

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Profil Perusahaan

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang perkebunan kelapa sawit yang beroperasi sejak tahun 1900-an dan berlokasi di Kalimantan. PT. X tidak hanya menjadikan kelapa sawit sebagai bahan baku tetapi juga terlibat dalam kegiatan (*replanting*) penanaman kembali kelapa sawit di provinsi Kalimantan, dan ikut serta dalam produksi maupun penjualan CPO dan PKO. PT X memegang alokasi lahan pertanian di Kalimantan dengan luas sekitar 85.000 Hektar dengan kurang lebih 64.000 sebagai asset perusahaan. Area yang ditanami kelapa sawit seluas 40.000 dengan 34.000 hektar sudah menghasilkan kelapa sawit yang siap panen. Sekitar 20% dari total lahan PT. X ditetapkan sebagai cadangan konservasi. PT. X memiliki beberapa pabrik dengan kapasitas produksi yang berbeda. Dalam hal pengolahan limbah PT. X mengolah tandan kosong yang digunakan sebagai kompos untuk tanaman, sedangkan limbah cair digunakan sebagai biogas, fiber dan cangkang dari kernel digunakan untuk bahan bakar pada produksi minyak kelapa sawit, serta ampas dari hasil produksi inti sawit digunakan untuk pakan ternak. PT. X & Group memiliki 2 tempat yang memproduksi Biogas untuk mengolah limbah cair menjadi tenaga listrik. Energi listrik yang dihasilkan dari Biogas pada PT. X dapat digunakan oleh 3 Kecamatan dan lebih dari 20 desa sekitar. PT X melakukan verifikasi standar nasional dan internasional pada produksi CPO dan PKO. PT X memiliki tujuan untuk memastikan keseluruhan perkebunan dan pabriknya telah mendapatkan sertifikat. Adapun sertifikasi yang telah diperoleh PT. X seperti *Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO)*, *International Sustainability and Carbon Certification (ISCC)*, *Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO)*, ISO 14001, Propernas dan Properda. PT. X & Group memiliki 2 tempat yang memproduksi Biogas untuk mengolah limbah cair menjadi tenaga listrik. Energi listrik yang dihasilkan dari Biogas pada PT. X dapat digunakan oleh 3 Kecamatan dan lebih dari 20 desa sekitar. PT X juga memberikan verifikasi pihak ketiga untuk standar nasional dan internasional pada produksi minyak sawit tersebut.

2.2. Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi misi yang dimiliki PT. X dalam melakukan perkembangan di perusahaan adalah sebagai berikut:

A. VISI

Menjadi produsen minyak kelapa sawit yang berkelanjutan dengan kualitas tinggi yang konsisten dan komitmen terhadap lingkungan.

B. MISI

Mengembangkan perusahaan kelapa sawit yang bermutu tinggi yang dihasilkan dengan biaya yang sangat efisien dengan tetap menjaga serta mempertahankan keberadaan masyarakat serta lingkungan sekitarnya.

2.3. Kualitas

Kualitas merupakan karakteristik produk maupun jasa dari rekayasa, pemasaran, produksi, dan pemeliharaan dengan tujuan membuat produk maupun jasa yang digunakan sesuai dengan keinginan dan harapan dari konsumen. Pada umumnya harapan konsumen meliputi perawatan yang mudah, penggunaan yang mudah, ketersediaan produk tersebut desain yang baik, harga yang ekonomis, serta produk yang memiliki daya tahan (Gaol, 2017).

Terdapat 8 dimensi kualitas yang seringkali digunakan dalam dasar melakukan analisis serta perencanaan strategis, terutama dalam produk hasil manufaktur. Adapun 8 dimensi kualitas tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Kinerja (*performance*), yang merupakan karakteristik operasi utama pada sebuah produk.
- b. Ciri khas atau (*features*) keistimewaan tambahan, yang merupakan karakteristik pelengkap dari sebuah produk.
- c. Keandalan (*reliability*) yang merupakan kecilnya kemungkinan produk mengalami rusak maupun gagal pakai.
- d. Sesuaian dengan spesifikasi (*conformance to specification*), yang merupakan tingkat kesesuaian karakteristik produk yang meliputi desain serta operasi terhadap standar yang telah dibuat.

