

Implementasi *Six Sigma* pada Sistem Pembelian, Persediaan dan Distribusi Bahan Baku atau Barang Jadi pada PT XYZ

¹ Novianty, ² Hadi Santoso, ³ Hartono

¹ Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis

^{2,3} Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Widya Dharma Pontianak

Email: ¹ noviantynovi1611@gmail.com,

² hadi_goi@yahoo.co.id

³ hartono@widyadharm.ac.id

Abstract

The purpose of this study is to prove that problems in the purchasing, inventory and distribution system of raw materials or finished goods at PT XYZ can be resolved through the implementation of the Six Sigma project. This is because there are many problems in purchasing errors of goods ordered not according to specifications, errors or delays in inputting purchase and inventory data, many raw materials or finished goods are damaged in the warehouse while procurement continues to purchase goods without checking the availability of goods in the warehouse, frequent theft goods in warehouses, and so on. The form of this research is a descriptive study with a survey method. Data collection techniques used were interviews, observation and documentary studies. The data analysis technique used is to analyze the initial conditions of the purchasing, inventory and distribution system of raw materials or finished goods before the company applies the Six Sigma concept. The next process is to analyze the six sigma implementation process in the purchasing, inventory and distribution system of raw materials or finished goods by describing the root causes, causes, effects and solutions or action plans. The last stage is analyzing the impact of the implementation of the six sigma concept. The conclusion in this study is that the company gets fairly optimal results in the form of cost savings, prevention of purchases outside the company, can utilize warehouse stock, apply the principle of 5 R in the warehouse, and prevent theft in the warehouse. The implementation of the Six Sigma project is expected to continue so that it can help company management realize the company's vision and mission. The author's suggestion is that company management should remain consistent and exercise control over the implementation of the Six Sigma project in the purchasing, inventory and distribution system of raw materials or goods.

Keywords: *six sigma, purchasing system, inventory and distribution system of raw materials or goods.*

Abstraksi

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan bahwa permasalahan di sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi dapat diselesaikan melalui implementasi *project six sigma*. Hal ini dikarenakan banyak terjadi masalah kesalahan pembelian yaitu barang yang dipesan tidak sesuai spesifikasi, kesalahan maupun keterlambatan penginputan data pembelian dan persediaan, bahan baku atau barang jadi banyak yang rusak di gudang sedangkan *procurement* terus melakukan pembelian barang tanpa mengecek ketersediaan barang di gudang, sering terjadinya pencurian barang di gudang, dan sebagainya. Bentuk

penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan studi dokumenter. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menganalisa kondisi awal sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi sebelum perusahaan menerapkan konsep *six sigma*. Proses selanjutnya yaitu melakukan analisa pada proses implementasi *six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi dengan menguraikan akar permasalahan, penyebab, akibat dan solusi atau *action plan*. Tahap terakhir yaitu menganalisa dampak diterapkannya konsep *six sigma* tersebut. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu perusahaan mendapatkan hasil yang cukup optimal berupa penghematan biaya, pencegahan pembelian di luar perusahaan, dapat memanfaatkan stock gudang, menerapkan prinsip 5 R di gudang, serta mencegah terjadinya pencurian di gudang. Implementasi *project six sigma* diharapkan dapat terus dijalankan sehingga dapat membantu manajemen perusahaan mewujudkan visi dan misi perusahaan. Saran Penulis yaitu manajemen perusahaan hendaknya tetap konsisten dan melakukan kontrol atas implementasi *project six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang.

Kata kunci: *six sigma*, sistem pembelian, persediaan, dan distribusi bahan baku atau barang jadi

A. Pendahuluan

Dewasa ini perusahaan dihadapkan pada era persaingan ekonomi global yang mendorong semua manajemen perusahaan agar lebih kreatif dan inovatif dalam menjalankan perusahaannya, tidak terkecuali dengan PT XYZ di Pontianak. Pada umumnya manajemen PT XYZ selalu memperhatikan pembenahan sistem pengendalian internal perusahaan, serta penegakan prinsip integritas agar perusahaan dapat *survive*. Hal ini dikarenakan dengan adanya sistem pengendalian internal yang kuat, maka visi dan misi perusahaan akan lebih mudah tercapai.

Salah satu divisi atau departemen yang berperan penting dalam urat nadi bisnis PT XYZ adalah divisi *procurement* atau pembelian, logistik dan gudang. Ketiga departemen tersebut saling berhubungan dan harus saling *support* satu sama lain agar tujuan perusahaan dapat tercapai. Melalui kerja sama yang solid antar ketiga divisi, maka sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi di perusahaan dapat dilakukan dengan cepat dan lancar. Selain itu, arus uang dan barang pada ketiga divisi tersebut juga sangat besar sehingga manajemen perusahaan harus meningkatkan kontrol dan pengawasan agar tidak timbul *fraud* yang dapat merugikan perusahaan.

