

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya sebagai dasar dalam penyusunan penelitian. Tujuannya adalah untuk mengetahui hasil yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, sekaligus sebagai perbandingan dan gambaran yang dapat mendukung kegiatan penelitian berikutnya yang sejenis. Selain itu, untuk mempermudah dalam pengumpulan data, metode analisis dan pengolahan data yang dilakukan peneliti-peneliti tersebut. Dalam penelitian sebelumnya menunjukkan beberapa perbedaan diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Nurdin (2015) berjudul Kesiapan Armada Truk Siap Operasi Terhadap Jumlah Unit. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan mencatat langsung hasil data yang menjadi data primer penelitian, sementara data sekunder digunakan dalam menghitung jumlah truk siap operasi. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis regresi linier berganda. Berdasarkan hasil dari penelitian analisis statistik yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut dari perhitungan regresi linier terdapat persamaan $Y = 17.706 + 65.15X$ yang berarti tiap kenaikan jumlah truk siap operasi sebesar satu unit yang akan meningkatkan volume unit barang sebesar 65.15 pada konstanta 17.705. Dari hasil analisis kontribusi variabel X (jumlah truk siap operasi) dan variabel Y (jumlah unit barang) adalah sebesar 40.96% sementara sisanya 59.04% merupakan faktor lain yang dalam penelitian tidak

dibahas. Dari hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t hitung $>$ t table ($2.62 > 1,81246$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variable X (jumlah truk siap oprasional) dan variable Y (jumlah unit barang).

Penelitian yang di lakukan oleh Ardianto (2016) berjudul Pengambilan Keputusan Sewa Atau Beli Armada Truk Pengangkut Kelapa Sawit Di Cv. Vian Pratama. Penelitian ini bertujuan untuk memperlancar pengiriman dengan menganalisis keuntungan pada alat angkut yang digunakan, yaitu dengan pilihan alternatif sewa armada truk seperti yang selama ini dilakukan atau dengan alternatif membeli armada truk baru. Dalam penelitian ini pemilihan alternatif menggunakan Annual Worth Method dengan bantuan cash flow diagram atas pendapatan alternatif sewa dan alternatif beli sehingga dapat dianalisis alternatif mana yang lebih menguntungkan. Nilai tertinggi dari setiap alternatif merupakan hasil yang layak untuk dipilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif beli armada truk baru merupakan alternatif yang layak dipilih oleh CV. Vian Pratama karena dapat memberikan keuntungan sesuai yang diharapkan.

Penelitian yang di lakukan oleh Syafrianita (2014) berjudul Penentuan Umur Ekonomis Truk Trailer Berdasarkan Biaya Tahunan Rata-rata di PT Richie Persada Logistindo. Penelitian ini bertujuan Untuk mengurangi kerugian yang disebabkan oleh kerusakan truk, maka dapat diantisipasi dengan melakukan penggantian suku cadang atau penggantian mesin yang rusak tepat pada waktunya. Apabila hal ini dibiarkan akan mengakibatkan kerugian ekstra akibat dari kerusakan tersebut. Oleh karena itu hal tersebut perlu ditanggapi dan harus dicari solusinya agar perusahaan

nantinya dapat menghindari kerugian yang lebih besar dengan cara menghitung biaya operasional truk. Dalam penelitian ini, Penulis menggunakan teknik wawancara dan observasi. Data yang dikumpulkan adalah data yang berpengaruh terhadap penentuan umur ekonomis truk yakni biaya yang bersifat berubah-ubah, misalnya biaya-biaya yang naik sejalan dengan bertambahnya umur pemakaian suatu truk. Biaya yang mempengaruhi umur ekonomis truk adalah biaya yang bersifat konstan misalnya biaya supir truk. Dalam penelitian ini, pengolahan data dibagi dalam beberapa tahapan yakni perhitungan biaya operasional kendaraan dan perhitungan umur ekonomis kendaraan. total biaya tahunan rata-rata truk diperoleh dengan menjumlahkan biaya operasional kendaraan, biaya down time, dan biaya penyusutan (capital recovery). Biaya Operasional Kendaraan untuk tahun 2014 sebesar Rp 192.721.644 dan Biaya down time untuk tahun 2014 sebesar Rp 216.700 sehingga didapatkan penentuan umur ekonomis kendaraan adalah 10 tahun.

