

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Maintenance (Perawatan)

Dalam sebuah pemakaian suatu istilah *maintenance* sering kali diterjemahkan sebagai perawatan atau pemeliharaan, sehingga perawatan sangat di perlukan dalam proses produksi. kita akan menggunakan istilah perawatan atau pemeliharaan sebagai penerjemahan istilah *maintenance*. Perawatan atau pemeliharaan (*maintenance*) adalah konsepsi dari semua aktifitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas fasilitas mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi awalnya. (Ansori, 2013) mendefinisikan perawatan sebagai bentu kegiatan yang dilakukan yang mampu mengembalikan item atau mempertahankannya pada kondisi yang selalu dapat berfungsi. Pada setiap perawatan juga merupakan sebuah kegiatan pendukung menjamin. Sehingga kegiatan perawatan merupakan seluruh rangkaian aktifitas yang terjadi kerusakan maka dapat dikendalikan pada kondisi operasional yang handal dan aman.

Dalam mendeskripsikan dan menjaga kesinambungan proses produksi pada fasilitas dan peralatan sering kali dibutuhkan kegiatan pemeliharaan seperti perbersihan (*cleaning*), inpeksi (*inspection*), pelumasan (*oiling*) cadang (*stock spare part*). Masalah yang timbul dalam tindakan pencegahan (*preventive*) dan perbaikan (*corrective*). Dari setiap tindakan perawatan tersebut dapat berupa (Ansoni, 2013):

- Dari setiap pemeriksaan (*inspection*), yaitu tindakan yang di ajukan untuk sistem agar dapat mengetahui apakah sistem berada pada lokasi yang diinginkan.
Berdasarkan yang dimaksud dengan *servive*, yaitu sebuah kondisi tindakan yang betujuan untuk menjaga suatu mesin ayang biasanya telah diatur dalam buku petunjuk pemakaian mesin.
- Setiap pengantian komponen (*replacement*), yaitu tindakan penggantian komponen-komponen yang rusak memenuhi kondisi yang diinginkan.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- © Hak Cipta UIN Suska Riau
- Berdasarkan setiap perbaikan (*repairement*), yaitu tindakan perbaikan yang dilakukan pada saat terjadi kerusakan kecil.
- Berdasarkan yang dimaksud dengan *overhaul*, tindakan besar-besaran yang biasanya dilakukan pada akhir periode tertentu.

2.1.1 Tujuan Umum Perawatan

Berdasarkan sebuah tujuan yang secara umum sebuah manajemen perawatan industri memiliki beberapa tujuan di antaranya (Kurniaman, 2013):

1. Melakukan sebuah perencanaan terhadap perawatan *preventif*, sehingga memudahkan dalam.
2. Mengatasi segala permasalahan, yang berkenaan dengan kontinuitas aktivitas pabrik.
3. Meningkatkan nilai tambah didalam suatu produk, sehingga perusahaan dapat bersaing di pasar global.
4. Meminimasi *Downtime*, yaitu waktu selama proses produksi berhenti (waktu menunggu) yang dapat mengganggu kontinuitas proses.
5. Setiap peningkatan profesionalisme personil departemen perawatan industri.
6. Membantu para pengambil keputusan, sehingga solusi optimal terhadap kebijakan perawatan fasilitas industri.

2.1.2 Jenis-jenis Perawatan

Berdasarkan sebuah filosofi yang sangat berpengaruh dalam perawatan untuk fasilitas produksi pada dasarnya menjaga level maksimum konsistensi dan availabilitas tanpa mengesampingkan keselamatan. untuk mencapai filosofi tersebut digunakan strategi perawatan (*maintenances strategies*). Dari setiap proses perawatan mesin harus dilakukan oleh suatu perusahaan umumnya terbagi dalam dua bagian yaitu perawatan terencana (*planed maintenance*) dan perawatan tidak terencana (*unplanned maintenance*) (Ansori, 2013).