Apabila diteliti lebih jauh, maka ada beberapa sikap yang ditunjukkan oleh beberapa manajer dan para karyawan sehubungan dengan kesalahan kecil dalam proses operasi seperti keterlambatan proses pemesanan dan penyaluran barang, kesalahan pemesanan barang, kesalahan dalam memilih supplier atau vendor, kesalahan penginputan dalam sistem dan lainnya. Kondisi-kondisi tersebut mendorong pihak manajemen untuk lebih bijaksana dalam memantau dan mengamati penyimpangan-penyimpangan yang terjadi beserta akar penyebabnya, kemudian berupaya mengendalikannya. Salah satu perangkat manajerial untuk mengendalikannya disebut *six sigma* yaitu sebuah metode yang banyak digunakan oleh kalangan eksekutif dan manajer karena kemampuannya untuk mengurangi siklus waktu, mengurangi cacat produk dan secara dramatis meningkatkan kepuasan pelanggan.

Pada awal tahap implementasi metode *six sigma* di PT XYZ, manajemen perusahaan mengumpulkan semua pimpinan maupun karyawan yang bekerja pada divisi *procurement* atau pembelian, logistik dan gudang untuk melakukan wawancara, diskusi dan *sharing* masalah atau kendala yang sering ditemui di lapangan. Setelah ditemukan akar permasalahan, kemudian dicari solusi atas permasalahan tersebut agar tidak terulang hal yang sama di kemudian hari. Pada proses perumusan strategi untuk mencari solusi pemecahan masalah, manajemen menentukan pihak-pihak yang harus bertanggung jawab terhadap pelaksanaan *six sigma* pada divisi *procurement* atau pembelian, logistik dan gudang. Proses penentuan pihak pelaksana dilakukan melalui sejumlah tes seperti tes bahasa, tes matematika dan tes statistika. Setelah ditemukan pihak-pihak penanggung jawab *project six sigma*, maka manajemen perusahaan langsung melaksanakan *project six sigma* agar visi dan misi perusahaan segera terwujud.

B. Kajian Teoritis

Six sigma diciptakan oleh DR. Mikel Harry dan Richard Schroeder disebut sebagai *The Six Sigma Breakthrough Strategy*. Strategi ini merupakan metode sistematis yang menggunakan pengumpulan data dan analisis statistik untuk menentukan sumber-sumber variasi dan cara-cara untuk menghilangkannya. *Six sigma* adalah suatu cara untuk mengukur kemungkinan perusahaan dapat membuat atau menghasilkan berbagai jumlah unit yang ditentukan dari suatu produk atau jasa dengan jumlah cacat nol (*zero defects*). Tujuannya tidak hanya mengurangi produksi jumlah cacat pada barang tetapi juga menghilangkan cacat pada organisasi itu.

Menurut Haming dan Nurnajamuddin (2007:196), *six sigma* adalah suatu proses sangat tertib yang membantu organisasi memusatkan perhatian pada pengembangan dan peningkatan mutu (kualitas) produk dan jasa ke tingkat yang nyaris sempurna. Ingle & Roe (2001) merumuskan *six sigma* sebagai pendekatan yang melibatkan pengukuran dan penyempurnaan kapabilitas proses manajerial untuk menghasilkan barang atau jasa yang terbebas dari cacat. Di sisi lain, Urdhwareshe (2000) mendefinisikan *six sigma* sebagai sebuah pendekatan yang sangat tertib, yang digunakan untuk membatasi penyimpangan dalam proses operasional, sehingga cacat produk menjadi kurang dari 3,4 bagi 1 juta proses, barang, atau jasa tertentu. *Six sigma* merupakan salah satu cara untuk melakukan perbaikan dan peningkatan kualitas dalam suatu perusahaan. *Six sigma* dapat diartikan juga sebagai sebuah konsep bisnis yang selalu berusaha untuk menjawab permintaan pelanggan terhadap kualitas yang terbaik dan proses yang tanpa cacat. Terpenuhinya kepuasan pelanggan menjadi prioritas tertinggi dalam pelaksanaan *six sigma*.

Dari semua pengertian *six sigma* tersebut dapat diketahui bahwa *six sigma* merupakan falsafah atau konsep yang dibutuhkan oleh semua perusahaan karena memiliki banyak keuntungan dan manfaat potensial yang dapat diraih yaitu prioritas yang lebih jelas, dapat mengurangi konflik kerja dan menciptakan kerja sama tim yang lebih baik, dapat menciptakan data yang lebih baik dan lebih berguna, merupakan sarana pengembangan potensi diri bagi karyawan serta hasil yang dicapai perusahaan lebih meningkat.

Keuntungan dari *six sigma* berbeda untuk penerapan tiap perusahaan yang menerapkan, dimana semua hal tersebut tergantung pada usaha yang dijalankan tiap perusahaan. Menurut (Peter:2000): *Six sigma* dapat membawa perbaikan pada hal-hal berikut yaitu:

1. Pengurangan biaya
2. Perbaikan produktivitas

3. Pertumbuhan pangsa pasar
4. Retensi pelanggan
5. Pengurangan waktu siklus
6. Pengurangan cacat
7. Pengembangan produk atau jasa

Metode *Six Sigma* memiliki beberapa kelebihan dibanding metode lain dalam hal peningkatan kualitas. Keuntungan yang bisa didapat dari metode *Six Sigma* dibanding metode lain sebagai berikut:

