BAB IV

HASIL, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

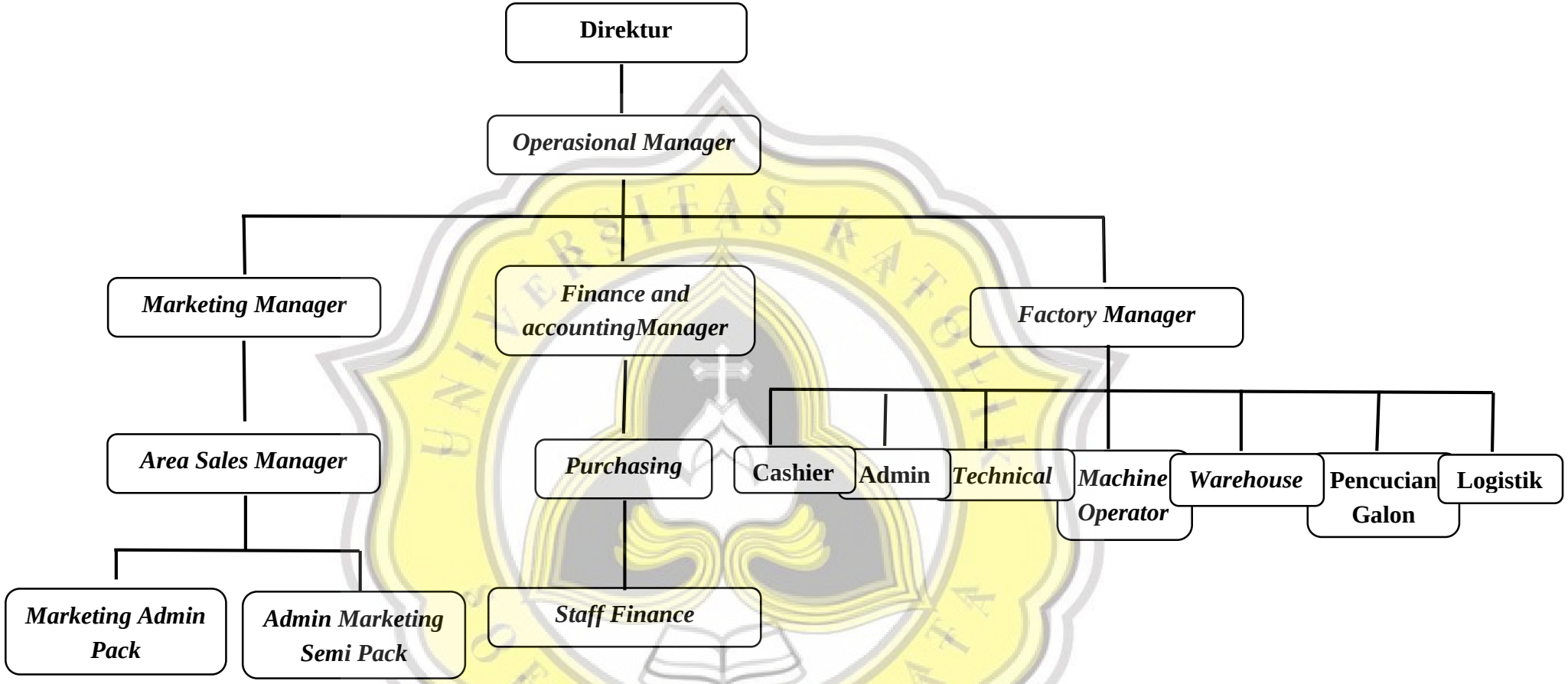
PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan. PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal adalah perusahaan repackaging bahan pangan. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2013 yang berlokasi di Jl. Petoran, Dampyak, kec. Kramat, Tegal, Jawa Tengah. Dimana pada mulanya perusahaan ini hanya memproduksi minyak goreng sawit dengan kemasan Bantal (*pillow pack*). Dengan berjalan nya waktu perusahaan menambah varian produk ke kemasan *standing pouch* dan jerigen plastik juga menambah produk yaitu gula pasir kristal. Dan pada tahun 2018 PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal meluncurkan minyak dalam kemasan jerigen isi ulang.

Gambar 4.1 Logo PT. Soegiarto Gemilang Tangguh

4.2 Struktur Organisasi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh merupakan perusahaan semua unit perusahaan dipimpin oleh Direktur dan manajer operasional, dibantu oleh para manajer yang membawahi beberapa divisi, divisi tersebut yaitu divisi pemasaran, divisi keungan dan divisi pabrik.

Struktur Organisasi secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh

4.3 Analisis Tingkat Green Manufacturing Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh

Tingkatan *green* pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum diketahui, hal ini disebabkan karena belum pernah dilakukannya pengukuran tingkatan *green* pada perusahaan ini.

Penilaian tingkatan *green manufacturing* akan diukur dengan mengacu pada teori yang dikemukakan oleh OECD.