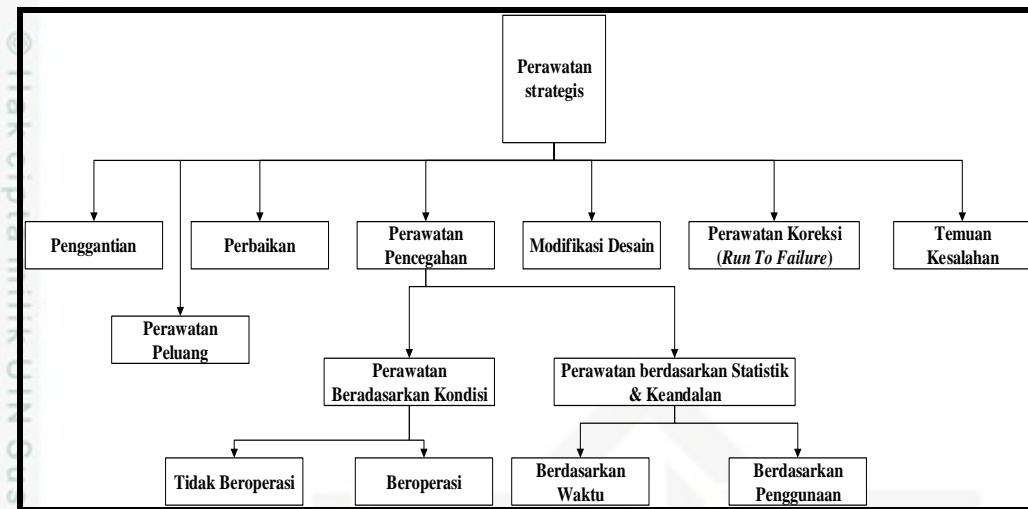
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.1 Klasifikasi Strategi Perawatan
(Sumber: Ansori, 2013)

2.1.3 Teknik Perawatan Mesin

Adanya sebuah teknik pemeliharaan yang biasanya digunakan untuk melakukan suatu perbaikan yang biasanya banyak digunakan untuk melakukan suatu perawatan diberbagai industri termasuk industri proses sebagai berikut (Jiwantoro, 2013):

1. Pemeliharaan prediktif (*predictive maintenance*)

Bertujuan untuk meramalkan kapan akan rusak sehingga persiapan yang memadai dalam menghadapi hal tersebut dapat dilakukan sedini mungkin tanpa harus mengganggu proses produksi.

2. Pemeliharaan reaktif (*breakdown* atau *reactive maintenance*)

Berorientasi pada perbaikan kerusakan yang telah banyak, fleksibel, dan murah terutama untuk mesin-mesin dan peralatan non-kritis bagi produksi.

3. Pemeliharaan korektif (*corrective maintenance*)

Sebuah teknik pemeliharaan ini bertujuan untuk memperbaiki performansi ini dilakukan dengan melakukan modifikasi pada desain awal peralatan.

4. Pemeliharaan preventif (*preventive maintenance*)

Bertujuan untuk memperkecil variasi, menghindarkan kerusakan yang mendadak, dan memaksimumkan umur peralatan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. RCM (*Reliability Centered Maintenance*)

Sebuah RCM adalah suatu metode pendekatan yang sangat berguna dalam sebuah analisis yang dapat membantu untuk memprioritaskan tugas-tugas ada. Dengan memanfaatkan RCM bagian pemeliharaan.

2.1.4 Perawatan Preventif (*Preventive Maintenance*)

Dalam peningkatan sebuah kegiatan perawatan pencegahan (*preventive maintenance*) adalah sebuah inspeksi secara periodik untuk medeteksi kondisi yang dapat menyebabkan mesin rusak (*breakdown*) atau terhentinya proses sehingga dapat. *Preventive maintenance* metode untuk mengukur peralatan, menghentikan laju kerusakan. Standar perawatan peralatan dapat diklasifikasikan menjadi (Kurniaman, 2013):

1. Standar inspeksi, standar yang digunakan untuk melakukan inspeksi teknik untuk mengukur atau menentukan tingkat kerusakan peralatan. Standar inspeksi dapat diklasifikasikan berdasarkan frekuensi inspeksi, antara lain: inspeksi rutin dan inspeksi periodik. Inspeksi rutin merupakan inspeksi yang dilakukan dengan interval yang lebih panjang, misalnya inspeksi per 2 bulan.
2. Standar pelayanan, standar yang mengikuti metode dan panduan untuk melakukan berbagai tipe perawatan, seperti: lubrikasi, penyesuaian dan pergantian *parts*.
3. Standar sebuah tindakan atau perbaikan merupakan standar tata cara perbaikan dan standar waktu yang tersedia waktu untuk kegiatan perbaikan.
4. Standar sebuah kegiatan perbaikan, standar ini sangat berguna untuk perawatan, memperkirakan jam kerja dan kapasitas yang tersedia, pengaturan penjadwalan, dan pelatihan pekerja baru.