Penelitian yang dilakukan oleh Kristiawan (2014) berjudul Penerapan *Inbound Logistik* Pada PT. Mekar Armada Jaya Di Magelang Dengan Pendekatan Konsep *Supply Chain Management*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penerapan *inbound logistik supply chain management* pada PT. Mekar Armada Jaya di Magelang. Jenis penelitian yaitu kualitatif dengan melakukan wawancara dan observasi di lapangan. Berdasarkan hasil analisa maka penelitian ini menghasilkan *Standart Operating Procedure* Penerimaan Barang dan Penyimpanan Barang. *Inbound logistic* meliputi *procurement, inventory dan manufacturer*. *Procurement* menganalisa penerapan pemilihan, penilaian dan evaluasi terhadap supplier juga

strategi pembelian bahan baku yang ditetapkan. *Inventory* berhubungan dengan persediaan bahan baku dan peralatan yang digunakan dalam proses produksi. *Manufacturer* adalah bagaimana penetapan jadwal produksi dan kapasitas produksi yang dihasilkan. *Supply chain* yang terjadi pada proses *procurement*, *inventory* dan *manufacturer* akan berintegrasi menjadi *Standart Operating Procedure*, yang merupakan pedoman tata cara yang harus dilaksanakan dalam setiap proses. *Standart Operating Procedure* tersebut akan menjadikan *strategy supply chain management* dapat dilakukan dengan lancar sesuai dengan prosedur.

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No	Nama, Judul dan tahun penelitian	Obyek yang diteliti	Variable yang diteliti	Metode penelitian	Hasil penelitian
1.	. Nama : Nurdin (2015) Kesiapan Armada Truk siap Operasi Terhadap Jumlah Unit	Kesiapan armada truk siap operasi	Kesiapan armada truk dan jumlah unit	linear sederhana	Hasil analisis dan diskusi mengungkapkan bahwa ada hubungan antara jumlah truk yang siap beroperasi pada jumlah unit
2.	Nama :Ignasius Dedi Ardianto (2016) Pengambilan keputusan sewa atau beli armada truk Pengangkut kelapa sawit di cv. Vian pratama	Kelebihan beban, diagram arus kas, Metode Nilai Tahunan, alternatif sewa atau beli armada truk baru	Keputusan sewa atau beli armada	Metode Nilai Tahunan dengan diagram arus kas bantuan	alternatif beli armada truk baru merupakan alternatif yang layak dipilih
3.	Nama : Syafrianita (2016)	<i>Trailer</i> , Transportasi , Kendaraan	Transportasi merupakan kebutuhan yang	Penulis menggunakan teknik	perhitungan biaya operasional

	Penentuan Umur Ekonomis <i>Trailer</i> Berdasar kan Biaya Tahunan Rata-rata di PT Richie Persada Logistindo	Operasional Biaya, Umur Ekonomis Kendaraa	sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembangunan dalam mendukung kegiatan keuangan masyarakat.	wawancara dan observasi	kendaraan dan perhitungan umur ekonomis kendaraan
4.	Nama : Fajar subiyanto wijaya (2019) Optimalisasi pelaksanaan <i>maintenance</i> armada PT. hidup sejahtera sentosa	Optimalisasi dan <i>maintenance</i>	Pelaksanaan <i>maintenance</i> armada	Metode kualitatif dengan Analisis diagram fishbone	Optimalisasi <i>maintenance</i> armada untuk kesiapan operasi armada lebih maksimal

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Maintenance*

Maintenance merupakan perawatan terhadap mesin demi menjaga kelangsungan dan kelancaran produksi sehingga bisa meningkatkan profitabilitas perusahaan. Perawatan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan (Assauri, 2004) dalam Iswanto (2008). Pemeliharaan dalam penelitian ini indikator yang digunakan adalah:

1. Kegiatan secara terus-menerus melakukan pengecekan (*inspektion*)

Kegiatan pengecekan armada dilakukan guna memastikan kelayakan armada saat beroperasi. Hal itu dilakukan untuk menghindari kecelakaan saat armada beroperasi,

pengecekan dilakukan mulai dari hal kecil seperti contoh lampu utama, rem, dan tekanan udara pada roda. Tiga item tersebut merupakan hal dasar yang diperhatikan oleh bagian QC (*quality control*), agar saat armada beroperasi tidak mengalami kendala.