- e. Daya tahan (*durability*), yang berhubungan dengan seberapa lama produk dapat digunakan secara terus menerus.
- f. *Serviceability*, yang berhubungan dengan penanganan atas keluhan dari konsumen yang didalamnya terdapat kecepatan, kompetensi, kenyamanan, mudah diperbaiki.
- g. Estetika, yang merupakan keindahan yang dapat meningkatkan daya tarik konsumen pada produk melalui panca indra.
- h. Persepsi pada kualitas (*perceived quality*), yang merupakan tanggung jawab perusahaan terhadap persepsi konsumen berupa citra dan reputasi produk.

2.4. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas atau *quality control* merupakan aktivitas ataupun penggunaan teknik maupun kegiatan dengan tujuan mencapai, mempertahankan, serta dapat meningkatkan kualitas produk ataupun jasa. Pengendalian kualitas biasa disebut juga dengan proses yang telah diatur berdasarkan standar yang telah ditetapkan, serta melakukan tindakan peningkatan atau *improvement* tertentu jika terdapat perbedaan. Pengukuran kualitas memiliki tujuan untuk menentukan serta melakukan evaluasi terhadap tingkatan pada produk maupun jasa agar dapat mencapai keinginan atau harapan dari pelanggan (Gaol, 2017).

Selain dapat menekan sekecil mungkin kerusakan yang terjadi, pengendalian kualitas juga dapat digunakan dalam mendeteksi kerusakan yang terjadi pada produk dalam suatu rangkaian produksi. Dengan dilakukannya pengendalian kualitas, diharapkan produk hasil produksi dapat terkendali. Pengendalian kualitas memiliki tujuan untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian proses dan hasil produk maupun jasa terhadap standar yang telah ditetapkan perusahaan. Pengendalian kualitas memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

- a. Menjaga atau meningkatkan kualitas sesuai dengan standar.
- b. Mengurangi terjadinya penolakan konsumen.
- c. Mengurangi jumlah kesalahan dan perbaikan.
- d. Memungkinkan pengelompokan output.
- e. Menaikan atau menjaga citra perusahaan.

Proses pengendalian kualitas harus dilakukan secara berkelanjutan serta terus-menerus. Menurut Edwards Deming, melalui proses PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) proses pengendalian kualitas dapat dilakukan. Siklus PDCA pada umumnya digunakan dalam menguji serta menerapkan pengembangan berupa perubahan yang terjadi dengan tujuan memperbaiki kinerja produk, proses ataupun suatu sistem dimasa yang akan datang. Proses pengendalian kualitas perlu dilakukan secara berkelanjutan serta terus-menerus. Menurut Edwards Deming, melalui proses PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) proses pengendalian kualitas dapat dilakukan. Pada umumnya PDCA memiliki siklus yang digunakan dalam melakukan pengujian serta melakukan implementasi terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dengan tujuan memperbaiki kinerja produk, proses maupun sistem diwaktu yang akan datang.

2.5. Inti Sawit (*Kernel*)

Inti sawit atau yang biasa dikenal dengan kernel merupakan salah satu bagian dari Tandan Buah Segar (TBS) atau buah sawit yang telah terpisah dari daging buah dan cangkang melalui proses *press*. Inti sawit memiliki bentuk bulat padat dengan warna coklat kehitaman dan memiliki kandungan lemak, protein, serat, dan air. Inti sawit diolah kembali menjadi minyak yaitu *Palm Kernel Oil* (PKO) sedangkan sisa atau ampasnya digunakan sebagai bagian dari makanan untuk hewan ternak. Adapun gambar dari inti sawit atau kernel dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. 1 Kernel Sawit

Inti sawit harus segera dikeringkan dengan tujuan menghindari kerusakan akibat mikroorganisme. Setelah kering inti sawit dapat diolah menjadi minyak inti sawit atau PKO dengan cara dilakukan ekstraksi (Basyir, 2017).

2.6. Kadar Air (*Moisture*)

Air yang terdapat di dalam suatu komponen bahan kemudian dinyatakan dalam bentuk persen, disebut dengan kadar air. Kadar air sendiri dinilai sangat penting dalam suatu karakteristik pada komponen pangan. Kadar air diketahui dapat mempengaruhi cita rasa, bentuk, serta tekstur pada suatu komponen. Kadar air di dalam suatu komponen dapat juga menentukan suatu ketahanan atau keawetan suatu bahan serta kesegaran yang terkandung di dalamnya. Bakteri dapat terbentuk dari adanya kandungan kadar air yang tinggi di dalam bahan, terbentuknya bakteri dapat merubah bentuk, bau hingga rasa suatu bahan.