2.1.5 Perawatan Perbaikan (*Corrective Maintenance*)

Pemeliharaan harus kita tingkatkan dengan baik dan terlaksana, terdiri dari tindakan mengembalikan kondisi sistem atau produk yang rusak atau gagal beroperasi. Tindakannya biasanya berupa perbaikan dari komponen rusak ataupun



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

penggantian komponen rusak. Pemeliharaan perbaikan biasanya dilakukan apabila terjadi kegagalan yang tiba-tiba dan biasanya tidak direncanakan (Widaningsih, 2011).

2.1.6 *Unplanned Maintenance* (Perawatan Tidak Terencana)

Dalam *unplanned maintenance* biasanya bisa berupa *breakdown/emergency maintenance*. *Breakdown/emergency maintenance* (pemeliharaan darurat) adalah tindakan *maintenance* yang tidak dapat dilakukan pada mesin peralatan yang masih dapat beroperasi, sehingga mesin yang berfungsi masih tetap dengan koridernya, sampai mesin yang berguna agar sangat berfungsi seperti biasanya dan dapat berfungsi lagi (Joni, 2015).

2.1.6.1 *Autonomous Maintenance* (Perawatan Mandiri)

Dalam *autonomous maintenance* atau pemeliharaan mandiri merupakan suatu kegiatan untuk dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi mesin melalui kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh operator untuk memelihara mesin yang mereka tangani sendiri (Jono, 2015).

2.1.6.2 *Corrective Maintenance* (Perawatan Korekif)

Pemeliharaan yang dilakukan untuk membuat suatu sistem yang berguna agar berjalan dengan lancar terdiri dari tindakan mengembalikan kondisi sistem atau produk yang rusak atau gagal beroperasi. Tindakannya biasanya berupa perbaikan dari komponen rusak ataupun penggantian komponen rusak. Pemeliharaan perbaikan biasanya dilakukan apabila terjadi kegagalan yang tiba-tiba dan biasanya tidak direncanakan (Widyaninngsih, 2011).

Sistem perawatan koreksi dilakukan setelah terjadinya kerusakan, sehingga merupakan bagian dari perawatan yang tidak terencana. *Corective Maintenance* adalah kegiatan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan pada peralatan sehingga berfungsi dengan baik. *Breakdown Maintenance* merupakan kegiatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan dan untuk memperbaikinya

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

tentu harus menyiapkan suku cadang dan perlengkapan lainnya untuk pelaksanaan kegiatan tersebut (Ansori, 2013).

Berbagai kondisi atau kegiatan perawatan korektif meliputi seluruh rusak menjadi dapat beroperasi kembali. ketika mengalami kerusakan, beberapa perbaikan yang dapat diundur. Perawatan korektif dapat dihitung sebagai *Mean Time to Repaire* (MTTR). Waktu perbaikan ini meliputi beberapa aktivitas yang terbagi menjadi 3 bagian, antara lain (Ansori, 2013):

1. Didalam sebuah keinginan harus persiapan (*Preparation Time*), berupa persiapan tenaga kerja untuk melakukan pekerjaan ini, adanya alat dan peralatan test, dan lain-lain.
2. Sebuah pengamatan membuat sebuah perawatan (*Active Maintenance Time*), berupa kegiatan rutin dan pekerjaan perawatan.
3. Dalam sesuatu yang membuat menunggu dan Logistik (*Delay Time and Logistik Time*) berupa waktu menunggu persediaan.