2. Kegiatan secara terus-menerus melakukan pelumasan (*lubrication*)

Kegiatan pelumasan terhadap mesin mobil sangatlah penting, agar tetap dalam kondisi yang prima. Komponen-komponen mesin yang bergesekan seperti roda gigi, bantalan dll, harus diberi pelumasan secara benar, agar dapat bekerja dengan baik dan tahan lama. Dalam pemberian pelumas yang benar perlu diperhatikan jenis pelumasnya, jumlah pelumas, bagian yang diberi pelumas dan waktu pemberian pelumasnya ini (penggantian oli). Sebagaimana diketahui, mengganti oli dan saringan (filter) merupakan kegiatan mengeluarkan oli kotor (lama) dan menggantikannya dengan oli baru.

3. Kegiatan secara terus-menerus melakukan penggantian sparepart (*reparation*)

Untuk mengatasi permasalahan yang ada dilakukan penjadwalan perawatan, cara yang dilakukan dengan menentukan jadwal perawatan *spare part* dan menentukan jumlah minimum stok *spare part*. Hal ini bertujuan untuk dapat mengetahui umur maksimal yang dimiliki *spare part*. Penggantian *spare part* yang sering dilakukan dalam hal ini yaitu penggantian roda dengan kurun waktu 10.000km, dan penggantian pada bagian as roda.

Maintenance merupakan sebuah aktifitas yang bertujuan untuk memastikan suatu fasilitas secara fisik bisa secara terus menerus melakukan apa yang pengguna atau pemakai inginkan suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima (Kurniawan, 2013) dalam Susanto (2017). *Maintenance* adalah hal yang sangat penting agar mesin selalu dalam kondisi yang baik dan siap pakai. *Maintenance* adalah fungsi yang memonitor dan memelihara fasilitas pabrik, peralatan, dan fasilitas kerja dengan merancang, mengatur, menangani, dan memeriksa pekerjaan untuk menjamin fungsi dari unit selama waktu operasi (*uptime*) dan meminimisasi selang waktu berhenti (*downtime*) yang diakibatkan oleh adanya kerusakan maupun perbaikan (Manzini, 2010) dalam Susanto (2017).

Kegiatan *maintenance* dilakukan untuk merawat ataupun memperbaiki peralatan perusahaan agar dapat melaksanakan produksi dengan efektif dan efisien sesuai dengan pesanan yang telah direncanakan dengan hasil produk yang berkualitas. Kurang diperhatikannya perawatan diantaranya disebabkan oleh banyaknya dana yang dibutuhkan, dan rumitnya tugas perawatan, namun bagi kegiatan operasi perusahaan, *maintenance* sudah menjadi dwi fungsi, yaitu pelaksanaan dan kesadaran untuk melakukan pemeliharaan terhadap fasilitas-fasilitas produksi. *Maintenance* dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah:

1. *Breakdown Maintenance* (Perawatan saat terjadi Kerusakan)

Breakdown maintenance adalah perawatan yang dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja sehingga Mesin tersebut tidak dapat

beroperasi secara normal atau terhentinya operasional secara total dalam kondisi mendadak. *Breakdown Maintenance* ini harus dihindari karena akan terjadi kerugian akibat berhentinya Mesin produksi yang menyebabkan tidak tercapai Kualitas ataupun Output Produksi.

2. *Preventive Maintenance* (Perawatan Pencegahan)

Preventive maintenance atau kadang disebut juga *Preventative maintenance* adalah jenis *maintenance* yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin selama operasi berlangsung. Contoh *Preventive maintenance* adalah melakukan penjadwalan untuk pengecekan (*inspection*) dan pembersihan (*cleaning*) atau pergantian suku cadang secara rutin dan berkala. *Preventive Maintenance* terdiri tiga jenis, yakni :

a. *Periodic Maintenance* (Perawatan berkala)

Periodic maintenance ini diantaranya adalah perawatan berkala yang terjadwal dalam melakukan pembersihan mesin, Inspeksi mesin, meminyaki mesin dan juga pergantian suku cadang yang terjadwal untuk mencegah terjadi kerusakan mesin secara mendadak yang dapat mengganggu kelancaran produksi. *Periodic maintenance* biasanya dilakukan dalam harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan.

b. *Predictive Maintenance* (Perawatan Prediktif)

Predictive maintenance adalah perawatan yang dilakukan untuk mengantisipasi kegagalan sebelum terjadi kerusakan total. *Predictive maintenance* ini akan memprediksi kapan akan terjadinya kerusakan pada komponen tertentu pada

mesin dengan cara melakukan analisa trend perilaku mesin / peralatan kerja. Berbeda dengan *periodic maintenance* yang dilakukan berdasarkan waktu (*Time Based*), *predictive maintenance* lebih menitik beratkan pada kondisi mesin (*Condition Based*).