Minyak sawit merupakan suatu olahan yang memiliki kandungan air di dalamnya dan tidak dapat terpisahkan. Pada minyak sawit dapat terjadi penguapan. Penguapan yang ada pada minyak sawit akan terjadi jika minyak terdapat pada suhu 105°C, penguapan pada minyak memiliki kandungan air di dalamnya. Jika terjadi penguapan maka berat yang terdapat pada minyak berkurang seiring dengan terjadinya penguapan tersebut, sehingga kandungan air yang terdapat pada minyak memiliki jumlah yang dapat dikatakan kecil. Proses ini terjadi karena hal alami pada saat adanya pembuatan minyak sawit, akibat dari adanya penimbunan dari buah sawit yang dalam jangka waktu lama tidak di olah, kemudian juga pada saat pengolahan minyak sawit. Kadar air yang terkandung di dalam minyak sawit akan mempengaruhi kualitas dari minyak sawit, jika kadar air dalam jumlah banyak maka akan terjadi penurunan kualitas dari minyak tersebut.

Kadar air yang terkandung pada minyak sawit, jumlahnya dapat dikurangi. Pengurangan jumlah kadar air pada minyak sawit dapat dilakukan dengan cara pemanasan pada oven. Pemanasan di dalam oven terjadi dengan cara penguapan pada air menggunakan panas. Air yang menguap ketika terdapat proses oven, diharapkan dapat mengurangi kadar air pada minyak sawit sehingga kualitas pada minyak sawit dapat bermutu baik (Basyir, 2017).

2.7. PKO (*Palm Kernel Oil*)

PKO merupakan minyak yang dihasilkan dari ekstraksi daging inti sawit atau (*palm kernel*) dengan kandungan minyak 50 %. (Yunggo, dkk, 2016) Selain *palm kernel oil*, hasil dari inti sawit juga mendapatkan bungkil kernel (*palmkernel meal* atau *pellet*) sebagai sampingan. Standar mutu merupakan hal yang penting dalam menentukan mutu minyak yang baik. Beberapa faktor yang mempengaruhi standar mutu antara lain FFA (*Free Fatty Acid*), kadar air (*moisture*), dan kotoran (*dirt*). Kualitas dari PKO dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sifat pohon iduknya, kesalahan selama pemrosesan dan pengangkutan serta penanganan pasca panen. (Purba, 2017).

2.8. Uji Kecukupan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data dan diperoleh data pada penelitian dapat dilakukan uji kecukupan data dengan tujuan data yang didapatkan dapat dinilai layak atau tidak untuk masuk pada tahap analisis selanjutnya. Asumsi ini perlu dipenuhi agar peneliti mendapatkan pengukuran yang konsisten serta objektif pada saat melakukan penelitian. Derajat ketelitian yang digunakan pada perhitungan ini adalah penyimpangan maksimum dari hasil pengukuran dari waktu penyelesaian sebenarnya. Sedangkan untuk menunjukkan besarnya keyakinan untuk pengukuran dalam ketelitian data waktu yang telah dikumpulkan dan diamati disebut tingkat kepercayaan.

Adapun persamaan dalam menguji kecukupan data ialah sebagai berikut (Wingnjosoebroto, 1995).

$$N' = \left[\frac{k \sqrt{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right]^2 \dots\dots\dots 2.1$$

Keterangan:

- N' = Jumlah pengamatan yang seharusnya diambil
- N = Jumlah pengamatan
- xi = Data pengamatan ke-i
- s = tingkat ketelitian yang dikehendaki dalam pengukuran

k = Angka deviasi standar untuk yang besarnya tergantung pada tingkat keyakinan yang diambil.

Tingkat keyakinan = 99%; $k = 3$

Tingkat keyakinan = 95%; $k = 2$

Tingkat keyakinan = 90%; $k = 1,65$

Kesimpulan pada pengambilan data ini ialah setelah pengamatan dilakukan sebanyak N , jika $N < N'$ maka pengamatan perlu dilakukan kembali hingga mendapat hasil $N > N'$. apabila hal tersebut sudah didapatkan maka sampel dianggap sudah cukup dan layak untuk digunakan serta dapat dilanjutkan ke analisis yang selanjutnya (Wingnjosoebroto, 1995).