1. *Six Sigma* jauh lebih rinci daripada metode analisis berdasarkan metode statistik. Metode *Six Sigma* dapat diterapkan di bidang usaha apa saja mulai dari perencanaan strategi sampai operasional hingga pelayanan pelanggan dan maksimalisasi motivasi atas usaha.
2. *Six Sigma* sangat berpotensi diterapkan pada bidang jasa atau non manufaktur disamping lingkungan yang bersifat teknis, misalnya seperti pada bidang manajemen, finansial, *customer service*, pemasaran, logistik, teknologi informasi, dan sebagainya.
3. Dengan diterapkannya *Six Sigma*, dapat dipahami sistem dan variabel mana yang dapat dimonitor dan direspon balik dengan cepat.
4. *Six Sigma* sifatnya tidak statis. Bila kebutuhan dari pelanggan berubah, maka kinerja dari sigma juga akan ikut berubah.

Kelemahan metode *six sigma* yaitu:

1. Hanya dapat menganalisa data data berupa kuantitatif, sedangkan data yang berupa kualitatif harusnya diubah menjadi data berupa kuantitatif.
2. Tidak cocok untuk digunakan berinovasi.
3. Mempermasalahkan dalam proses serta biaya dan sedangkan suatu inovasi membutuhkan sesuatu yang baru dan memerlukan banyak biaya.

Adapun pihak-pihak pelaksana atau penanggung jawab *project six sigma* menurut Brue (2002) meliputi:

1. *Executive Leaders*

Pimpinan puncak perusahaan yang komit untuk mewujudkan *six sigma*, memulai dan memasyarakatkannya di seluruh bagian, divisi, departemen dan cabang-cabang perusahaan.

2. *Champions*

Yaitu orang-orang yang sangat menentukan keberhasilan atau kegagalan proyek *six sigma*. Mereka merupakan pendukung utama yang berjuang demi terbentuknya *black belts* dan berupaya meniadakan berbagai rintangan/hambatan baik yang bersifat fungsional, finansial, ataupun pribadi agar *black belts* berfungsi sebagaimana mestinya. Bisa dikatakan *Champions* menyatu dengan proses pelaksanaan proyek, para anggotanya berasal dari kalangan direktur dan manajer, bertanggung jawab terhadap aktivitas proyek sehari-hari, wajib melaporkan perkembangan hasil kepada *executive leaders* sembari mendukung tim pelaksana. Sedangkan tugas-tugas lainnya meliputi memilih calon-calon anggota *black belt*, mengidentifikasi wilayah kerja proyek, menegaskan sasaran yang dikehendaki, menjamin terlaksananya proyek sesuai dengan jadwal, dan memastikan bahwa tim pelaksana telah memahami maksu atau tujuan proyek.

3. *Master Black Belt*.

Orang-orang yang bertindak sebagai pelatih, penasehat (mentor) dan pemandu. *Master black belt* adalah orang-orang yang sangat menguasai alat-alat dan taktik *six sigma*, dan

merupakan sumber daya yang secara teknis sangat berharga. Mereka memusatkan seluruh perhatian dan kemampuannya pada penyempurnaan proses. Aspek-aspek kunci dari peranan *master black belt* terletak pada kepiawaiannya untuk memfasilitasi penyelesaian masalah tanpa mengambil alih proyek atau tugas atau pekerjaan.

4. *Black Belts*

Dipandang sebagai tulang punggung budaya dan pusat keberhasilan *six sigma*, mengingat mereka adalah orang-orang yang: memimpin proyek perbaikan kinerja perusahaan; dilatih untuk menemukan masalah, penyebab beserta penyelesaiannya; bertugas mengubah teori ke dalam tindakan; wajib memilah-milah data, opini dengan fakta, dan secara kuantitatif menunjukkan faktor-faktor potensial yang menimbulkan masalah produktivitas serta profitabilitas; bertanggung jawab mewujudkan *six sigma*. Para calon anggota *black belts* wajib memenuhi syarat-syarat seperti: memiliki disiplin pribadi; cakap memimpin; menguasai ketrampilan teknis tertentu; mengenal prinsip-prinsip statistika; mampu berkomunikasi dengan jelas; mempunyai motivasi kerja yang memadai.

5. *Green Belts*

Adalah orang-orang yang membantu *black belts* di wilayah fungsionalnya. Pada umumnya *green belts* bertugas: secara paruh waktu di bidang yang terbatas; mengaplikasikan alat-alat *six sigma* untuk menguji dan menyelesaikan problema-problema kronis; mengumpulkan/menganalisis data, dan melaksanakan percobaan-percobaan; menanamkan budaya *six sigma* dari atas ke bawah.

Salah satu kunci keberhasilan dari metode *Six Sigma* adalah kerja tim dan khususnya *Black Belt* yang dilatih, juga fasilitas-fasilitas yang digunakan dapat memberikan kekuatan pada proses usaha perbaikan dan usaha pembelajaran.