3. *Corrective Maintenance* (Perawatan Korektif)

Corrective maintenance adalah Perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan dan kemudian memperbaikinya sehingga mesin atau peralatan produksi dapat beroperasi normal kembali. *Corrective maintenance* biasanya dilakukan pada mesin atau peralatan produksi yang sedang beroperasi secara *abnormal* (Mesin masih dapat beroperasi tetapi tidak optimal).

Syarat-syarat pelaksanaan *maintenance* tergantung dari kebijaksanaan perusahaan itu sendiri. Menurut Assauri (2008) dalam pengertian pemeliharaan (2012) pelaksanaan kebijaksanaan tersebut manajemen bagian perawatan harus memperhatikan 6 hal agar pekerjaan bagian perawatan dapat efisien.

1. Harus ada data mesin dan peralatan

Harus ada data mengenai mesin dan peralatan yang dimiliki perusahaan dalam hal ini data yang dimaksudkan adalah seluruh dan mengenai mesin, seperti nomor, jenis (*type*), umur dan tahun pembuatan, keadaan dan kondisinya, pembebanan dalam operasi (*operating load*) produksi yang direncanakan perjam atau kapasitas, bagaimana operator menjalankan atau menghendel mesin-mesin tersebut, berapa *maintenance crew*, kapasitas dan keahliannya, ketentuan yang ada, dan jumlah mesin

tersebut. Dari data ini akan ditentukan banyaknya kegiatan perawatan yang dibutuhkan yang mungkin dilakukan.

2. Harus ada *planning* dan *scheduling*

Dalam hal ini harus disusun perencanaan kegiatan perawatan untuk jangka panjang dan jangka pendek. Disamping itu untuk menentukan apa yang dikerjakan dan kapan dikerjakan serta urutan-urutan pengerjaan atau prioritasnya, dan dimana dikerjakannya, serta direncanakan pula banyaknya tenaga *maintenance* yang ada.

3. Harus ada surat perintah (*work order*) yang tertulis surat perintah ini memberitahukan atau menyatakan tentang :

- a. Apa yang harus dikerjakan.
- b. Siapa yang mengerjakannya dan yang bertanggung jawab.
- c. Dimana dikerjakan apakah di luar atau di bagian dalam pabrik.
- d. Ditentukan berapa tenaga kerja dan bahan atau alat-alat yang dibutuhkan.
- e. Waktu yang dibutuhkan tersebut dan waktu selesainya.

4. Penyediaan alat-alat *spare part*

Untuk pelaksanaan kegiatan perawatan ini butuh adanya *spare part* (alat-alat) dan materil, maka ini harus disediakan dan diawasi. Jadi perlu dijaga agar tetap tersedia *spare part*, ala-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam jumlah cukup dengan suatu investasi yang minimum.

5. Catatan (*record*)

Catatan tentang kegiatan perawatan yang dilakukan dan apa yang perlu untuk kegiatan *maintenance* tersebut. Disamping itu perlu ada catatan mengenai gambaran

produksi seperti jam produksi yang berjalan, waktu berhenti dan jumlah produksi catatan ini menunjukkan macam dan letak peralatan dari masing-masing mesin atau fasilitas yang ada.

6. Laporan pengawasan dan analisis

Laporan tentang kemajuan yang diadakan, pembetulan yang telah kita adakan dan pengawasan. Kalau perawatannya baik maka ini sebenarnya berkat report yang ada, dimana kita dapat melihat efisiensi dari penyimpangan-penyimpangan yang ada. Disamping itu juga perlu dilakukan penganalisaan tentang kegagalan-kegagalan yang pernah terjadi dan waktu terhenti.