Tabel 4.1 Data Pemakaian Bahan Baku Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal per bulan

NO	BAHAN BAKU	JUMLAH	PRESENTASE (%)
1.	Minyak goreng	156.000 lt	0,69
2.	Vitamin A	3.120 lt	0.02
3.	Vitamin E	42.120 lt	0.27
4.	Plastik	3018 kg/ 4.025 lt	0,02
TOTAL		205.265 lt	100

Sumber: Data Sekunder 2021

Tabel 4.2 Data Produk yang Dihasilkan per Bulan

No	Produk	Jumlah
1.	2 liter	25.000 pcs
2.	1 liter	50.000 pcs
3.	500 ml	107.000 pcs
4.	100 ml	50.000 pcs

Sumber: Data Sekunder 2021

Untuk penggunaan energi yang digunakan PT.Soegiarto Gemilang Tangguh yaitu energi listrik. Dimana energi ini digunakan untuk mesin pengemasan, *air compressor*, lampu, kipas angin, komputer. Penggunaan listrik sebulan sebanyak 4300 kWh. Rata-rata umur produk yaitu ±2 tahun. Untuk luas lahan yang dimiliki yaitu 6000 m^2.

Proses produksi minyak goreng kelapa sawit berawal dari pabrik pemasok minyak curah lalu diangkut dengan mobil tangki ke PT. Soegiarto Gemilang Tangguh lalu minyak curah ditempatkan pada *storage tank*. Pada proses produksi minyak dialirkan ke *daily tank* lalu minyak curah dicampurkan dengan vitamin A kemudian di kemas menjadi beberapa varian kemasan seperti kemasan bantal (*pillow pack*), *standing pouch*, botol, dan jerigen setelah selesai lalu disimpan ke dalam gudang penyimpanan untuk kemudian didistribusikan.

Berikut adalah 18 Indikator tingkat *Green Manufacturing* menurut OECD yang akan dikaitkan dengan hasil wawancara dan observasi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh:

1. Intensitas bahan baku yang tidak dapat diperbaharui (input)
   a. Temuan dan Penilaian

      Adapun bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat produk minyak goreng pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah:

      1. Bahan makanan
         a. Minyak kelapa sawit

Minyak yang digunakan untuk bahan baku berasal dari kelapa sawit, dan dapat diperbaharui dengan menanam kembali.

Rata-rata total penggunaan minyak pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tiap bulan ± 156.000 lt.

b. Vitamin A

Vitamin A digunakan sebagai bahan baku yang berasal dari beragam makanan yang mengandung protein hewani. Sehingga vitamin a dapat diperbaharui dengan memelihara hewan tersebut.

Rata-rata total penggunaan vitamin a pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tiap bulan adalah ± 3.120 lt.

c. Vitamin E

Vitamin E digunakan sebagai bahan baku yang berasal dari biji-bijian seperti biji jagung. Sehingga vitamin e dapat diperbaharui dengan menanam tumbuhan tersebut.

Rata-rata penggunaan vitamin e pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tiap bulan adalah ± 42.120 lt.

2. Plastik

Plastik yang digunakan untuk pembungkus dari produk yang dihasilkan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Plastik yang digunakan yaitu laminasi *Nylon*

dan Linear Low Density Polyethylene (LLDPE) yang sulit untuk diperbaharui dan didaur ulang.

Rata-rata total penggunaan plastik pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tiap bulan adalah ± 3018 kg.

Pada penelitian ini ditemukan bahan baku yang tidak dapat diperbaharui pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah plastik sebanyak 743 kg (49.500pcs minyak 1lt) tiap bulan.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi 49.500pcs minyak 1lt setiap bulannya.

Mengukur intensitas bahan baku yang tidak dapat diperbaharui dengan rumus:

$$\frac{\text{total berat bahan baku yang tidak dapat diperbaharui}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{3018 \text{ kg}}{680.850}$$

$$= 0.004$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa intensitas bahan baku yang tidak dapat diperbaharui rendah, ditunjukkan dengan presentase yang rendah dalam setiap 1 liter minyak milik PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

b. Hasil Analisis

Indikator intensitas bahan baku yang tidak dapat diperbaharui relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green*. Walaupun masih adanya bahan baku yang tidak dapat diperbaharui yaitu plastik. Tetapi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah melakukan beberapa tindakan dalam mengelola limbah padat berupa plastik reject dengan menjual ke pengepul.

2. Intensitas penggunaan zat berbahaya (input)

a) Temuan dan Penilaian

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal dalam proses produksi menghasilkan produk minyak goreng sudah memiliki sertifikat PIRT, sertifikasi BPOM, sertifikasi halal, dan sertifikat SNI. Nomor PIRT untuk produk yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah 2.07.3328.04.397 dan nomor BPOM 208111007613.

PIRT sendiri merupakan ijin tertulis dari pemerintah terhadap pribadi atau perusahaan untuk mengedarkan produk bahan olahan yang diproduksi oleh usaha kecil atau menengah yang memiliki tempat usaha dengan peralatan pengolahan manual hingga semi otomatis.