C. Metode Penelitian

Bentuk penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survei. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan studi dokumenter. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menganalisa kondisi awal sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi sebelum perusahaan menerapkan konsep *six sigma*. Proses analisa selanjutnya yaitu melakukan analisa pada proses implementasi *six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi dengan menguraikan akar permasalahan, penyebab, akibat dan solusi atau *action plan*. Tahap terakhir yaitu menganalisa dampak diterapkannya konsep *six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi di PT XYZ.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi awal Sistem Pembelian, Persediaan Dan Distribusi Bahan Baku Atau Barang Jadi Di PT XYZ sebelum adanya proses implementasi *Six Sigma*

PT XYZ yang didirikan pada tahun 2018 memiliki struktur organisasi yang masih sederhana dan fokus manajemen pada saat itu lebih diarahkan pada kegiatan pembebasan atau pembukaan lahan. Untuk kegiatan pembelian bahan baku atau barang jadi pada saat itu hanya ditangani oleh satu orang karyawan bagian pembelian saja, sedangkan untuk bagian logistik juga ditangani oleh satu orang karyawan juga. Untuk bagian gudang, karyawan yang ada saat itu sudah lebih dari 2 orang. Pada awal mulanya, kegiatan pembelian, distribusi dan penerimaan serta penyimpanan barang di

gudang berlangsung lancar karena kegiatan operasional perusahaan juga belum terlalu banyak.

Pada tahun 2015, manajemen PT XYZ memutuskan untuk membangun pabrik pengolahan kelapa sawit di daerah sekitar perkebunan yaitu di daerah Landak. Kegiatan pembelian, distribusi dan penyimpanan barang juga mulai mengalami kendala karena kekurangan tenaga kerja atau karyawan akibat intensitas kegiatan yang semakin meningkat. Oleh karena itu, manajemen perusahaan segera merekrut tambahan tenaga kerja di bagian pembelian atau *procurement*, logistik maupun gudang untuk mendukung kelancaran proses produksi pabrik.

Penambahan tenaga kerja atau karyawan di bagian pembelian atau *procurement*, logistik maupun gudang ternyata belum maksimal mendukung proses produksi pabrik pengolahan kelapa sawit PT XYZ. Masalah lain mulai bermunculan seperti kesalahan pemilihan vendor atau pemasok, kesalahan penginputan data, kesalahan pemesanan barang, standar *operating* prosedur dalam pembelian dan penerimaan barang tidak dijalankan sepenuhnya oleh karyawan, sering terjadi pencurian di gudang, dan lain sebagainya. Semua kejadian tersebut sangat merugikan perusahaan sehingga manajemen perusahaan mempertimbangkan untuk menjalankan *project six sigma* untuk menelusuri akar permasalahan beserta mencari solusi permasalahan tersebut.

2. Pentingnya Implementasi Permasalahan pokok yang dihadapi Six Sigma Pada Sistem Pembelian, Persediaan Dan Distribusi Bahan Baku Atau Barang Jadi Di PT XYZ

Setelah mengetahui permasalahan yang terjadi pada sistem pembelian, persediaan, distribusi dan penyimpanan barang, maka manajemen perusahaan segera melakukan tindak lanjut sebelum menjalankan *project six sigma* yaitu dengan melakukan wawancara dengan semua karyawan dan pimpinan pada divisi pembelian atau *procurement*, logistik dan gudang untuk mengetahui kendala-kendala maupun permasalahan yang muncul sewaktu menjalankan pekerjaan harian mereka. Setelah itu, manajemen perusahaan segera memutuskan untuk menjalankan *project six sigma* dengan mengundang konsultan untuk membimbing semua karyawan divisi pembelian atau *procurement*, logistik dan gudang untuk menerapkan konsep *six sigma* untuk membenahi sistem pembelian, persediaan, distribusi dan penyimpanan barang.

Langkah pertama yang dijalankan adalah dengan meminta semua karyawan beserta pimpinan divisi pembelian atau *procurement*, logistik dan gudang untuk melakukan tes bahasa, tes matematika dan tes statistika. Tujuan diadakannya tes ini adalah untuk mengetahui siapa yang akan menjadi pelaksana atau penanggung jawab terhadap pelaksanaan *six sigma* pada divisi pembelian, *procurement*, logistik dan gudang. Adapun penanggung jawab dalam *project six sigma* dapat dikategorikan menjadi *executive leaders*, *champions*, *master black belt*, *black belt* dan *green belt*.

Setelah ditentukan siapa yang tergolong *executive leaders*, *champions*, *master black belt*, *black belt* dan *green belt*, maka langkah selanjutnya adalah langsung membentuk tim kerja dan merumuskan semua akar permasalahan beserta solusi yang harus ditempuh. Adapun akar permasalahan maupun solusi untuk membenahi sistem pembelian atau *procurement*, logistik dan gudang di PT XYZ dapat dilihat pada Lampiran 1.

3. Apa dampak diterapkannya Six Sigma Pada Sistem Pembelian, Persediaan Dan Distribusi Bahan Baku Atau Barang Jadi Di PT XYZ

Setelah kurang lebih 6 bulan mengimplementasikan *project six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi, maka dampak yang diperoleh PT XYZ dapat dilihat pada Lampiran 2.