Menurut *Daryus* (2008) dalam bukunya "manajemen pemeliharaan mesin" tujuan *maintenance* yang utama adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk memperpanjang kegunaan asset.
- 2) Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
- 3) Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal uang diinvestasikan tersebut.
- 4) Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
- 5) Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.

- 6) Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan yaitu tingkat keuntungan yang sebaik mungkin dan total biaya yang terendah.

Menurut pendapat *Ahyari*, (2002) fungsi *maintenance* adalah agar dapat memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi. Keuntungan-keuntungan yang akan diperoleh dengan adanya pemeliharaan yang baik terhadap mesin adalah sebagai berikut :

1. Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang.
2. Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan berjalan dengan lancar.
3. Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan.
4. Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik, maka proses dan pengendalian kualitas proses harus dilaksanakan dengan baik pula.
5. Dapat dihindarinya kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan.
6. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal.

2.2.2 Optimalisasi

Optimalisasi adalah “Tindakan untuk memperoleh hasil yang terbaik dengan keadaan yang diberikan”. Menurut Singiresu dan Sons (2009) optimalisasi juga dapat didefinisikan sebagai proses untuk mendapatkan keadaan yang memberikan nilai maksimum atau minimum dari suatu fungsi. Poerdwadarminta (2014) menyatakan bahwa hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien.

Metode Optimalisasi merupakan bentuk untuk mencari optimum di kenal sebagai teknik *mathematical programming* dan biasa di pelajari sebagai bagian riset operasi. Riset operasi adalah cabang yang berkaitan dengan penerapan metode ilmiah dan teknik pengambilan keputusan dan penetapan penyelesaian terbaik atau optimal. Perkembangan metode optimalisasi semakin mengalami perkembangan hingga saat ini, hal ini dapat dilihat dengan semakin banyaknya metode optimalisasi yang di temukan dan dapat menghasilkan solusi yang semakin optimal. Metode optimalisasi yang populer dan banyak dipakai antara lain seperti *dynamic programming*, *integer programming*, *game theory*, dan metode optimalisasi modern. Metode optimalisasi modern juga disebut optimalisasi non-tradisional, muncul sebagai metode yang ampuh dan populer untuk menyelesaikan masalah teknik optimalisasi yang kompleks. Metode yang termasuk seperti *algorisyma genetic*, optimasi partikel swarm, optimalisasi koloni semut, optimalisasi berbasis jaringan syaraf tiruan.

2.2.3 Optimalisasi *Maintenance*

Optimalisasi Maintenance merupakan pemeliharaan atau perawatan agar down time suatu unit mesin seminimal mungkin. Desler (2005) memandang optimalisasi pemeliharaan sebagai aktivitas pekerjaan yang memerlukan penugasan untuk menambahkan kegiatan mereka pada level yang sama sehingga meningkatkan jumlah kegiatan yang mereka lakukan. Menurut Handoko (2017) fungsi optimalisasi pemeliharaan pada mesin mobil diesel yaitu :

1. Untuk mencapai tingkat biaya perawatan (*maintenance*) seoptimal mungkin, dengan melaksanakan kegiatan perawatan secara efektif dan efisien.
2. Komponen mesin yang ada di dalam mesin mobil tersebut akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu yang lebih lama.
3. Mesin agar tetap terjaga pemakaiannya dari kerusakan
4. Menjamin keselamatan pengguna yang menggunakan mobil tersebut
5. Menghindari kegiatan maintenance yang dapat membahayakan keselamatan

Dalam mencapai optimalisasi pemeliharaan mesin dan seluruh fasilitas produksi secara optimum, maka Prawirosentono (2000) dalam jenis-jenis maintenance (2012) membagi kegiatan maintenance menjadi lima kegiatan pokok, yaitu: 1) pemeliharaan mesin (*mechanical maintenance*), 2) pemeliharaan jaringan listrik (*electrical maintenance*), 3) pemeliharaan instrumen (*instrument maintenance*), 4) perawatan pembangkit listrik (*electric power maintenance*), 5) bengkel pemeliharaan (*workshop*). Siagian (2002) menyatakan bahwa prinsip efisiensi secara sederhana berarti menghindarkan segala bentuk pemborosan. Efisiensi mesin merupakan rasio

antara keluaran aktual dan kapasitas efektif. Masalah efisiensi dalam manajemen pemeliharaan lebih ditekankan pada aspek ekonomi dengan memperhatikan besarnya biaya yang terjadi, dan alternative tindakan yang dipilih untuk dilaksanakan sehingga perusahaan dapat memperoleh keuntungan. Di dalam persoalan ekonomis ini, perlu diadakan analisis perbandingan biaya antara masing-masing alternatif tindakan yang dapat diambil (Assauri, 2004) dalam pengertian *maintenance* (2012).