Sertifikasi Halal merupakan fatwa tertulis dari Majelis Ulama Indonesia yang memberikan jaminan kehalalan suatu produk

sesuai dengan syari'at Islam, dimana sertifikat Halal MUI ini merupakan syarat untuk mendapatkan ijin pencantuman label Halal pada kemasan produk.

SNI dan BPOM juga merupakan sertifikat yang dimiliki oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Sertifikat-sertifikat ini menunjukan bahwa produk yang dihasilkan dari PT. Soegiarto Gemilang Tangguh diakui aman baik dalam bahan baku maupun proses produksi hingga produk akhir tidak mengandung zat yang berbahaya.

Adapun syarat minimal yang harus kamu penuhi untuk mendaftarkan produk dalam negeri kamu ke BPOM, yaitu:

1. Fotokopi Surat Izin Industri dari Departemen Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) atau Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM).
2. Hasil analisa laboratorium yang asli (berlaku 6 bulan setelah tanggal pengujian), berkaitan dengan produk zat gizi, zat yang diklaim sesuai dengan label, uji kimia, cemaran mikrobiologi, dan cemaran logam.
3. Rancangan label sesuai dengan yang akan diedarkan dan contoh produk.
4. Formulir pendaftaran yang telah diisi lengkap.

Oleh sebab itu, pastilah semua bahan yang digunakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh, semuanya sudah lolos uji dan tidak ada kandungan zat berbahaya.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi ± 680.850 pcs dengan berbagai kemasan setiap bulannya.

Menghitung intensitas penggunaan zat berbahaya dengan rumus:

$$\frac{\text{total berat zat berbahaya yang digunakan}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{0 \text{ kg}}{680.850}$$

$$= 0$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa tidak adanya intensitas penggunaan zat berbahaya.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas penggunaan zat berbahaya relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green*. Semua bahan yang digunakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh, semuanya sudah lolos uji dan tidak ada kandungan zat berbahaya.

3. Bahan daur ulang atau yang digunakan kembali (input)

a) Temuan dan Penilaian

Input yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah;

1. Bahan makanan
2. Plastik

Ada 2 jenis plastik yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh untuk membungkus produk minyak

goreng. Yang pertama adalah laminasi *nylon*, laminasi ini digunakan untuk melaminating *packaging* minyak goreng. Jenis plastik kedua yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah *Linear Low Density Polyethylene* (LLDPE), plastik LLDPE ini digunakan untuk membungkus produk minyak goreng yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Kedua plastik tersebut merupakan plastik yang aman untuk produk makanan atau yang sering dikenal sebagai plastik *food grade*.

Kedua jenis plastik ini merupakan plastik yang tidak ramah lingkungan, dimana plastik tidak dapat terurai sendirinya dan butuh waktu yang sangat lama untuk dapat terurai.

Berdasarkan input yang digunakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh, tidak didapati adanya bahan baku yang bisa digunakan kembali. Seperti minyak kelapa sawit, vitamin A, vitamin E, tentu saja tidak akan ada sisa, hal ini dikarenakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh membuat produk tersebut secara terukur, dan sesuai komposisi yang seharusnya, sehingga tidak ada bahan makanan yang akan terbuang. Untuk input berupa plastik tidak didapati plastik digunakan kembali.

Dengan demikian pada penelitian ini tidak ditemukan adanya bahan baku yang didaur ulang maupun digunakan kembali atau sama dengan nol (0).

Total bahan baku yang digunakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah 201.240 liter tiap bulannya.

Mengukur bahan daur ulang / yang digunakan kembali pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dengan rumus:

$$\frac{\text{total bahan baku daur ulang + total bahan baku digunakan kembali}}{\text{total bahan baku yang digunakan}} \text{x100\%}$$

$$= \frac{0+0}{201.240} \text{ x } 100\%$$

$$= 0\%$$

b) Hasil analisis

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa tidak ada bahan yang berasal dari proses daur ulang atau yang digunakan kembali oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Indikator bahan daur ulang atau yang digunakan kembali tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Karena tidak didapati adanya bahan baku yang bisa digunakan kembali. Seperti minyak kelapa sawit, vitamin A, vitamin E, tentu saja tidak akan ada sisa, hal ini dikarenakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh membuat produk tersebut secara terukur.

4. Intensitas penggunaan air (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh penggunaan air

digunakan untuk mencuci jerigen dan kegiatan sehari-hari karyawan (MCK).

Air yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh untuk proses produksi minyak goreng sangatlah banyak, air digunakan untuk mencuci jerigen dalam proses ini air mengalir selama 8 jam untuk satu kali produksi. Air yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh berasal dari sumur. Penggunaan air yang berasal dari sumur, PT. Soegiarto Gemilang Tangguh menggunakan 52 *water tank* setiap bulannya. Dimana 1 *water tank* berisi 1000 liter, jadi total air yang digunakan 52.000 liter. PT. Soegiarto Gemilang Tangguh mengolah limbah cair bekas pakai menggunakan *grease trap* tetapi air yang diolah tersebut tidak dipakai kembali sehingga selalu menggunakan air yang baru, hal tersebut tentu membuat pengeluaran air sangatlah tinggi.