Adapun yang terdapat didalam suatu strategi *Corrective Maintenance* sering digunakan di dalam suatu kondisi yang dikatakan sebagai “*Run to Failure*”. Sangat banyak dilakukan pada kelompok elektronik. Didalam suatu keputusan dapat di amati bagaimana situasi yang di ambil untuk mengoperasikan peralatan sampai terjadi kerusakan karena ditinjau dari segi ekonomis tidak menguntungkan untuk melakukan suatu perawatan mesin dalam suatu proses produksi yang berjalan (Ansori, 2013).

2.2 ***Reliability Centered Maintenance (RCM)***

Reliability Centered Maintenance (RCM) adalah sebuah metode yang memiliki unsur perawatan yang berkala, sehingga dapat membuat suatu perawatan yang memanfaatkan informasi yang berkenaan dengan keandalan dalam produksi dana suatu fasilitas, untuk memperoleh sebuah strategi perawatan yang efektif, efisien dan mudah untuk dilaksanakan. Melalui penggunaan RCM, dapat diperoleh informasi, *Reliability Centered Maintenance* (RCM) adalah merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memilih alternatif



desain berdasarkan kriteria keselamatan operasional dalam proses produksi (Kurniawan, 2013).

2.2.1 Manfaat RCM

Terdapat beberapa manfaat yang dapat digunakan dalam sebuah perawatan bagi perusahaan, apabila melaksanakan RCM, antara lain (Kurniawan, 2013):

1. Memperbaiki sistem database pada departemen perawatan, sehingga dapat lebih teratur.
2. Meningkatkan kinerja operasi, sehingga mampu menghasilkan produk yang berkualitas.
3. Memperpanjang umur pemakaian peralatan dan mesin, khususnya mesin dengan biaya yang mahal.
4. Efisiensi terhadap biaya pemeliharaan.

2.2.2 Prinsip-prinsip *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

Sebuah prinsip yang terdapat dalam *reliability centered maintenance* terbagi atas 5 yaitu (Mohammad Tahril Azis, 2009):

1. RCM ini adalah sebuah metode yang berfungsi dalam memelihara fungsional sistem, bukan sekedar memelihara suatu sistem agar beroperasi tetapi memelihara agar fungsi sistem atau alat tersebut sesuai dengan harapan.
2. RCM ini sangat bagus dan biasanya lebih focus kepada fungsi sistem dari pada suatu komponen tunggal, yaitu apakah sistem masih dapat menjalankan fungsi utama jika suatu komponen mengalami kegagalan.
3. RCM ini merupakan sebuah jalan yang sangat bagus dalam berbasis pada kehandalan yaitu kemampuan suatu sistem atau *equipment* untuk terus beroperasi sesuai dengan fungsi yang diinginkan.
4. RCM sini suatu metode yang biasanya mampu mendefenisikan kagagalan *failure* sebagai kondisi yang tidak memuaskan (*unsatisfactory*) atau tidak memenuhi harapan sebagai ukurannya adalah berjalannya fungsi sebagai *performance standard* yang ditetapkan.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
5. RCM ini harus memberikan hasil-hasil yang nyata atau jelas, tugas yang dikerjakan harus dapat menurunkan jumlah kegagalan (*failure*) atau paling tidak menurunkan tingkat kerusakan akibat kegagalan.

Ada pun tujuan penting dari penerapan RCM adalah (Widyaningsih, 2011):

1. Didalam membentuk sebuah desain yang sangat bagus dan berhubungan supaya dapat memfasilitasi *Preventive Maintenance* (PM). Didalam sebuah informasi biasanya tergantung bagaimana mendapatkan informasi yang berguna untuk mesin yang ternyata tidak memuaskan, yang berhubungan dengan kehandalan.
2. Bagaimana dalam membentuk PM dan tugas yang berhubungan yang dapat mengembalikan suatu levelnya semula pada saat terjadi penurunan di dalam suatu kondisi peralatan mesin dan sistem.
3. Dalam sebuah system perlunya mendapatkan semua tujuan diatas berdasarkan biaya yang minimal.

