbuh secara tradisional dan merupakan usaha keluarga yang turun temurun. Keterbatasan SDM pada UKM baik segi pendidikan formal maupun pengetahuan dan keterampilannya sangat berpengaruh terhadap manajemen pengelolaan usahanya, sehingga usaha tersebut sulit untuk berkembang dengan optimal.

c. Lemahnya jaringan usaha dan kemampuan penetrasi pasar

UKM pada umumnya merupakan unit usaha keluarga, mempunyai jaringan usaha yang sangat terbatas dan kemampuan penetrasi pasar yang rendah, oleh karena penduduk yang dihasilkan jumlahnya sangat terbatas dan mempunyai kualitas yang kurang kompetitif. Berbeda dengan usaha yang telah mempunyai jaringan yang sudah solid serta didukung dengan teknologi yang dapat menjangkau internasional dan promosi yang baik.

2. Faktor eksternal

a. Iklim usaha sepenuhnya kondusif

Kebijaksanaan pemerintah untuk mengembangkan UKM, meskipun dari tahun ke tahun terus disempurnakan, namun dirasakan belum sepenuhnya kondusif. Hal

ini terlihat antara lain masih terjadi persaingan yang kurang sehat antara pengusaha kecil dengan pengusaha besar.

b. Terbatasnya sarana dan prasarana usaha

Kurangnya informasi yang berhubungan dengan kemajuan IPTEK, menyebabkan sarana dan prasarana yang UKM miliki juga tidak cepat berkembang dan kurang mendukung kemajuan usahanya sebagaimana yang diharapkan.

c. Implikasi otonomi daerah

Dengan berlakunya UU No. 22 tahun 1999 tentang otonomi daerah, kewenangan daerah mempunyai otonomi untuk mengatur dan mengurus masyarakat setempat. Perubahan sistem ini akan mengalami implikasi terhadap pelaku bisnis kecil dan menengah berupa pungutan-pungutan baru yang dikenakan pada UKM. Jika kondisi ini tidak segera dibenahi maka akan menurunkan daya saing UKM.

d. Implikasi perdagangan bebas

UKM dituntut untuk melakukan proses produksi dengan produktif dan efisien, serta dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan frekuensi pasar global dengan standar kualitas.

e. Sifat produk lifetime pendek

Sebagian besar produk industri kecil memiliki karakteristik sebagai produk-produk fashion dan kerajinan dengan lifetime pendek.

f. Terbatasnya aspek pasar

Terbatasnya aspek pasar akan menyebabkan produk yang dihasilkan tidak dapat dipasarkan secara kompetitif baik di pasar nasional maupun internasional.

1.5.9 Review Penelitian Sebelumnya

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan tema yang serupa, sehingga penulis dapat menggunakan penelitian tersebut sebagai acuan dalam membuat penelitian ini.

1. Rifa'atussa'adah & Prabawani, 2017. Universitas Diponegoro, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Dengan judul skripsi “Analisis Eko-Efisiensi pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Batik Tulis Bakaran di Kecamatan Juwana”. Dalam skripsi ini menjelaskan bagaimana eko-efisiensi dapat diterapkan di Kecamatan Juwana khususnya pada UKM Batik Tjokro. Metode yang digunakan yakni deskriptif analitis, yaitu metode pengumpulan fakta melalui interpretasi yang tepat. Dalam penelitian ini dilakukan perhitungan biaya NPO (Non Product Output) secara keseluruhan sebesar Rp 2.205.904,06/hari. UKM Batik Tulis Bakaran belum menerapkan eko-efisiensi karena mengurangi penggunaan bahan baku, energi dan air akan berpengaruh pada kualitas produk batik tulis serta belum adanya pengelolaan limbah padat dan cair.
2. Susilo, 2016. Poltekes Kemenkes Yogyakarta, jurusan gizi. Dengan judul penelitian “Identifikasi Jenis dan Persentase Biaya Non Product Output (NPO), Efisiensi Produksi Melalui Penerapan Eko Efisiensi pada Produksi Tahu Tradisional di Desa Banyuraden, Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman”. Dalam penelitian ini dijelaskan mengenai penerapan metode Pretes-post test group design pada 3 produsen tahu di Sleman, yang kemudian akan diukur dan diamati identifikasi input produksi dan KBP-nya (bahan, energi, air). Rancangan format identifikasi KBP yang dihasilkan dari penelitian ini terdiri dari 4 format yang merupakan urutan dari proses identifikasi jenis KBP, biaya KBP, dan biaya produksi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan jenis KBP dari 17 jenis pada awal penelitian menjadi 11 jenis pada akhir penelitian, selain itu untuk keseluruhan total volume KBP terjadi penurunan sebesar 55% dan biaya produksi menurun

11,50 %. Jadi penerapan eko-efisiensi melalui identifikasi, pengendalian dan monitoring KBP pada produksi tahu tradisional, dapat menurunkan jenis KBP, volume KBP, dan menurunkan presentase biaya KBP terhadap total biaya produksi. Penerapan eko-efisiensi ini pada akhirnya meningkatkan efisiensi produk.