Pada penelitian ini diketahui bahwa penggunaan air yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh selama sebulan ±52.000 liter.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi ± 680.850 pcs dengan berbagai kemasan setiap bulannya.

Menghitung intensitas penggunaan air pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dengan rumus :

$$\frac{\text{total penggunaan air } (m^3)}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{52.000\ liter}{680.850}$$

$$= 0{,}076$$

Perhitungan diatas adalah intensitas penggunaan air untuk proses membuat minyak goreng kemasan, karena dalam proses itu menggunakan *water tank*, sehingga dapat dihitung penggunaannya tiap bulan.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas penggunaan air tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Karena intensitas penggunaan air pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh diatas 50% yang artinya masih adanya pemborosan air.

5. Intensitas penggunaan energi (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Penggunaan energy yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh yaitu energi listrik.

Energi listrik adalah salah satu energi utama yang digunakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh untuk menunjang proses produksi. Energi listrik digunakan untuk mesin pengemasan, air compressor, kipas angin dan komputer.

Dalam proses produksi yang dilakukan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum semua menggunakan lampu hemat energi dan masih menggunakan lampu biasa, sehingga penghematan energi pada penggunaan lampu belum sepenuhnya

dilakukan. Dan penggunaan energi listrik berasal dari PLN.

Pada penelitian ini diketahui bahwa pengunaan energi listrik pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tiap bulan adalah 4.300 Kwh.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi ± 680.850 pcs dengan berbagai kemasan setiap bulannya.

Menghitung intensitas penggunaan energi pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dengan rumus :

$$\frac{\text{energi yang dibutuhkan dalam produksi}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{4.300}{680.850}$$

$$= 0.006$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka didapati bahwa intensitas penggunaan energi pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh masih dibawah 50%.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas penggunaan energi relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green*. Penggunaan energy listrik tergolong rendah dimana energi ini digunakan untuk mesin pengemasan, *air compressor*, lampu, kipas angin, komputer.

6. Energi yang dapat diperbaharui (proses)

a) Temuan dan penilaian

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum menggunakan energi yang dapat diperbaharui, seperti energi matahari, energi angin, energi air, maupun biogas. Dimana PT. Soegiarto Gemilang Tangguh ini masih menggunakan listrik yang berasal dari PLN.

Pada penelitian ini diketahui bahwa pengunaan energi listrik pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tiap bulan adalah 4.300 Kwh.

Menghitung energi yang dapat diperbaharui pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dengan rumus :

$$\frac{\text{energi yang dapat diperbaharui yang digunakan}}{\text{total energi yang digunakan}} \text{ x100\%}$$

$$= \frac{0}{4.300 \text{ KwH}} \text{ x } 100\%$$

= 0 %

Berdasarkan perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada energi yang dapat diperbaharui pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

b) Hasil analisis

Indikator ini tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini, PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Dikarenakan belum adanya

penggunaan energy yang diperbaharui PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

7. Intensitas gas rumah kaca (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Ada 6 gas yang digolongkan sebagai gas rumah kaca (GRK) yaitu: karbon dioksida (CO2), nitrogen oksida (N2O), metana (CH4), sulfurheksaflorida (SF6), perflorokarbon (PFCs), dan hidroflorokarbon (HFCs).

Dalam proses pengemasan minyak kelapa sawit tahap *sealing* menghasilkan energi panas. Energi panas yang ditimbulkan tidak dapat dikategorikan sebagai gas berbahaya.

Pada temuan kali ini peneliti tidak menemukan adanya proses dari PT. Soegiarto Gemilang Tangguh yang menghasilkan gas rumah kaca.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi ± 680.850 pcs berbagai kemasan setiap bulannya.

Mengukur intensitas gas rumah kaca dengan rumus:

$$\frac{\text{GRK yang dihasilkan dari konsumsi energi selama produksi} + \text{GRK yang dihasilkan oleh } \textit{overhead} + \text{GRK yang dihasilkan selama proses produksi}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{0+0}{680.850}$$

$$= 0$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa intensitas gas rumah kaca pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak ada.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas gas rumah kaca relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini, PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green.* Dikarenakan proses produksi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak menghasilkan gas-gas berbahaya juga tidak adanya pencemaran udara.

8. Intensitas limbah (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh, ada dua limbah yang dihasilkan, yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat dihasilkan dari bahan baku, seperti plastik kemasan dan jerigen *reject*. Sedangkan limbah cair dihasilkan dari air bekas pencucian jerigen, dan MCK karyawan. Melihat volume produksi yang besar, maka limbah yang dihasilkanpun sangatlah banyak.