E. Penutup

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

1. Kondisi awal sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi pada PT XYZ sebelum dilakukan implementasi *six sigma* yaitu muncul permasalahan pemilihan vendor atau pemasok, kesalahan penginputan data, kesalahan pemesanan barang, standar *operating* prosedur dalam pembelian dan penerimaan barang tidak dijalankan sepenuhnya oleh karyawan, sering terjadi pencurian di gudang, dan lain sebagainya. Semua kejadian tersebut sangat merugikan perusahaan sehingga manajemen perusahaan mempertimbangkan untuk menjalankan *project six sigma* untuk menelusuri akar permasalahan, serta mencari solusi permasalahan tersebut.
2. Implementasi *six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi pada PT XYZ segera dijalankan oleh manajemen perusahaan dengan membentuk *team project six sigma* yang berhasil merumuskan akar permasalahan, penyebab, akibat dan solusi atas berbagai permasalahan pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi. *Project six sigma* berhasil diimplementasikan oleh perusahaan dan membawa hasil yang cukup optimal.
3. Dampak implementasi *six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi pada PT XYZ cukup dirasakan oleh manajemen perusahaan karena membawa hasil yang cukup optimal berupa penghematan biaya, pencegahan pembelian di luar perusahaan, dapat memanfaatkan stock di gudang, menerapkan prinsip 5 R di gudang, serta mencegah terjadinya pencurian di gudang. Implementasi *project six sigma* diharapkan dapat terus dijalankan sehingga dapat membantu manajemen perusahaan mewujudkan visi dan misi perusahaan.

Adapun saran yang dapat diberikan sehubungan dengan penelitian ini adalah:

1. Manajemen perusahaan seharusnya dapat menerapkan *project six sigma* pada divisi lain di perusahaan sehingga dapat diperoleh hasil yang optimal bagi membantu terwujudnya visi dan misi perusahaan.
2. Manajemen perusahaan hendaknya tetap konsisten menerapkan *project six sigma* pada sistem pembelian, persediaan dan distribusi bahan baku atau barang jadi pada PT XYZ, serta selalu melakukan review dan *internal control* untuk memastikan konsistensi *project six sigma* terus diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Ayudya Tri Wahyuningtyas, Mustafid dan Alan Prahutama. 2016. Implementasi Metode Six Sigma Menggunakan Grafik Pengendali Ewma Sebagai Upaya Meminimalisasi Cacat Produk Kain Grei. *Jurnal Gaussian*. Volume 5 Nomor 1 Halaman 61-70.

Brue, Greg, 2002. *Six Sigma for Managers*. A Briefcase Book, Mc Graw-Hill.

- Carter, William K., dan Milton F. Usry, 2006. *Cost Accounting*. Buku pertama, edisi ketiga belas. Jakarta: Salemba Empat.
- Elwin, Soejitno, Sri Rezeki Wahyu Pribadi, 2012. Sistem Inventori Galangan Kapal. Volume 1 September. *Jurnal Teknik ITS*. Surabaya.
- Eva Yunita, 2017. Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma pada PT Mahakam Media Grafika di Balikpapan. Volume 5 Nomor 4: 1241-1252. ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id.
- Haming, Murdifin dan Mahfud Nurnajamuddin, 2007. *Manajemen Produksi Modern (Operasi Manufaktur dan Jasa)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hornngren, Charles T., Foster and S. Datar, 2003. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. International edition, eleventh edition. New Jersey: Prentice Hall International.
- Hornngren, Charles T., 2010. *Pengantar Akuntansi Manajemen*. Jilid pertama, edisi keenam. Jakarta: Erlangga.
- Ingle, Sarah and Willo Roe, 2001. "Sig Sigma Black Belt Implementation". *The TQM Magazine*, Vol. 13-4, pp 273-280.
- Peter, Pande. S, 2000. *The Six Sigma Way-How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance*, McGRAW-Hill.
- Pete, Pande dan Larry Holpp, 2005. *What Is Six Sigma: Berpikir Cepat Six Sigma*. Yogyakarta: Andi.
- PT XYZ, 2022. *Rekapitulasi Akar Permasalahan, Penyebab, Akibat dan Solusi atau Action Plan Implementasi Project Six Sigma*. Pontianak.
- PT XYZ, 2022. *Rekapitulasi Akar Permasalahan, Akibat dan Solusi atau Action Plan dan Dampak Implementasi Project Six Sigma*. Pontianak.
- Sugiono Sugiharto, *Six Sigma, Perangkat Manajerial Perusahaan pada Era Ekonomi Baru (Sebuah Pendekatan Konseptual Terhadap Studi Literatur)*, <http://puslit.petra.ac.id/journals/management/>.
- Suratman, Adji, 2010. *Good Corporate Governance: Konsep dan Permasalahan*. Jakarta: Tintamas Indonesia.
- Urdhwareshe, Hemant, 2002. "The Sig Sigma Approach". *Quality & Productivity Journal*. September.