2.9. Lean

2.9.1. Konsep Dasar *Lean*

Lean merupakan usaha yang dilakukan dalam menghilangkan pemborosan (*waste*) dan melakukan upaya dalam melakukan peningkatan nilai tambah (*value added*) barang maupun jasa agar dapat memberikan nilai kepada pelanggan (*customer value*) yang dilakukan secara terus menerus. Filosofi bisnis yang memiliki landasan dengan tujuan meminimasi penggunaan sumber daya baik itu dalam hal waktu. Dapat terjadi pada berbagai aktivitas yang terdapat pada perusahaan dengan dilakukan perbaikan dan peningkatan secara berkelanjutan yang memiliki fokus pada identifikasi dan eliminasi *non-value-adding activities* atau aktivitas yang tidak memiliki nilai tambah dalam hal desain, *supply chain management* yang berkaitan secara langsung dengan pelanggan, operasi pada bidang jasa atau produksi dalam bidang manufaktur, atau bahkan dapat diartikan sebagai *Lean*.

2.9.2. Prinsip Dasar *Lean*

Menurut Vincent Gaspersz Terdapat lima prinsip dasar pada *Lean*, yaitu:

1. Dilakukan identifikasi nilai dari produk baik barang atau jasa sesuai dengan sudut pandang customer. Customer memiliki keinginan baik

- berupa produk maupun jasa memiliki kualitas paling tinggi, memiliki harga yang dapat bersaing serta tepat waktu.
2. Dilakukan identifikasi pada seluruh produk maupun jasa dengan cara pemetaan pada proses pada *value stream*.
 3. Seluruh aktivitas yang yang tidak bernilai tambah berupa pemborosan dihilangkan selama proses *value stream* itu.
 4. Dengan menggunakan sistem Tarik (*pull system*) selama proses *value stream*, material diorganisasikan agar informasi dan produk dapat berjalan secara efisien dan lancar.
 5. Secara berkelanjutan mencari dan menentukan setiap macam teknik setra alat dalam upaya peningkatan (*improvement tools and techniques*) dengan tujuan mencapai keunggulan (*excellence*) serta peningkatan secara berkelanjutan (*continuous improvement*).

2.9.3. Jenis-jenis Pemborosan (Waste)

Terdapat dua jenis *waste*, yaitu *Type One Waste* dan *Type Two Waste*. *Type Two Waste* merupakan aktivitas yang tidak memiliki atau menghasilkan nilai tambah dan dapat dihilangkan dengan segera. *Type One Waste* merupakan kegiatan yang tidak dapat dihindarkan pada saat proses berlangsung dikarenakan alasan tertentu yang berupa kegiatan kerja yang tidak memiliki atau menghasilkan nilai tambah selama proses perubahan *input* menjadi *output* selama *value stream*. Pemborosan adalah kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activities*) dan dikenal sebagai “delapan pemborosan” dalam kalangan praktisi *Lean Manufacturing* (Gasperz, 2002). Produksi yang dilakukan lebih awal atau lebih cepat dari waktu yang telah ditetapkan pelanggan internal maupun eksternal, memproduksi melebihi kebutuhan yang diinginkan pelanggan internal maupun eksternal disebut *Over Production*. Keterlambatan yang dapat dilihat melalui pekerja yang sedang menunggu baik itu dalam hal peralatan, pemasok, perawatan maupun pemeliharaan (*maintenance*) termasuk dalam *Delays (waiting time)*. Aktivitas kerja tambahan atau proses yang tidak seharusnya atau tidak memiliki nilai tambah termasuk dalam *Process. Motion/ Movement* tiap gerakan karyawan yang tidak memiliki nilai tambah saat melakukan tugasnya seperti

meraih, mencari, atau menumpuk komponen, alat dan lain sebagainya. Pemindahan orang atau material dalam jarak yang sangat jauh dari satu proses menuju proses yang lainnya sehingga menyebabkan waktu penanganan material bertambah termasuk dalam *Transportation*. *Inventories* merupakan penghilangan masalah serta perlu dilakukan kegiatan penanganan tambahan yang sebenarnya tidak perlu. *Inventories* juga menyebabkan *extra cost*, *extraspaces*, dan *extra paperwork*. Perbaikan atau memproduksi barang pengganti, dan inspeksi mengakibatkan penambahan baik biaya, penanganan, waktu, maupun upaya yang sia-sia, perbaikan atau produksi barang dengan kondisi cacat disebut *Defective Products*. Desain dengan penambahan features yang tidak perlu, tidak memenuhi kebutuhan pelanggan disebut *Defective Design* (Gasperz, 2002).