1.6 Operasionalisasi Konsep

1.6.1 Definisi Konsep

Eko-efisiensi adalah suatu konsep efisiensi yang memasukkan aspek sumber daya alam dan energi atau suatu proses produksi yang meminimalkan penggunaan bahan baku, air, energi serta dampak lingkungan. Adapun definisi konsep dari penelitian ini adalah :

1. Konsumsi Energi

Konsumsi energi yang digunakan pada industri tahu yaitu energi listrik sebagai bahan bakar yang digunakan untuk lampu dan pompa air. Adapun solar yang digunakan untuk bahan bakar mesin penggiling kedelai dan bahan bakar kayu digunakan untuk proses perebusan dan penggorengan tahu.

2. Konsumsi Material

Konsumsi material yang digunakan dalam proses produksi tahu adalah kedelai sebagai bahan baku utama pembuatan tahu dan cuka yang digunakan sebagai pengental tahu serta minyak goreng yang digunakan dalam proses penggorengan tahu.

3. Konsumsi Air

Air merupakan suatu kebutuhan pokok dalam produksi tahu. Konsumsi air pada produksi tahu digunakan dalam proses perendaman, pencucian, penggilingan dan perebusan tahu. Dalam proses produksi industri tahu umumnya menggunakan air sumur bor agar lebih efisien.

1.6.2 Definisi Operasional

Eko-efisiensi di industri tahu dapat diukur dengan :

1. Konsumsi energi

Energi yang digunakan untuk proses produksi tahu antara lain:

a. Energi Listrik

Energi listrik yang digunakan dalam proses produksi yaitu lampu dan pompa air.

b. Bahan Bakar

Bahan bakar yang digunakan yaitu solar dan kayu bakar.

2. Konsumsi material

Material yang digunakan untuk proses produksi tahu antara lain :

a. Kedelai

b. Cuka

c. Minyak Goreng

3. Konsumsi air

Konsumsi air yang digunakan untuk proses produksi tahu antara lain :

a. Proses perendaman kedelai

b. Proses pencucian

c. Proses penggilingan

d. Proses perebusan air

e. Proses perendaman tahu

1.7 Metoda Penelitian

1.7.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis deskriptif. Menurut Nazir (1988: 63) metode deskriptif merupakan suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa

sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

1.7.2 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada salah satu UKM tahu yang berada di Kota Semarang yaitu UKM Tahu Harapan Tenang yang bertempat di Jalan Saputan Barat RT 01 RW 13 Kelurahan Jomblang, Kecamatan Candisari, Semarang.

1.7.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian yakni individu dan atau kelompok yang diharapkan peneliti dapat menceritakan apa yang diketahui tentang sesuatu yang berkaitan dengan fenomena atau kasus yang diteliti. Dalam penelitian ini subjek penelitian yaitu pemilik usaha UKM Tahu Harapan Tenang dan tenaga kerja pada usaha tersebut.

1.7.4 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi lalu data tersebut dicatat dalam catatan lapangan atau transkrip. Adapun data kualitatif dapat berupa foto yang didapat melalui pemotretan atau rekaman video. Jadi data yang penulis gunakan merupakan kata-kata tertulis dari hasil wawancara. Adapula data yang berasal dari hasil dokumentasi berupa foto dan video. Untuk perhitungan mengenai eko-efisiensi, data diperoleh melalui data awal berupa data bahan baku dan produk yang dihasilkan pada proses produksi.

1.7.5 Sumber Data

Data diperoleh dari 2 (dua) sumber yaitu :

a. Data primer

Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data atau peneliti. Data primer biasanya sumber asli atau pertama. Data ini didapatkan melalui wawancara kepada seorang atau beberapa narasumber atau responden.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data atau peneliti. Data sekunder ini sifatnya mendukung data primer. Peneliti mendapatkan data sekunder melalui buku-buku yang berkaitan dengan eko-efisiensi dan dari jurnal eko-efisiensi.