Untuk limbah padat maupun limbah cair yang dihasilkan selama proses produksi, tidak ada proses daur ulang yang dilakukan oleh pihak PT. Soegiarto Gemilang Tangguh untuk limbah tersebut. Untuk limbah padat yang dihasilkan berupa plastik dan jerigen *reject* akan dikumpulkan dalam suatu ruangan tertentu dan apabila sudah terkumpul cukup banyak akan dijual kepada pengepul, namun periode penjualan limbah padat tersebut tidak tetap, kadang 6 bulan, kadang kurang dari 6 bulan dan

jumlah limbah padatpun tidak pernah dilakukan pencatatan. Sedangkan untuk limbah cair, akan ada saluran pembuangan akhir yang ditampung di dalam bak IPAL (Instalasi Pengelolaan Air Limbah) dengan menggunakan sistem *grease trap*, namun hasil air dari *grease trap* tersebut tidak digunakan untuk menjadi input air pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh, namun hanya digunakan sebagai alat untuk mengelola limbah air, agar air yang nantinya akan dibuang pada selokan tidak mengandung sisa minyak atau gumpalan dan tidak menimbulkan bau busuk atas limbah tersebut.

Dari temuan diatas tidak ditemukannya proses daur ulang atau proses digunakannya kembali limbah yang dihasilkan untuk menjadi input baru dan sumber energi bagi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

Berdasarkan temuan diatas, dapat disimpulkan bahwa intensitas limbah pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sangat tinggi. Hal ini dapat dilihat pula pada jumlah produksi minyak goreng yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh ±680.850 pcs per bulan, pastilah limbah yang dihasilkan akan sangat tinggi. Sehingga limbah yang dihasilkan pasti sangat tinggi.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas limbah tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Karena adanya limbah minyak

bercampur air dan juga plastik *reject*.

9. Intensitas pencemaran udara (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak ada pencemaran udara yang dihasilkan selama proses produksi. Dalam proses produksi minyak kemasan tidak menggunakan mesin yang menghasilkan asap. Untuk limbah padat yang dihasilkan tidak berpotensi menimbulkan pencemaran udara, sedangkan untuk limbah cair juga tidak menghasilkan pencemaran udara. Hal ini dikarenakan limbah cair menggunakan sistem grease trap dimana air dan sisa minyak ataupun gumpalan akan terpisah ke tempat yang sudah disediakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sehingga tidak menimbulkan pencemaran udara untuk lingkungan sekitar.

Dalam temuan kali ini peneliti tidak menemukan adanya pencemaran udara yang terjadi pada proses produksi minyak kemasan di PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Tidak ada bau menyengat maupun bau busuk yang ada di sekitar PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi ± 680.850 pcs dengan berbagai kemasan setiap bulannya.

Menghitung intensitas pencemaran udara pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dengan rumus :

$$\frac{\text{berat produk yang dilepaskan di udara}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{0 \text{ kg}}{680.850}$$

$$= 0$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa intensitas pencemaran udara pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sangat rendah dan hampir tidak ada.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas pencemaran udara relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green.* Dalam proses produksi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak menghasilkan pencemaran udara serta tidak adanya gas-gas berbahaya.

10. Intensitas pencemaran air (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh limbah cair dihasilkan dari air bekas pencucian jerigen, dan MCK karyawan. Semua limbah cair yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh ini tidak dibuang begitu saja, namun dilakukan penyaringan limbah cair menggunakan *grease trap* sampai dengan tahap akhir dibuang ke tempat pembuangan air, dan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh juga memiliki sumur resapan.

Dari temuan diatas dapat disimpulkan bahwa proses produksi dari minyak kemasan tidak menghasilkan pencemaran air yang

dikarenakan limbah cair diolah dan diletakkan pada tempat pembuangan air yang disediakan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memproduksi ± 680.850 pcs dengan berbagai kemasan setiap bulannya.

Menghitung intensitas pencemaran air pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dengan rumus :

$$\frac{\text{berat produk yang dilepaskan di air}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{0 \text{ kg}}{680.850}$$

$$= 0$$

Berdasarkan perhitungan diatas, menunjukkan bahwa intensitas pencemaran air pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sangat rendah dan hampir tidak ada.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas pencemaran air relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green.* PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak mencemari air di lingkungannya. PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak melakukan pencemaran air, karena air yang di gunakan hanya untuk MCK dan mencuci saja.

11. Proporsi lahan alami yang digunakan (proses)

a) Temuan dan Penilaian

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh, terdapat lahan kosong yang dapat digunakan untuk ruang hijau.

Mengukur proporsi lahan alami yang digunakan dengan rumus:

$$\frac{\text{lahan alami yang ada}}{\text{total lahan yang ada}} \text{ x100\%}$$

$$=\frac{2000m^2}{6000\ m^2}\ x\ 100\%$$

= 0.33 %

Berdasarkan perhitungan diatas, menunjukkan bahwa terdapat proporsi bahan alami yang digunakan.

b) Hasil analisis

Dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Karena berdasarkan perhitungan diatas masih menunjukkan dibawah 50%.

12. Produk berisi bahan daur ulang atau yang dapat digunakan kembali (produk)

a) Temuan dan penilaian

Produk yang dihasilkan dari PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah produk makanan. Bahan yang dipakai masih fresh dan tidak mengandung bahan hasil daur ulang atau yang dapat digunakan kembali, sehingga produk yang dihasilkan mempunyai kualitas yang baik.