Pada pendekatan *lean* terdapat proses penting yang digunakan dalam melakukan identifikasi kegiatan yang memberikan nilai tambah maupun kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah. Adapun kegiatan *Lean Thinking* adalah sebagai berikut:

- a. *Value added* merupakan kegiatan yang dapat menghasilkan nilai tambah pada produk serta pelanggan sehingga kegiatan perlu untuk selalu ditingkatkan.
- b. *Necessary non value added* merupakan kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah pada produk tetapi masih diperlukan dalam proses produksi suatu produk berupa pemindahan dan inspeksi.
- c. *Non value added* merupakan kegiatan yang tidak menghasilkan nilai tambah pada produk yang dihasilkan sehingga harus dieliminasi atau dihilangkan pada proses produksi.

2.10. Six Sigma

Six Sigma merupakan metodologi yang bertujuan untuk melakukan peningkatan kemampuan proses bisnis. Dalam *Six Sigma*, proses merupakan unit dasar untuk melakukan perbaikan. Upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan yang memiliki tujuan *six sigma* yaitu dengan menggunakan metodologi DMAIC (define, measure, analyze, improve, control). DMAIC digunakan dalam melakukan peningkatan proses yang sedang berlangsung. *Six*

Sigma dapat juga didefinisikan sebagai strategi dalam melakukan perbaikan bisnis agar dapat menghilangkan pemborosan yang menyebabkan pengeluaran biaya berlebih karena produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang buruk, serta memperbaiki efektivitas dan efisiensi setiap kegiatan operasi, agar dapat memenuhi harapan dan kebutuhan pelanggan. (Antony & Banuelas, 2001).

Menurut hakikatnya, pelanggan merasa puas terhadap sesuatu jika pelanggan dapat menerima suatu nilai sesuai dengan harapan pelanggan tersebut. Suatu produk seperti barang dan jasa, apabila diproses menggunakan tingkat kerja kualitas six sigma, maka perusahaan tersebut dapat menggunakan harapan dengan nilai 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan atau Defect Per Million Opportunity (DPMO), bahkan nilai 99,99966% dari hal yang diharapkan oleh pelanggan tersebut akan terdapat pada produk yang dibuat. Dari hal ini, Six Sigma dapat dijadikan sebagai ukuran dari adanya target kinerja proses industri. Ukuran dari target kinerja proses industri tersebut mengenai hal-hal baik yang akan dilakukan pada proses transaksi produk antara pemasok yaitu pihak industri dengan pelanggan atau pihak pasar.

Six sigma sendiri merupakan strategi atau suatu terobosan dalam hal peningkatan yang mungkin untuk dilakukan pada tingkatan bawah serta six sigma sebagai pengendalian dari proses industri dengan memiliki fokus pada pelanggan. Fokus pada pelanggan ini dilakukan dengan memperhatikan kemampuan pada suatu proses atau process capability. Proses dari six sigma diketahui sebagai proses yang hanya menghasilkan 3,4 DPMO. Six sigma memiliki tujuan untuk melakukan peningkatan kinerja dalam bisnis dengan cara mengurangi berbagai variasi dari proses yang merugikan, kemudian terdapat kegiatan mengurangi kegagalan-kegagalan yang terjadi pada suatu proses/produk. Tujuan selanjutnya, six sigma dilakukan untuk meningkatkan keuntungan dari suatu produk/jasa serta mengurangi cacat dari suatu produk dengan seminimal mungkin. Kemudian six sigma juga memiliki tujuan untuk meningkatkan moral dari karyawan ataupun masing-masing dari personal, dan meningkatkan kualitas dari suatu produk dengan harapan kualitas tersebut dapat berada pada tingkat maksimal.