Dalam meningkatkan pelaksanaan optimalisasi *maintenance* perusahaan tidak lepas dari manajemen operasi, dimana kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Buffa (dalam Eddy Herjanto 2008) terdapat unsur-unsur pokok dari manajemen operasi yaitu kontinyu dan efektif. Kontinyu, maksudnya keputusan manajemen tidak merupakan suatu tindakan sesaat melainkan tindakan yang berkelanjutan atau suatu proses yang kontinyu. Efektif berarti segala pekerjaan harus dapat dilakukan secara tepat dan sebaik-baiknya, serta mencapai hasil sesuai dengan yang diharapkan.

2.2.4 Faktor Penghambat Optimalisasi *Maintenance*

Standar kinerja adalah tingkat yang diharapkan suatu pekerjaan tertentu untuk dapat diselesaikan, dan merupakan pembanding (*benchmark*) atas tujuan atau target yang ingin dicapai, sedangkan hasil pekerjaan merupakan hasil yang diperoleh seorang karyawan dalam mengerjakan pekerjaan sesuai persyaratan kerja atau standar kinerja

(Wilson) dalam DaSilva, (2012). Menurut Asyari (2007) faktor yang menghambat proses kerja meliputi :

1. Menunggu order *spare part* yang terlalu lama.
2. Mengunjungi suatu tempat untuk mengetahui apa yang harus dilakukan.
3. Mengadakan perjalanan yang tidak perlu.
4. Banyaknya perjalanan untuk mengambil dan mengembalikan alat.
5. Terlalu banyaknya pekerja yang turut campur tangan pada pekerjaan yang sebenarnya dapat lebih mudah ditangani oleh sedikit pekerja.
6. Menunggu selesainya pekerjaan dari jenis keterampilan lain.
7. Mencari tempat kerja.
8. Mencoba untuk memperbaiki informasi yang tidak jelas.
9. Hilangnya waktu karena pembatalan order.
10. Tidak tersedianya material yang dibutuhkan.

2.2.5 Faktor Pendukung Optimalisasi *Maintenance*

Maintenance menyangkut juga terhadap proses produksi sehari-hari dalam menjaga fasilitas perusahaan agar seluruh fasilitas dan peralatan perusahaan tetap berada pada kondisi yang baik dan siap untuk digunakan. Menurut Assauri, (2004) dalam pengertian *maintenance* (2012) agar proses produksi berjalan dengan lancar, maka kegiatan *maintenance* yang harus dijaga sebagai berikut:

1. Menambah jumlah peralatan dan perbaikan pekerja bagaian *maintenance*, dengan demikian akan didapat waktu rata-rata kerusakan dari mesin yang lebih kecil.

2. Menggunakan *maintenance* pencegahan karena dengan cara ini dapat mengganti *spare part* yang sudah dalam keadaan kritis sebelum rusak.
3. Diadakannya suatu cadangan di dalam suatu system produksi pada tingkat kritis, sehingga mempunyai suatu tempat paralel apabila terjadi kerusakan mendadak. Dengan adanya suku cadang ini tentu akan berarti adanya kelebihan kapasitas terutama untuk dapat berjalan terus tanpa menimbulkan adanya kerugian karena mesin berhenti (menganggur).
4. Usaha-usaha untuk menjadikan para pekerja dibidang *maintenance* sebagai suatu komponen dari mesin-mesin yang ada dan untuk menjadikan mesin tersebut sebagai suatu system produksi secara keseluruhan.
5. Mengadakan percobaan untuk menghubungkani tingkat-tingkat system produksi lebih cermat dengan cara mengadakan persediaan cadangan diantara berbagai tingkat produksi yang ada, sehingga terdapat keadaan dimana masing-masing tingkat tersebut tidak sangat tergantung dari tingkatan lainnya.