Untuk plastik kemasan untuk minyak tidak berasal dari plastik hasil daur ulang, hal ini dikarenakan jenis plastik yang digunakan

yaitu jenis laminasi *Nylon dan Linear Low Density Polyethylene* (LLDPE) yang sulit untuk didaur ulang.

Menghitung produk berisi bahan daur ulang atau yang digunakan kembali dengan rumus:

$$\frac{(\text{beratproduk} \times \text{proporsibahandaurulang}) \times \text{unit produk}) + (\text{berat produk} \times \text{proporsi bahan digunakan kembali} \times \text{unit produk})}{\text{berat produk} \times \text{unit produk}} \text{x}100\%$$

$$= \frac{0}{205.265} \text{ x } 100\%$$

$$= 0\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas tidak ada produk yang berisi bahan daur ulang atau yang digunakan kembali.

b) Hasil analisis

Indikator produk berisi bahan daur ulang atau yang dapat digunakan kembali tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Produk pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak berisikan bahan daur ulang.

13. Produk yang dapat didaur ulang (produk)

a) Temuan dan Penilaian

Produk yang dihasilkan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah produk makanan. Untuk minyak sendiri memiliki umur ekonomis ±2 tahun. Untuk produk yang sudah rusak tidak dapat

didaur ulang untuk dijadikan suatu produk baru lagi. Karena kualitasnya sudah jelek dan tidak layak konsumsi. Untuk kemasan plastik yang digunakan yaitu jenis laminasi *Nylon dan Linear Low Density Polyethylene* (LLDPE) merupakan jenis plastik yang sangat sulit untuk didaur ulang, dimana membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menguraikannya. Sehingga tidak ditemukan adanya produk yang dapat didaur ulang.

Menghitung produk yang dapat didaur ulang dengan rumus:

$$\frac{(\text{berat unit produk} \times \text{bahan daur ulang} \times \text{unit produksi})}{\text{berat unit produk} \times \text{unit yang diproduksi}} \text{x}100\%$$

$$= \frac{0}{205.265} \text{ x } 100\%$$

$$= 0\%$$

b) Hasil analisis

Indikator produk yang dapat didaur ulang tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green*. Karena produk yang dihasilkan tidak dapat didaur ulang karena bahan baku yang dipakai berupa makanan sehingga apabila kualitas sudah tidak bagus tidak dapat dipakai.

14. Material atau bahan yang dapat diperbaharui (produk)

a) Temuan dan penilaian

Produk minyak goreng yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh ini berasal dari bahan-bahan yang alami.

Seperti minyak kelapa sawit, vitamin A, Vitamin E merupakan bahan yang dapat diperbaharui.

Berdasarkan temuan di atas, material atau bahan yang digunakan adalah yang dapat diperbaharui.

Menghitung Material atau bahan yang dapat diperbaharui dengan rumus:

$$\frac{\text{berat dari bahan baku yang dapat diperbaharui}}{\text{total berat produk}}$$

$$= \frac{201.240}{201.240}$$

$$= 1$$

b) Hasil analisis

Indikator material atau bahan yang dapat diperbaharui relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green*. Karena Seperti minyak kelapa sawit, vitamin A, Vitamin E merupakan bahan yang dapat diperbaharui. Minyak kelapa dapat diperbaharui dengan menanam kembali tumbuhan kelapa, vitamin A dari protein hewani dan vitamin E dari biji-bijian.

15. Intensitas material atau bahan yang tidak dapat diperbaharui (produk)

a) Temuan dan penilaian

Bahan yang digunakan pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sebagian besar merupakan bahan makanan dimana bahan yang

digunakan merupakan bahan alami yang dapat diperbaharui. Adapula bahan yang tidak dapat diperbaharui berupa plastik.

Berdasarkan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa intensitas material atau bahan yang tidak dapat diperbaharui adalah berupa plastik dengan berat 3018 kg.

Menghitung Intensitas material atau bahan yang tidak dapat diperbaharui dengan rumus:

$$\frac{\text{berat bahan baku yang tidak dapat diperbaharui/ jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}{\text{umur hidup produk}}$$

$$= \frac{3018\ kg/680.850}{2}$$

=0.002

b) Hasil analisis

Indikator intensitas material atau bahan yang tidak dapat diperbaharui tidak relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum *green* karena indikator di bawah 50% maka indikator tidak *green*. Hasil dari perhitungan menunjukkan tidak *green*, karena bahan baku pelengkap pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak dapat diperbaharui berupa plastik kemasan.

16. Zat berbahaya yang terkandung di dalam produk (produk)

a) Temuan dan penilaian

Bahan baku yang digunakan untuk membuat produk pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak mengandung zat berbahaya. Produk yang dihasilkan juga tidak mengandung zat yang berbahaya bagi lingkungan sekitar. Plastik yang digunakan untuk kemasan juga sudah menggunakan plastik *food grade*, sehingga tidak berbahaya dan aman untuk digunakan oleh makanan. Bahan yang digunakan untuk membuat plastik *food grade* adalah *Linear Low Density Polyethylene* (LLDPE). Hal ini juga diperkuat dengan diperolehnya sertifikasi PIRT, SNI, BPOM dan Halal. Nomor PIRT untuk produk yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah 2.07.3328.04.397 dan nomor BPOM 208111007613. Dimana untuk memperoleh sertifikasi tersebut, memiliki syarat dimana semua bahan baku yang digunakan dan produk yang dihasilkan sudah lulus uji dan bebas dari zat yang berbahaya.