2.10.1. Define

Define adalah tahap pembuka dalam mengidentifikasi serta melakukan peningkatan terhadap kualitas *six sigma*. Pada tahap *define* digunakan untuk melakukan identifikasi hal yang terkait kriteria pemilihan proyek, proses kunci, peran orang yang terlibat, serta kebutuhan spesifik dari pelanggan yang terlibat dalam proyek *six sigma* (Gasperz, 2002). *Define* merupakan tahap pertama pada metode DMAIC dengan tujuan mencari dan mengidentifikasi masalah maupun peluang, proses serta keinginan pelanggan, dikarenakan metode DMAIC iteratif, oleh sebab itu masalah proses, aliran dan persyaratan harus diverifikasi dan diperbarui di sepanjang fase-fase yang lain dengan tujuan mendapatkan kejelasan.

2.10.2. Measure

Pengukuran (*measure*) adalah langkah operasional kedua dalam melakukan peningkatan kualitas *six sigma*. Menentukan level sigma dari proses yang sedang berjalan dilakukan pada tahap *measure*. Terdapat beberapa *input* atau masukan dalam menentukan level sigma yang meliputi jumlah produksi (*Units*), jumlah cacat produk (*defect*), jumlah oportunitas, jumlah cacat pada setiap sejumlah oportunitas (*Defect per Opportunities*, DPO), serta jumlah cacat yang terjadi pada satu juta produksi (*Defect per Million Opportunities*, DPMO). Nilai sigma semakin besar apabila nilai dari *Defect per Million Opportunities* semakin kecil begitu juga sebaliknya. Adapun perhitungan nilai sigma sebagai berikut:

Defect Per Opportunity (DPO) merupakan proporsi cacat atas jumlah total peluang dalam sebuah kelompok.

$$DPO = \frac{D}{U \times OP}$$

Keterangan:

OP (*Opportunity*) = Karakteristik yang berpotensi untuk menjadi cacat *Defect Per Million Opportunities* (DPMO).

$$DPMO = \frac{Defects \times 1.000.000}{Inspected \times CTQ \text{ Potential}}$$

DPMO mengindikasikan berapa banyak cacat akan muncul jika ada satu juta peluang. Perhitungan tingkat *Sigma* dapat dihitung dengan menggunakan

Microsoft Excel yaitu dengan menggunakan formula berikut ini (Rosmmalia, 2015):

$$\text{NORMSINV} (1 - \text{DPMO}/1000000) + 1,5$$

Pengertian NORMSINV adalah mengembalikan inversi dari distribusi kumulatif normal standar, sehingga level sigma dalam formula tersebut didapatkan dari tabel distribusi normal standar yang diinverskan kemudian ditambah dengan 1,5.

2.10.3. Analyze

Analyze merupakan tahap ketiga pada metode DMAIC, pada tahap ini detail pada proses diperiksa dan dianalisa dengan cermat. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam fase ini yaitu:

- a. Dalam memvalidasi akar penyebab masalah dilakukan investigasi dan verifikasi pada data dengan tujuan memperkuat pernyataan masalah.
- b. Kegiatan baik yang memiliki nilai tambah maupun tidak memiliki nilai tambah dilakukan analisis pada proses dengan cara melakukan tinjauan pada peta proses.

Analisa merupakan langkah selanjutnya setelah pengukuran dalam meningkatkan kualitas *six sigma* yang dimana salah satu alatnya adalah menggunakan diagram pareto. Gambar yang menunjukkan urutan ranking dari kiri ke kanan yaitu tinggi ke rendah berupa klasifikasi. Hal tersebut dapat digunakan dalam penentuan permasalahan yang paling penting untuk segera diselesaikan (ranking tertinggi) sampai dengan masalah yang tidak harus segera diselesaikan (ranking terendah) (Ariani, 2004).

2.10.4. Improve

Improve merupakan tahap setelah dilakukan analisis pada metode DMAIC, pada tahap ini solusi perbaikan maupun ide kreatif dibuat dan diimplementasikan. Dalam menentukan solusi perbaikan dalam melakukan penyelesaian masalah, perlu dilakukan identifikasi, pengukuran serta analisa. Setelah dilakukan identifikasi penyebab masalah yang ada selanjutnya dilakukan identifikasi terkait sumber dari masalah kualitas baik pada produk maupun jasa yang nantinya dilakukan penetapan rencana perbaikan. Pada dasarnya rencana tindakan

menggambarkan alokasi dan prioritas sumber daya maupun alternatif dalam melaksanakan rencana yang ada dengan cara menentukan suatu rencana untuk tindakan yang dilakukan dalam peningkatan kualitas *six sigma* (Montgomery, 2009).