1.7.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian guna mendapatkan data yang dibutuhkan. Terdapat beberapa teknik dalam pengumpulan data yaitu:

a. Wawancara

Penulis akan melakukan tanya jawab kepada pemilik usaha di UKM Tahu Harapan Tenang dan tenaga kerja disana untuk mendapatkan informasi mengenai bagaimana penerapan eko-efisiensi di UKM tersebut. Jadi dengan wawancara peneliti dapat mengetahui informasi yang lebih detail yang menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, dimana hal ini tidak dapat ditemui melalui observasi.

b. Observasi

Observasi dilakukan selama 1 bulan dengan cara pengamatan mengenai proses produksi tahu di UKM Tahu Harapan Tenang dan mencatat ukuran bahan baku, energi dan air yang digunakan di UKM tersebut. Jenis observasi yang dilakukan adalah observasi non-partisipan dimana peneliti tidak terlibat langsung dalam proses produksi melainkan hanya melakukan pengamatan saja. Pengamatan dilakukan dari awal proses

produksi hingga tahap akhir proses produksi guna mengetahui jumlah bahan baku, energi dan air yang terpakai maupun limbah yang dihasilkan.

1.7.7 Analisis dan Interpretasi Data

Sugiyono (2008: 428-438) mengemukakan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan dan setelah selesai lapangan. Analisis dilakukan sejak awal merumuskan masalah, sebelum terjun ke lapangan hingga sampai penulisan hasil penelitian. Meskipun penelitian kualitatif lebih berfokus pada saat proses di lapangan bersamaan dengan pengumpulan data, namun dalam kenyataannya, penelitian kualitatif berlangsung selama proses pengumpulan data hingga hasil akhir setelah pengumpulan data.

1. Tahap analisis atau pengumpulan data

Tahap analisis pengumpulan data dapat dilakukan melalui beberapa cara yakni melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pengumpulan data bertujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan mengenai eko-efisiensi di UKM tersebut. Data ini dapat berupa catatan, dokumen, foto, maupun video.

2. Tahap reduksi

Dengan jumlah data yang banyak, kompleks dan rumit maka peneliti perlu melakukan tahap reduksi data. Tahap mereduksi data ini dilakukan dengan cara merangkum, memilih hal-hal pokok, berfokus pada sesuatu yang penting, dan mencari tema serta pola yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi lalu membuang hal-hal yang tidak perlu. Tujuan dari reduksi data ini yakni agar mempermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data selanjutnya dan mencarinya bila diperlukan.

3. Tahap penyajian

Dengan menyajikan data, maka memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah dipahami. Dalam penelitian

kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Namun yang paling sering digunakan adalah dengan teks yang bersifat naratif.

4. Tahap penarikan kesimpulan dan verifikasi data

Tahap penarikan kesimpulan didapat setelah menyajikan data. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab rumusan masalah sejak awal atau bahkan mungkin saja tidak karena rumusan masalah yang dikemukakan pada tahap awal masih bersifat sementara, hal ini dapat berubah dan akan berkembang setelah melakukan penelitian di lapangan yang mana pasti akan menemukan fakta-fakta baru.

1.7.8 Kualitas Data

Menurut Sugiyono (2008: 460-470) kualitas data yaitu:

1. Uji kredibilitas

a. Triangulasi

Triangulasi merupakan salah satu cara dalam pengujian kredibilitas yang dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan triangulasi sumber.

Menurut Sugiyono (2008: 464-465) triangulasi sumber untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Data yang telah didapat oleh sumber yang dianggap peneliti relevan dapat dideskripsikan, dikategorisasikan, mana pandangan yang sama maupun yang berbeda.

Triangulasi sumber merupakan salah satu cara menguji keabsahan data yang cukup efektif karena data diperoleh melalui beberapa sumber yang relevan seperti wawancara, observasi, dokumen tertulis, maupun foto. Dalam penelitian ini terdapat 2 subjek penelitian yang

relevan yaitu pemilik usaha dan tenaga kerja UKM Tahu Harapan Tenang. Data diperoleh melalui proses wawancara dan observasi yang telah dilakukan selama 1 bulan. Adapun dokumen tertulis berupa setruk biaya listrik yang digunakan serta foto mengenai proses produksi tahu. Kemudian data yang telah dikumpulkan dapat dianalisa sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.