Lampiran 1
Akar Permasalahan dan Action Plan Six Sigma

No.	Akar Permasalahan	Penyebab	Akibat	Solusi/Action Plan
1.	PR (<i>Purchase Requisition</i>) terkadang terbit secara otomatis apabila <i>Stock</i> kuantitas material kurang dari permintaan.	Kesalahan sistem SAP (<i>System Application and Product</i>) atau barang dan kurangnya internal control terhadap kelemahan sistem tersebut.	<i>Stock</i> barang (bahan baku, pupuk, sparepart, dan lain-lain) berlebihan di kebun dan pabrik.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan perubahan pada <i>flow</i> PR (<i>Purchase Requisition</i>) dari yang sebelumnya otomatis menjadi PR manual sehingga muncul proses review PR yang akan dilakukan oleh team kebun dan pabrik.
2.	Semua permintaan pembelian dilakukan atau diproses oleh bagian pembelian.	Kesalahan sistem SAP dan kurangnya kepedulian dari karyawan <i>procurement</i> untuk melaporkan kendala pekerjaan mereka kepada manajemen perusahaan.	Karyawan pembelian atau <i>procurement</i> mengalami <i>overload</i> pekerjaan.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan improvisasi dengan menambahkan review approval pembelian sparepart.
3.	Tidak ada proses review secara teknis untuk pembuatan material sparepart.	Lemahnya internal kontrol perusahaan pada pengawasan permintaan sparepart sebelum diajukan untuk dibeli serta kurangnya kesadaran karyawan lapangan untuk melaporkan hal tersebut kepada manajemen perusahaan.	Biaya sparepart meningkat karena tidak ada bagian yang mereview permintaan sparepart sebelum dilakukan pembelian.	<i>Team Six Sigma</i> menambahkan proses review pada proses <i>ticketing</i> permintaan material sparepart dimana proses review dilakukan oleh bagian <i>engineering</i> pabrik dan team pengelola sparepart perusahaan.
4.	Jumlah vendor yang tercatat di sistem SAP sangat banyak, sedangkan kenyataan vendor yang aktif tidak sebanyak jumlah yang terdaftar di sistem SAP.	Karyawan perusahaan kurang bertanggungjawab dalam memeriksa data lama yang sudah tidak digunakan.	Kesalahan penginputan di sistem karena salah memilih nama vendor yang tercatat di sistem SAP ketika melakukan input data	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review data vendor serta melakukan clearing atau pembersihan nama vendor yang sudah tidak aktif di sistem SAP untuk meminimalkan kesalahan input data di sistem SAP.

No.	Akar Permasalahan	Penyebab	Akibat	Solusi/ <i>Action Plan</i>
5.	Jenis vendor yang tercatat di sistem SAP belum dikategorikan dalam bidang barang atau jasa, serta vendor belum dikategorikan menjadi vendor atas pembelian lokal, regional dan pusat.	Kesalahan implementasi sistem SAP pada awalnya sehingga rancangan pada awal launching program SAP belum sempurna serta kurang kepedulian manajer terkait dalam membenahi kelemahan sistem SAP.	Karyawan kebun dan pabrik seringkali terlambat ataupun salah menginput data diakibatkan kesulitan memilih vendor berdasarkan kategorinya.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan pengkategorian atau stratifikasi untuk vendor yang menyediakan barang atau jasa, serta stratifikasi untuk vendor kategori pembelian lokal atau regional dan pusat.
6.	Total material yang tercatat di sistem SAP banyak yang sudah tidak aktif	Kurang kepedulian karyawan dan manajer terkait untuk membersihkan data material yang sudah tidak aktif.	Keterlambatan dan kesalahan penginputan data di sisi karyawan.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review dan pembersihan atas semua material yang sudah tidak aktif di sistem SAP.
7.	Belum ada standarisasi pengkodean nama material.	Kurang kepedulian karyawan dan manajer terkait untuk membenahi kesalahan ataupun kekurangan dalam hal pengkodean material.	Keterlambatan dan kesalahan penginputan data di sisi karyawan sehingga menghambat proses kegiatan di lapangan.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review dan standarisasi pengkodean nama material.
8.	Saldo <i>inventory</i> dan sparepart meningkat tajam	Kurang kepedulian karyawan dan manajer di lapangan untuk efisien dan menganalisa kebutuhan sebenarnya di lapangan.	Biaya <i>inventory</i> dan sparepart meningkat serta <i>inventory</i> dan sparepart yang tidak terpakai di gudang.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan pembersihan material yang menggantung di transit dan transfer, mereview dan mencegah pembelian yang seharusnya bisa diambil dari gudang internal kebun dan pabrik tanpa harus melakukan pembelian di luar, melakukan sosialisasi preventif <i>maintenance</i> ke semua kebun dan pabrik.
9.	Jangka waktu <i>leadtime</i> PR ke PO (<i>Purchase Order</i>) rata-rata di atas 20 hari.	Kurangnya kesadaran dari pihak karyawan dan manajer pembelian untuk melakukan review terhadap lamanya	Keterlambatan datangnya sparepart atau barang lainnya di kebun maupun pabrik	<i>Team Six Sigma</i> melakukan perbaikan proses permintaan material khususnya sparepart, dimana proses diskusi permintaan