Menurut Standard (1993, dalam *preventive maintenance*,2013) pemeliharaan dilakukan pada interval yang telah ditentukan atau sesuai dengan kriteria yang ditentukan, untuk mengurangi kemungkinan kegagalan atau kerusakan dan penurunan fungsi. Faktor yang mempengaruhi efisiensi pelaksanaan *maintenance* meliputi :

1. Dibutuhkan banyak staf dalam melakukan kegiatan *maintenance*.
2. Peningkatan keterampilan staf *maintenance*, dimulai dari pelatihan
3. Adanya dukungan dari manajemen
4. Perencanaan dan penjadwalan program yang tepat

2.2.6 Pengadaan *Spare Part* (*Procurement*)

Pengadaan merupakan kegiatan yang penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan. Pengadaan adalah proses untuk mendapatkan barang dengan kemungkinan pengeluaran yang terbaik, dalam kualitas dan kuantitas yang tepat, waktu yang tepat dan pada tempat yang tepat untuk menghasilkan keuntungan atau kegunaan secara langsung bagi perusahaan. Pengadaan adalah kegiatan untuk memperoleh atau mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif, dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunaanya (Christopher dan Schooner, 2007).

Menurut Budiharjo dan Hayie (2008) menyarankan bahwa pengadaan barang dan jasa harus dilaksanakan berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan yang dipraktikkan secara internasional yaitu:

1. Efisiensi

Menggunakan sumber daya yang tersedia diperoleh barang dan jasa dalam jumlah, kualitas yang diharapkan, dan diperoleh dalam waktu yang optimal.

2. Efektif

Dengan sumber daya yang tersedia diperoleh barang dan jasa yang mempunyai nilai manfaat setinggi-tingginya.

3. Persaingan sehat

Adanya persaingan antara calon penyedia barang dan jasa berdasarkan etika dan norma pengadaan yang berlaku, tidak terjadi kecurangan dan praktek KKN (Korupsi, Kolusi dan Nepotisme).

4. Terbuka

Memberikan kesempatan kepada semua penyedia barang dan jasa yang kompeten untuk mengikuti pengadaan

5. Transparansi

Pemberian informasi yang lengkap tentang aturan atau pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat.

6. Tidak Diskriminatif

Pemberian perlakuan yang sama kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat mengikuti pengadaan barang.

7. Akuntabilitas

Pertanggung jawaban pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada pihak terkait berdasarkan etika, norma dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

2.2.6.1 Metode Pengadaan Barang

Menurut Turban (2010) dalam pengertian *procurement* (2015) setiap perusahaan menggunakan metode yang berbeda dalam memperoleh produk dan jasa tergantung apa dan dimana mereka membeli, kuantitas yang diperlukan, berapa jumlah uang yang terpaiaki dan sebagainya. Metode pengadaan barang antara lain:

1. Membeli dari manufaktur, penjual grosir atau pengecer dari katalog-katalog dan adanya negoisasi.
2. Membeli melalui katalog yang terhubung dengan memeriksa katalog penjual atau memebeli melalui mal-mal industry

3. Mengadakan penawaran tender dari system dimana pemasok bersaing dengan lainnya.

4. Berkolaborasi dengan pemasok untuk berbagi informasi tentang penjualan dan persediaan, sehingga dapat mengurangi persediaan, stok out dan mempertinggi ketepatan pengiriman.

Menurut Zainul (2011) dalam pengertian *procurement* (2015) tugas pengadaan barang adalah menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas dan terkirim tepat waktu. Tugas-tugas bagian pengadaan barang dan jasa adalah sebagai berikut:

1. Merancang hubungan yang tepat dengan supplier.

Hubungan dengan supplier bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.

2. Memilih supplier.

a. Kegiatan memilih supplier bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit.

b. Kesulitan akan lebih tinggi kalau supplier yang akan dipilih berada di manca negara.

c. Supplier yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan dan sebagainya.