RCM memiliki empat (4) komponen utama yaitu (Widyaningsih, 2011):

Ada beberapa jenis pemeliharaan yang dapat digunakan dalam sebuah perusahaan biasa disebut juga *breakdown maintenance*, *fix-when-fail maintenance*, *run-to-failure maintenance*, atau *repair maintenance*. Dengan menggunakan pendekatan pemeliharaan reaktif, pada saat komponen atau mesin tidak bekerja sesuai fungsinya kegiatan yang sering dilakukan adalah perbaikan mesin, perawatan, atau penggantian komponen. Didalam melakukan sebuah analisa pada saat melaksanakan pemeliharaan reaktif maka hal yang sering terjadi adalah berdasarkan hasil yang didapat dalam sebuah pengamatan maka tingginya penggantian komponen yang menyebabkan besarnya persediaan part, dan tingginya persentase kegiatan pemeliharaan mesin yang tidak terencana.

2.2.3 Tahap Dalam *Reliability Centered Maintenance* (RCM)

Tahapan dalam sebuah *Reliability Centered Maintenance* (RCM) merupakan suatu metode untuk mengembangkan, dan membuat aplikasi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



alternative strategi perawatan yang didasarkan pada *criteria* operasional, ekonomi, dan keamanan (Smith, 1993 dikutip oleh Rasindyo, 2015).

Berikut terdapat 6 tahapan dalam proses pengerjaan menggunakan Metode RCM:

1. Pemilihan Sistem dan Pengumpulan Informasi
2. Deskripsi Sistem dan *Functional Block Diagram*
3. Penentuan Fungsi Sistem dan Kegagalan Fungsional
4. *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*
5. *Logic Tree Analysis (LTA)*
6. *Task Selection*

2.2.4 Pemilihan Sistem dan Pengumpulan Informasi (*System Selection And Information Collection*)

Pemilihan sistem dan pengumpulan informasi merupakan sebuah sistem yang dapat didasarkan pada beberapa aspek kriteria yang dapat pendamping yaitu (Azis, dkk. 2009):

1. Sistem dan informasi yang mendapat perhatian yang tinggi karena berkaitan dengan masalah keselamatan (*safety*) dan lingkungan
2. Sistem dan informasi yang memiliki *preventive maintenance* dan atau biaya *preventive maintenance* yang tinggi.
3. Sistem dan informasi yang memiliki tindakan *corrective maintenance* dan atau biaya *corrective maintenance* yang banyak.

Sebuah dokumen atau informasi yang diperoleh dan dibutuhkan dalam *Reliability Centered Maintenance* sehingga dapat dianalisis antara lain (Azis, dkk. 2009):

1. *Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)* adalah merupakan ilustrasi skematik dari hubungan fungsi antara perpipaan, instrumentasi, komponen peralatan dan sistem yang saling berkaitan satu sama lainnya.



2. *Schematic/Block* Sebuah mekanisme diagram yang merupakan sebuah gambaran dari sistem, rangkaian atau program oleh gambar kotak berlabel dan hubungan diantaranya digambarkan dengan garis penghubung.
3. *Vendor Manual* yaitu berupa dokumen data yang dihasilkan sebuah analisa dan informasi yang dapat mengenai desain dan operasi tiap peralatan (*equipment*) dan komponen.
4. *Equipment History* yaitu sebuah analisa yang di dalam dan dijadikan dalam kumpulan data kegagalan (*failure*) komponen dan peralatan dengan data *corrective maintenance* yang pernah dilakukan dalam suatu perusahaan.

2.2.5 Defenisi Batasan Sistem (*System Boundary Definition*)

Ada beberapa Defenisi Batasan Sistem yang biasanya digunakan untuk mendefenisikan batasan-batasan suatu sistem sehingga dapat memudahkan dalam menganalisa suatu masalah yang membuat prusahaan terkendala dalam proses produksi dan segala hal yang akan dianalisis dengan *Reliability Centered Maintenance* (RCM), berisi tentang apa yang harus dimasukkan dan yang tidak dimasukkan ke dalam sistem sehingga semua fungsi dapat diketahui dengan jelas dan perumusan *system boundary definition* yang baik keakuratan proses analisis sistem (Azis, dkk. 2009).