No.	Akar Permasalahan	Penyebab	Akibat	Solusi/ <i>Action Plan</i>
		<i>leadtime</i> pemesanan barang di lapangan.	akibat jangka waktu <i>leadtime</i> sehingga menghambat proses operasional di lapangan.	dari <i>user</i> ke <i>procurement</i> (via <i>ticketing</i>) dilakukan di awal sebelum PR <i>direlease</i> .
10.	Penataan gudang belum baik dan rapi	Kurangnya kesadaran karyawan bagian gudang untuk merapikan semua barang yang ada di gudang serta lemahnya pengawasan atau kontrol dari manajemen perusahaan terhadap hal tersebut.	Barang di gudang seringkali hilang atau tercecer, serta lamanya karyawan dalam menemukan barang yang dibutuhkan di gudang.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan sosialisasi konsep 5 R (Ringkas, Rapi, Rajin, Rawat dan Resik) terhadap semua karyawan gudang di kebun dan pabrik serta melakukan <i>follow up</i> terus-menerus untuk memastikan hal tersebut sudah dijalankan dengan baik.
11.	SOP (<i>Standar Operating Procedure</i>) dan IK (Instruksi Kerja) pada bagian pembelian atau <i>procurement</i> dan <i>inventory</i> perlu diperbaiki.	Kurangnya review dan kontrol dari manajemen perusahaan atas SOP dan IK yang sudah tidak sesuai untuk diterapkan di perusahaan.	Karyawan kurang memahami praktek kerja di lapangan karena banyak SOP dan IK yang sudah tidak sesuai untuk diterapkan di lapangan.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review kembali SOP dan IK yang ada sebelumnya dan merevisi kembali SOP dan IK yang sudah tidak sesuai dengan aktivitas aktual yang terjadi.
12.	Kesalahan Pemilihan Vendor ataupun Kontraktor	Kurangnya internal kontrol dan review berulang oleh manajemen perusahaan terhadap vendor yang bekerja sama dengan perusahaan selama ini.	Terkadang ada vendor maupun kontraktor terkadang tidak menjalankan pekerjaan dengan sempurna di lapangan sehingga terkadang menghambat kegiatan di lapangan.	<i>Team Six Sigma</i> bersama manajemen perusahaan melakukan review kembali dengan mengundang semua vendor untuk wawancara serta mengisi lembar survey kepuasan vendor serta integritas karyawan perusahaan, dimana apabila ada karyawan perusahaan yang tidak menjunjung tinggi integritas ketika bertransaksi dengan vendor, maka vendor dapat melaporkan hal

No.	Akar Permasalahan	Penyebab	Akibat	Solusi/ <i>Action Plan</i>
				tersebut kepada manajemen perusahaan.
13.	Seringkali terjadi pencurian di gudang kebun ataupun pabrik.	Kurangnya pengawasan dari manajer kebun dan pabrik atas keamanan di sekitar lokasi gudang serta rendahnya rasa memiliki dan integritas oleh pihak karyawan yang melakukan pencurian.	Kerugian material diderita oleh perusahaan.	<i>Team Six Sigma</i> bersama manajemen perusahaan mereview kembali SOP dan IK terkait gudang penyimpanan barang dan meningkatkan sistem keamanan di lokasi kerja seperti mengganti dan menambah personil keamanan, menambah jumlah CCTV dan kamera pengawas serta memperbaiki kerusakan yang terjadi di sekitar lokasi gudang.

Lampiran 2
Dampak Implementasi Project Six Sigma

No.	Akar Permasalahan	Solusi/Action Plan	Dampak
1.	PR (<i>Purchase Requisition</i>) terkadang terbit secara otomatis apabila <i>Stock</i> kuantitas material kurang dari permintaan.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan perubahan pada <i>flow</i> PR (<i>Purchase Requisition</i>) dari yang sebelumnya otomatis menjadi PR manual sehingga muncul proses review PR yang akan dilakukan oleh pejabat terkait di kebun dan pabrik yang ditunjuk.	Proses pembuatan PR lebih terstruktur dan dapat direview oleh pejabat terkait di kebun dan pabrik yang ditunjuk sehingga dapat meminimalkan kesalahan dan penyelewengan di lapangan.
2.	Semua permintaan pembelian dilakukan atau diproses oleh bagian pembelian.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan improvisasi dengan menambahkan review approval pembelian sparepart.	Adanya penghematan pembelian sparepart di luar perusahaan.
3.	Tidak ada proses review secara teknis untuk pembuatan material sparepart.	<i>Team Six Sigma</i> menambahkan proses review pada proses <i>ticketing</i> permintaan material sparepart dimana proses review dilakukan oleh bagian <i>engineering</i> pabrik dan team pengelola sparepart perusahaan.	Meminimalkan <i>fraud</i> di lapangan serta proses pemesanan dan distribusi sparepart di lapangan lebih jelas dan terstruktur.
4.	Jumlah vendor yang tercatat di sistem SAP sangat banyak, sedangkan kenyataan vendor yang aktif tidak sebanyak jumlah yang terdaftar di sistem SAP.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review data vendor serta melakukan <i>clearing</i> atau pembersihan nama vendor yang sudah tidak aktif di sistem SAP untuk meminimalkan kesalahan input data di sistem SAP.	Memudahkan pekerjaan penginputan data dan administrasi pada karyawan kebun dan pabrik serta dapat meminimalkan kesalahan penginputan data maupun kesalahan penyusunan laporan.
5.	Jenis vendor yang tercatat di sistem SAP belum dikategorikan dalam bidang barang atau jasa, serta vendor belum dikategorikan menjadi vendor atas pembelian lokal, regional dan pusat.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan pengkategorian atau stratifikasi untuk vendor yang menyediakan barang atau jasa, serta stratifikasi untuk vendor kategori pembelian lokal atau regional dan pusat.	Memudahkan pekerjaan harian karyawan kebun dan pabrik ketika melakukan data, serta meringankan kerja karyawan di bagian pembelian, logistik dan gudang ketika melakukan pekerjaan harian. Selain itu, hal tersebut dapat meminimalkan kesalahan penginputan dan penyusunan laporan.