2.10.5. Control

Pengawasan dilakukan dengan tujuan memastikan hasil yang diinginkan sudah tercapai. Hasil yang didapat pada tahap perbaikan harus diterapkan dalam jangka waktu tertentu agar produk yang dihasilkan memiliki dampak peningkatan kualitas. Pada tahap *Control* (Pengendalian) hasil dari kualitas yang meningkat dilakukan dokumentasi dan tindakan terbaik yang berhasil dalam meningkatkan proses diberikan standarisasi dan disebarluaskan. Setiap prosedur dilakukan dokumentasi dan dijadikan pedoman kerja standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab diberikan kepada pemilik atau penanggung jawab proses (Montgomery, 2009).

2.11. Persediaan (*Inventory*)

Inventory adalah barang yang disimpan dengan tujuan untuk digunakan atau bahkan dijual pada masa yang akan datang. Persediaan berhubungan erat dengan operasional perusahaan baik yang bergerak pada bidang industry maupun pada bidang perdagangan. Penangan persediaan harus dilaksanakan dengan baik dikarenakan jika persediaan tidak ditangani secara baik maka akan menyebabkan terjadinya resiko terganggunya proses produksi atau bahkan tidak terpenuhinya kebutuhan pelanggan yang dapat merugikan perusahaan. Sejumlah bahan-bahan produksi ataupun barang-barang yang disediakan oleh suatu perusahaan, disebut dengan persediaan atau *inventory*.

Biasanya barang-barang pada *inventory* suatu perusahaan, terdiri dari barang yang mentah, kemudian terdapat juga barang yang jadi, hingga terdapat barang yang masih berada di dalam proses, oleh karena itu suatu persediaan dinilai sebagai hal yang penting pada suatu usaha yang dilakukan untuk mencapai suatu tingkat penjualan yang diinginkan ataupun yang ditetapkan. Beberapa perusahaan melakukan penyimpanan persediaan berdasarkan sifat-sifat dari masing-masing

perusahaan. Biasanya, perusahaan melakukan penyimpanan pada persediaan jika suatu barang dinilai sebagai barang yang tahan lama, kemudian barang-barang yang mudah rusak, serta barang yang memiliki harga mahal ataupun harga yang murah.

2.12. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah rangkuman hasil penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang telah dilakukan.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Publikasi	Hasil
1	Wawan Kurniawan, dkk, 2017	Metode: Six Sigma Hasil: Berdasarkan perhitungan kapabilitas proses diperoleh nilai Cpk sebesar 0,37 dan dikonversi ke level sigma sebesar 1,10. Maka perlu dilakukan perbaikan secara berkelanjutan pada produksi CPO
2	Fatimah, dkk, 2018	Metode: I-MR Chart Hasil: Terdapat kadar kotoran pada PKO masih perlu dilakukan pengendalian kualitas karena memiliki nilai ketentuan dari perusahaan yaitu kurang dari atau sama dengan 6 sedangkan hasil penelitian melebihi 6.
3	Gustaf Alfikri, dkk, 2019	Metode: Lean Six Sigma Hasil: Meningkatkan nilai kapabilitas proses menjadi 2,5 sigma pada kandungan Asam Lemak bebas (ALB) dan 2,8 sigma pada kandungan air.

No	Nama dan Tahun Publikasi	Hasil
4	Sofiyanurriyanti, dkk, 2020	<p>Metode: Six Sigma</p> <p>Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab ketidaksesuaian kualitas minyak CPO diperoleh pada analisis diagram sebab akibat yaitu faktor pekerja, mesin produksi, metode kerja, bahan. Sedangkan cacat per sejuta peluang kadar asam lemak bebas adalah 35.528, kadar pengotor 18.899 dan kadar air 14.719. Berdasarkan nilai rata-rata tingkat sigma untuk kadar asam lemak bebas yaitu sebesar 3,38, tingkat pengotor nilai sigma sebesar 3,57 dan kadar air dari nilai sigma sebesar 3,68 sigma.</p>
5	Bayu Nur Abdallah, dkk, 2021	<p>Metode: Six Sigma</p> <p>Hasil: Hasil penelitian menunjukkan nilai sigma dari setiap karakteristik kualitas, yaitu FFA semula ialah 2,98 dan setelah dilakukan improve sebesar 3,27, sementara moisture semula ialah 2,03 dan setelah dilakukan improve sebesar 2,26.</p>