2.2.6 Deskripsi Sistem dan Diagram Blok Fungsional (*System Description and Functional Block Diagram*)

Deskripsi suatu sistem dalam membuat diagram blok yang dapat membantu dan merupakan representasi dari fungsi-fungsi utama sistem yang berupa sebuah blok-blok yang berisi fungsi-fungsi dari setiap subsistem yang akan menyusun sistem tersebut, maka dibuat tahapan identifikasi detail dari sistem yang meliputi (Mohammad Tahril Azis, dkk. 2009):

1. Deskripsi sistem
2. *Functional Block Diagram*
3. *In / Out Interface*
4. *System Work Breakdown System*

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.3 Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

Metode *Failure Mode and Effects Analysis* merupakan sebuah analisa yang dapat memberikan sebuah hasil sehingga perusahaan dapat membenahi lagi dari yang terjadi sehingga bisa memperbaiki untuk kedepannya lagi dan bisa memberi suatu usulan dan sekumpulan petunjuk, sebuah proses, dan form untuk mengidentifikasi dan mendahulukan masalah-masalah potensial (kegagalan). Dengan mendasarkan aktifitas mereka pada FMEA, seorang manajer, tim perbaikan, atau pemilik proses, pada pencegahan, rencana-rencana tanggapan yang paling mungkin untuk memberikan hasil. Sebuah analisa sangat bagus untuk perkembangan suatu perusahaan sehingga berjalan dengan baik bagi industri-industri yang berisiko tinggi, (Panda, 2002).

FMEA juga biasanya didefinisikan sebagai suatu kumpulan aktifitas yang dapat mengubah suatu sistem yang rusak dan sistematis yang bertujuan sebagai berikut (Ramadhani, 2010):

1. Untuk dapat mengetahui dan mengevaluasi potensial kegagalan yang terjadi diperusahaan maupun di lingkungan (*potential failure*) dari produk ataupun proses dan efek yang ditimbulkan dari kegagalan tersebut.
2. Mengidentifikasi suatu tindakan-tindakan (*actions*) yang dapat mengurangi suatu peluang atau kesempatan terjadinya kegagalan.
3. Mendokumentasikan seluruh aktifitas yang berlangsung dalam sebuah proses.

Tahapan *FMEA* sendiri adalah (Remadhani, 2010):

1. Mengidentifikasi sebuah akibat (*potential effect*) yang ditimbulkan *potential failure mode*.
2. Memberikan suatu nilai yang mengandung unsur yang bagus pada nilai *severity* (*S*). *Severity* merupakan penilaian seberapa serius efek mode kegagalan akibat susut dan pengaruhnya terhadap perusahaan
3. Mengidentifikasi penyebab (*potential cause*) dari *failure mode* yang terjadi pada proses yang berlangsung.
4. Menetapkan suatu keputusan yang dapat menghasilkan suatu nilai *occurrence* (*O*). *Occurrence* menunjukkan nilai keseringan atau frekuensi suatu masalah yang terjadi karena *potential cause* dari susut.



5. Menetapkan suatu keputusan yang dapat menghasilkan nilai *Detection (D)*, dimana *Detection* menggambarkan seberapa ini untuk mendekripsi ataupun mencegah terjadinya mode kegagalan atau kerugian akibat susut.
6. Nilai *RPN* (*Risk Potential Number*) didapatkan dengan jalan mengalikan nilai *SOD* (*Severity, Occurrence, Detection*).
7. Nilai *RPN* adalah sebuah nilai yang mampu memfaatkan suatu rating atau tingkatan yang dapat menggambarkan dan menunjukkan keseriusan dari *potential failure*, semakin tinggi nilai *RPN* maka menunjukkan semakin bermasalah. Tidak ada angka acuan *RPN* untuk melakukan sebuah perbaikan, dalam penulisan tesis ini angka *RPN* yang dalam waktu 1 (satu) tahun dengan *low cost* (biaya rendah) dan *high impact*.