No.	Akar Permasalahan	Solusi/Action Plan	Dampak
6.	Total material yang tercatat di sistem SAP banyak yang sudah tidak aktif	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review dan pembersihan atas semua material yang sudah tidak aktif di sistem SAP.	Memudahkan pekerjaan harian karyawan di kebun dan pabrik serta administrasi dan data di sistem SAP lebih rapi dan akurat.
7.	Belum ada standarisasi pengkodean nama material.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review dan standarisasi pengkodean nama material.	Meminimalkan kesalahan penginputan data oleh karyawan di kebun dan pabrik serta administrasi dan data di sistem SAP lebih rapi dan akurat.
8.	Saldo <i>inventory</i> dan sparepart meningkat tajam	<i>Team Six Sigma</i> melakukan pembersihan material yang menggantung di transit dan transfer, mereview dan mencegah pembelian yang seharusnya bisa diambil dari gudang internal kebun dan pabrik tanpa harus melakukan pembelian di luar, melakukan sosialisasi preventif <i>maintenance</i> ke semua kebun dan pabrik.	Menghemat total biaya <i>inventory</i> dan sparepart.
9.	Jangka waktu <i>leadtime</i> PR menjadi PO (<i>Purchase Order</i>) rata-rata di atas 20 hari.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan perbaikan proses permintaan material khususnya sparepart, dimana proses diskusi permintaan dari <i>user</i> ke <i>procurement</i> (via <i>ticketing</i>) dilakukan di awal sebelum PR <i>direlease</i> .	Rata-rata jangka waktu <i>leadtime</i> PR menjadi PO menjadi 2,80 hari.
10.	Penataan gudang belum baik dan rapi	<i>Team Six Sigma</i> melakukan sosialisasi konsep 5 R (Ringkas, Rapi, Rajin, Rawat dan Resik) terhadap semua karyawan gudang di kebun dan pabrik serta melakukan <i>follow up</i> terus-menerus untuk memastikan hal tersebut sudah dijalankan dengan baik.	Penataan gudang menjadi bersih, rapi dan terstruktur setelah penerapan konsep 5 R dan memudahkan karyawan untuk mencari atau menemukan barang yang dibutuhkan di gudang menjadi lebih cepat.
11.	SOP (<i>Standar Operating Procedure</i>) dan IK (<i>Instruksi Kerja</i>) pada bagian pembelian atau <i>procurement</i> dan <i>inventory</i> perlu diperbaiki.	<i>Team Six Sigma</i> melakukan review kembali SOP dan IK yang ada sebelumnya dan merevisi kembali SOP dan IK yang sudah tidak sesuai dengan aktivitas aktual yang terjadi.	Proses kerja di lapangan menjadi lebih cepat dan tepat karena beberapa prosedur yang berbelit-belit dapat dihilangkan, serta peluang munculnya <i>fraud</i> dapat dicegah sedini mungkin.

No.	Akar Permasalahan	Solusi/ <i>Action Plan</i>	Dampak
12.	Kesalahan Pemilihan Vendor ataupun Kontraktor	<i>Team Six Sigma</i> bersama manajemen perusahaan melakukan review kembali dengan mengundang semua vendor untuk wawancara serta mengisi lembar survey kepuasan vendor serta integritas karyawan perusahaan, dimana apabila ada karyawan perusahaan yang tidak menjunjung tinggi integritas ketika bertransaksi dengan vendor, maka vendor dapat melaporkan hal tersebut kepada manajemen perusahaan.	Proses atau alur pemesanan barang lebih transparan dan terstruktur karena vendor dan pihak perusahaan komitmen menjaga integritas masing-masing dengan tetap mengedepankan profesionalisme kerja di lapangan.
13.	Seringkali terjadi pencurian di gudang kebun ataupun pabrik.	<i>Team Six Sigma</i> bersama manajemen perusahaan mereview kembali SOP dan IK terkait gudang penyimpanan barang dan meningkatkan sistem keamanan di lokasi kerja seperti mengganti dan menambah personil keamanan, menambah jumlah CCTV dan kamera pengawas serta memperbaiki kerusakan yang terjadi di sekitar lokasi gudang.	Kasus pencurian di gudang kebun maupun pabrik berkurang drastis bahkan hampir tidak ada.