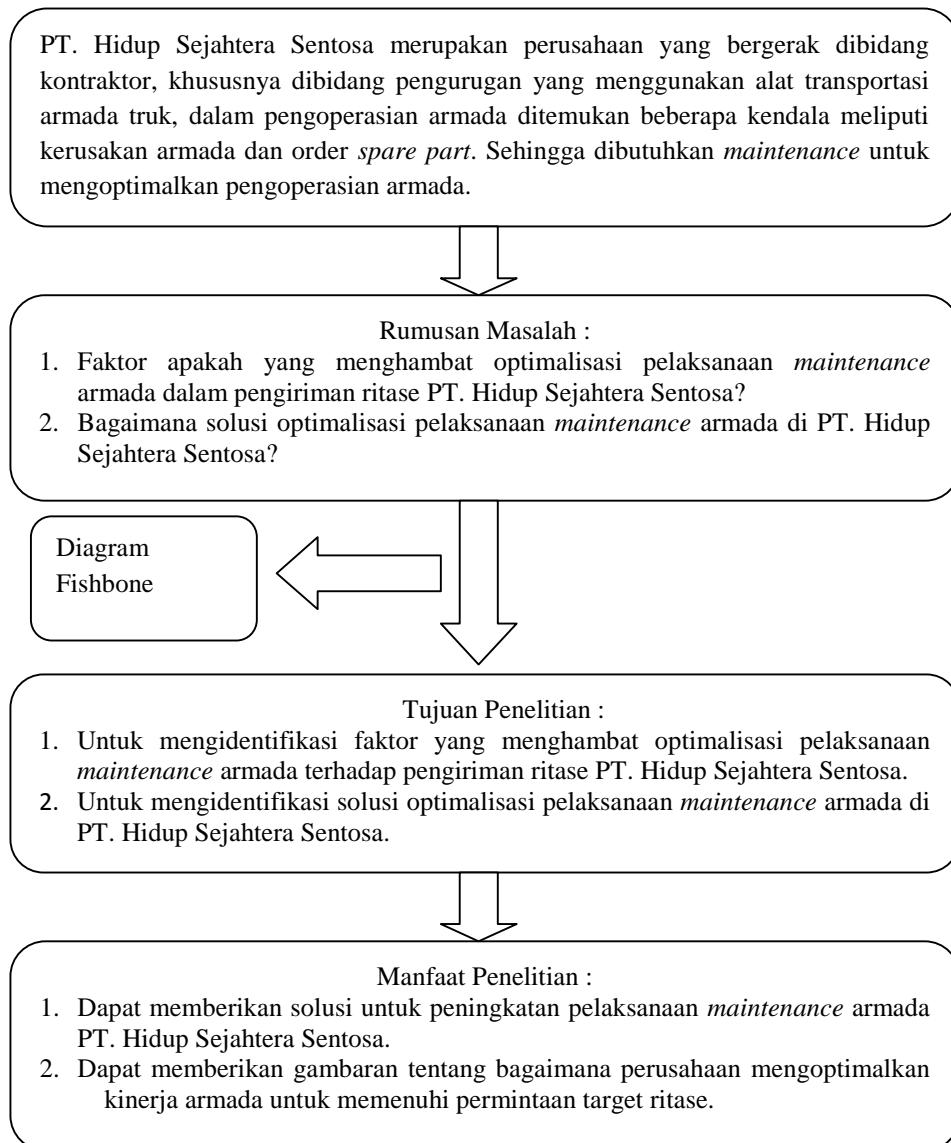
d. Pemilihan supplier harus sejalan dengan strategi *supply chain*.

3. Memilih dan mengimplentasikan teknologi yang cocok.

- a. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi.
 - b. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax.
 - c. Saat ini banyak perusahaan yang menggunakan *electronic procurement (e-procurement)* yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data supplier.
- a. Bagian pengadaan harus memiliki data yang lengkap tentang item-item yang dibutuhkan maupun data tentang supplier mereka.
 - b. Beberapa data supplier yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing dari supplier, item apa yang mereka pasok, harga per unit, pengiriman, kinerja masa lalu, serta kualifikasi supplier termasuk juga kualifikasi seperti ISO.
5. Melakukan proses pembelian.
- a. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang.
 - b. Pembelian rutin dan pembelian dengan tender melewati proses-proses yang berbeda.
6. Mengevaluasi kinerja supplier
- a. Hasil penilaian ini digunakan sebagai masukan bagi supplier untuk meningkatkan kinerja mereka.
 - b. Kinerja yang digunakan untuk menilai supplier seharusnya mencerminkan strategi *supply chain* dan jenis barang yang dibeli.

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan tujuan penelitian, maka dalam penelitian ini akan digunakan model kerangka konseptual sebagai berikut :



Gambar 2.1
Kerangka Konseptual