Menghitung kandungan zat berbahaya yang terdapat pada produk dengan rumus:

$$\frac{(\text{berat unit produk} \times \text{produk yang mengandung bahan berbahaya} \times \text{unit produksi})}{\text{berat unit produk} \times \text{unit yang diproduksi}} \text{ x100\%}$$

$$= \frac{0}{680.850} \text{ x } 100\%$$

= 0%

Berdasarkan perhitungan diatas, menunjukkan bahwa tidak ada zat berbahaya yang terkandung di dalam produk.

b) Hasil analisis

Indikator zat berbahaya yang terkandung dalam produk relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green*. Produk yang dihasilkan tidak mengandung zat berbahaya.

17. Intensitas energi yang digunakan untuk menggunakan produk (produk)

a) Temuan dan penilaian

Dalam penggunaan produk yang dihasilkan oleh PT. Soegiarto Gemilang Tangguh membutuhkan energi (energi listrik maupun energi gas), karena tidak dapat langsung dikonsumsi.

Rata-rata penggunaan energi gas dalam penggunaan minyak 500ml ±300gram.

Menghitung intensitas energi yang digunakan untuk mengkonsumsi produk dengan rumus:

$$\frac{\text{rata} - \text{rata konsumsi energi per unit} \times \text{unit produksi}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{300\text{gram x } 500\text{ml}}{680.850}$$

$$= 0.22\ {}^{\text{gram}}/_{\text{liter}}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, menunjukkan bahwa terdapat intensitas energi yang digunakan untuk menggunakan produk.

b) Hasil analisis

Indikator intensitas energi yang digunakan untuk menggunakan produk relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang

Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green*. Untuk menggunakan produk PT. Soegiarto Gemilang Tangguh membutuhkan energy gas dimana minyak goreng rata-rata digunakan untuk menggoreng makanan.

18. Emisi gas rumah kaca dari penggunaan produk

a) Temuan dan Penilaian

Dalam penggunaan produknya, produk milik PT. Soegiarto Gemilang Tangguh memerlukan energi gas, namun gas yang dihasilkan tidak digolongkan sebagai gas rumah kaca. Oleh sebab itu tidak ada gas emisi rumah kaca yang dihasilkan dalam konsumsi produk.

Menghitung emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari penggunaan produk dengan rumus:

$$\frac{\text{rata} - \text{rata GRK per unit produk} \times \text{unit produksi}}{\text{jumlah produk yang dihasilkan dalam satu bulan}}$$

$$= \frac{0}{680.850}$$

$$= 0$$

Berdasarkan perhitungan diatas, menunjukkan bahwa tidak ada emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari penggunaan produk dari PT. Soegiarto Gemilang Tangguh.

b) Hasil analisis

Indikator emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari penggunaan produk relevan dengan PT. Soegiarto Gemilang

Tangguh. Maka dalam indikator ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green.* Dalam menggunakan produk PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak menghasilkan gas-gas berbahaya.

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi *Green Manufacturing* Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal

INDIKATOR	*GREEN*	
	YA	TIDAK
a. Intensitas bahan baku yang tidak dapat diperbaharui (input)	√	
b. Intensitas penggunaan zat berbahaya (input)	√	
c. Bahan daur ulang atau yang digunakan kembali (input)		√
d. Intensitas penggunaan air (proses)		√
e. Intensitas penggunaan energi (proses)	√	
f. Energi yang dapat diperbaharui (proses)		√
g. Intensitas gas rumah kaca (proses)	√	
h. Intensitas limbah (proses)		√
i. Intensitas pencemaran udara (proses)	√	
j. Intensitas pencemaran air (proses)	√	
k. Proporsi lahan alami yang digunakan (proses)		√
l. Produk berisi bahan daur ulang atau yang dapat digunakan kembali (produk)		√
m. Produk yang dapat didaur ulang (produk)		√
n. Material atau bahan yang dapat diperbaharui (produk)	√	
o. Intensitas material atau bahan yang tidak dapat diperbaharui (produk)		√
p. Zat berbahaya yang terkandung di dalam produk (produk)	√	

INDIKATOR	*GREEN*	
	YA	TIDAK
q. Intensitas energi yang digunakan untuk menggunakan produk (produk)	√	
r. Emisi gas rumah kaca dari penggunaan produk (produk)	√	

Sumber: Data primer, 2021

Dari tabel 4.2 di atas dapat di simpulkan bahwa terdapat 10 indikator yang *green* dan 8 indikator yang tidak *green*. Menurut *OECD*, dari kriteria tabel *OECD* dengan jumlah indikator yang *green* sebanyak 10 indikator berada pada tingkatan *intermediate.*