Rumusan *RPN* adalah sebagai berikut :

$$\mathbf{RPN = S \times O \times D} \quad (2.1)$$

8. Segera lah berikan usulan perbaikan yang dapat mengubah sesuatu (*recommended action*) terhadap *potential cause*, alat kontrol dan efek yang diakibatkan dari susut ini. Prioritas perbaikan pada *failure mode* yang memiliki nilai *RPN* terpilih berdasarkan kondisi yang terjadi.
9. Ukur perubahan yang terjadi dalam sebuah *RPN* dengan langkah-langkah yang sama dalam sebuah analisis di atas.

2.3.1 Menentukan *Severity, Occurrence, Detection* dan *RPN*

Untuk menentukan prioritas dari suatu bentuk kegagalan yang sering terjadi maka tim FMEA harus mendefinisikan terlebih dahulu permasalahan yang terjadi tentang *Severity, Occurrence, Detection*, serta hasil akhirnya yang berupa *Risk Priority Number* (Rachmaman, 2012).

1. *Severity*

Severity adalah sebuah langkah pertama untuk menganalisa resiko yang terjadi dalam sebuah perusahaan atau instansi, yaitu menghitung seberapa besar dampak atau intensitas kejadian yang mempengaruhi hasil akhir proses yang berlangsung untuk menghindari *delay* yang terlalu lama (Nugroho, 2016)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.2 Rangking *Severity* Berdasarkan Standar FMEA Proses Pada (Gaspersz, 2012)

Rating	Dampak	Kriteria verbal	Dampak pada produksi
1	Tidak ada dampak	Tidak berdampak apa-apa (tidak ada dampak)	Proses berada dalam pengendalian dengan tanpa perbaikan yang diperlukan.
2	Dampak sangat ringan	Mesin tetap beroperasi dan aman, hanya terjadi sedikit gangguan peralatan yang tidak berarti. Akibat hanya dapat diketahui oleh operator berpengalaman.	Proses berada dalam pengendalian, hanya membutuhkan sedikit perbaikan.
3	Dampak ringan	Mesin tetap beroperasi dan aman, hanya terdapat sedikit gangguan, Dampak diketahui oleh rata-rata operator	Proses berada diluar pengendalian, beberapa perbaikan diperlukan.
4	Dampak minor	Mesin tetap beroperasi dan aman, namun kecil, Dampak diketahui semua operator.	Kurang dari 30 menit <i>downtime</i> atau tidak ada kehilangan waktu produksi
5	Dampak moderate	Mesin tetap beroperasi dan aman, namun kegagalan produk. Operator merasa tidak puas, karena tingkat kinerja berkurang.	30-60 menit <i>downtime</i>
6	Dampak signifikan	Mesin tetap dapat beroperasi dan aman,. Operator merasa sangat tidak puas dengan kinerja mesin.	1-2 jam <i>downtime</i>
7	Dampak major	Mesin tetap beroperasi dan aman, tetapi tidak dapat dijalankan secara penuh. Operator merasa sangat tidak puas.	2-4 jam <i>downtime</i>
8	Dampak ekstrim	Mesin tidak dapat beroperasi, telah kehilangan fungsi utama mesin	4-8 jam <i>downtime</i>
9	Dampak serius	Mesin gagal beroperasi, serta tidak sesuai dengan peraturan keselamatan kerja	Lebih besar dari 8 jam <i>downtime</i>
10	Dampak berbahaya	Mesin tidak layak dioperasikan, karena dengan peraturan keselamatan kerja (K3)	Lebih besar dari 8 jam <i>downtime</i>

(Sumber: Gaspersz, 2012)

2. *Occurance*

Occurance sebuah (kejadian) yang terjadi dan mengambarkan suatu realita nyata yang ada di lapangan dan merupakan frekuensi penyebab kegagalan secara spesifik dan sering terjadi dari suatu alat tersebut dan menghasilkan bentuk kegagalan yang berdampak besar. *Occurance* menggunakan bentuk penilaian dengan skala dari 1 (hampir tidak pernah) sampai 10 (hampir selalu). Dari skala atau tingkatan *occurrence* ini dapat mesin mengalami kegagalan sebagai berikut (Putra, 2013)

Tabel 2.3 Rangking *Occurance* Berdasarkan Standar FMEA Proses Pada (Gaspersz, 2012)