Dari hasil perhitungan terdapat 10 indikator yang *green* yaitu: Intensitas bahan baku yang tidak dapat diperbaharui, intensitas penggunaan zat berbahaya, intensitas penggunaan energi, intensitas gas rumah kaca, intensitas pencemaran udara, intensitas pencemaran air, material atau bahan yang dapat diperbaharui, Intensitas energi yang digunakan untuk menggunakan produk, zat berbahaya yang terkandung di dalam produk dan emisi gas rumah kaca dari penggunaan produk. Di PT. Soegiarto Gemilang Tangguh sudah *green* pada indikator intensitas gas rumah kaca karena pada aktivitas produksi PT. Soegiarto Gemilang Tangguh tidak menghasilkan karbon dioksida (CO2), nitrogen oksida (N2O), metana (CH4), sulfurheksaflorida (SF6), perflorokarbon (PFCs), dan hidroflorokarbon (HFCs). Aktivitas yang *green* juga terdapat pada intensitas pencemaran udara dan air karena aktivitas produksi tidak menghasilkan pencemaran. Indikator *green* juga terdapat pada indikator intesitas penggunaan energi tidaklah

tinggi.

Dari hasil perhitungan terdapat 8 indikator yang tidak *green.* Dimana masih ada bahan baku yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh bahan baku yang sulit untuk diperbaharui seperti plastik membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diperbaharui dan terurai.

4.4 Perancangan *Green Manufacturing*

Perancangan *Green Manufacturing* yang dapat dilakukan di PT. Soegiarto Gemilang Tangguh adalah :

a. *Recycling, reduce , reuse*

Pada tahap ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dapat menerapkan 3R (*Recycling, reduce , reuse):*

1. *Recycling*

   Pada tahap ini perusahaan dapat mengumpulkan limbah padat berupa plastik kemasan, jerigen *reject* untuk dapat dijual kepada pengepul untuk dapat di *recycle*.

2. *Reduce*

   Pada tahap ini perusahaan dapat mengurangi penggunaan air dan juga energi. Dalam mengurangi penggunaan air perusahaan sudah mampu mengolah limbah cairnya dengan adanya *grease trap* sehingga air yang sudah diolah dapat dimanfaatkan kembali untuk proses pencucian dan MCK karyawan. Tidak hanya mengurangi penggunaan air sebaiknya perusahaan dapat mengurangi penggunaan

energi listrik. Dimana dari hasil observasi masih adanya pemborosan pada perusahaan, seperti penggunaan lampu pada siang hari oleh karna itu sebaiknya perusahaan dapat mengurangi penggunaan lampu pada siang hari.

3. *Reuse*

Pada tahap ini perusahaan sudah melakukan *reuse,* dimana perusahaan menggunakan kembali jerigen.

b. Waste to resource

Waste to resource adalah proses pengubahan limbah atau sampah menjadi input atau sumber daya baru. *Waste to resource* dapat dilakukan dengan menjual limbah plastik sehingga mendapatkan dana dan digunakan untuk biaya operasional kembali.

c. *LEAN Manufacturing*

Perusahaan dapat melakukan *maintenance* secara berkala pada mesin-mesin produksinya, pemberian pelatihan kepada semua pihak yang terkait dengan proses produksi, serta menetapkan layout ruang produksi yang efisien. Sehingga menghindari terjadinya produk berlebih, gerkan yang tidak perlu, proses berlebih.

d. *Biodegradable Materials*

Pada tahap ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh dapat mengganti salah satu bahan bakunya. Bahan baku yang dapat diubah yaitu plastik LDPE menjadi plastik *ecovalue*. Sehingga limbahnya dapat lebih mudah terurai.

e. *Alternative Energy*

Pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh belum terdapat penggunaan energi alternatif. Perusahaan dapat menggunakan solar panel sebagai pembangkit listrik tenaga surya. Solar panel merupakan alat yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik. Dengan begitu solar panel dapat mengurangi penggunaan listrik dan menghemat pengeluaran.

f. *Energy Efficiency*

Pada tahap ini penggunaan energi pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal belum efisien. Energi utama yang digunakan PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal adalah energi listrik. Pada tahapan ini PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal dapat menggunakan energi dengan lebih efisien yaitu dengan:

Mematikan lampu pada saat tidak digunakan, melihat masih banyaknya penggunaan lampu di siang hari pada ruangan yang tidak dipakai, dan perusahaan dapat mengganti lampu menjadi lampu LED, dimana lampu LED lebih hemat energi.

g. *Product and Packaging*

Desain produk dan kemasan pada PT. Soegiarto Gemilang Tangguh Tegal belum menggunakan plastik yang ramah lingkungan yaitu plastik jenis *Nylon dan Linear Low Density Polyethylene* (LLDPE), dimana plastik tergolong sulit untuk terurai dan membutuhkan waktu yang sangat lama. Pada tahap

perancangan ini sebaiknya perusahan mengganti plastik menjadi plastik *ecovalue*, dimana plastik lebih ramah lingkungan mudah terurai, memiliki ketahanan yang baik dan tentunya sudah *food grade.*