Rangking	Kejadian	Kriteria Verbal	Tingkat Kejadian
Riau	1	Hampir tidak pernah	Kerusakan hampir tidak pernah terjadi
	2	Remote	Kerusakan jarang terjadi
	3	Sangat sedikit	Kerusakan terjadi sangat sedikit
	4	Sedikit	Kerusakan terjadi sedikit
	5	Rendah	Kerusakan terjadi pada tingkat rendah
	6	Medium	Kerusakan terjadi pada tingkat medium
	7	Agak tinggi	Kerusakan terjadi agak tinggi
	8	Tinggi	Kerusakan terjadi tinggi
	9	Sangat tinggi	Kerusakan terjadi sangat tinggi
	10	Hampir selalu	Kerusakan terjadi selalu terjadi

(Sumber: Gaspersz, 2012)

3. *Detection*

Detection (D) biasanya sangat berkaitan dengan tingkat efektivitas metode atau teknik deteksi dalam kemampuannya mendeteksi terjadinya suatu

risiko atau kegagalan yang fatal dan bisa menjadi tolak ukur dalam suatu penilaian bagi perusahaan untuk menganalisa kegagalan yang besar. Deteksi (*Detection=D*) adalah kemampuan dari teknik deteksi atau metode untuk mendeteksi peristiwa-peristiwa yang berisiko secara tepat waktu cukup waktu untuk bertindak terhadap risiko yang terdeteksi itu. Tingkat kemampuan dalam sebuah analisa untuk dideteksi dijelaskan pada Tabel 2.4 (Gaspersz, 2012)

Tabel 2.4 Rangking *Detection (D)* Berdasarkan Standar FMEA Proses Pada (Gaspersz, 2012)

Rangking	Dampak	Kriteria Verbal
1	Hampir pasti	Perawatan preventif akan selalu mendeteksi penyebab potensial kegagalan
2	Sangat tinggi	Perawatan preventif memiliki kemungkinan sangat tinggi untuk potensial kegagalan dan mode kegagalan
3	Tinggi	Perawatan preventif memiliki kemungkinan tinggi untuk mendeteksi kegagalan dan mode kegagalan
4	Cukup tinggi	Perawatan preventif memiliki kemungkinan mendeteksi penyebab potensial kegagalan dan mode kegagalan
5	Sedang	Perawatan preventif memiliki kemungkinan mendeteksi penyebab potensial kegagalan dan mode kegagalan
6	Rendah	Perawatan preventif memiliki kemungkinan rendah untuk mendeteksi penyebab kegagalan dan
7	Sangat rendah	Perawatan preventif memiliki kemungkinan sangat rendah penyebab kegagalan dan mode kegagalan
8	Sedikit	Perawatan preventif memiliki sedikit kemungkinan untuk kegagalan dan mode kegagalan
9	Sangat sedikit	Perawatan preventif memiliki sangat sedikit kemungkinan untuk mendeteksi penyebab kegagalan dan mode kegagalan
10	Tidak pasti	Perawatan preventif akan selalu tidak mampu untuk mendeteksi penyebab kegagalan dan mode kegagalan

(Sumber: Gaspersz, 2012)

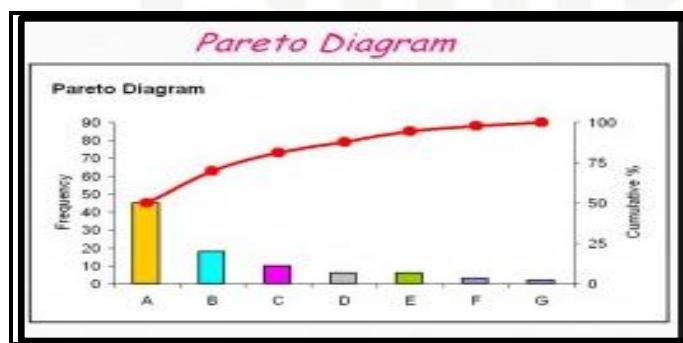
2.4 Diagram Pareto

Diagram pareto biasanya digunakan untuk menentukan suatu analisa sangat ampuh dalam menentukan suatu permasalahan yang terjadi, diperkenalkan pertama kali oleh seorang ahli ekonomi dari Italia bernama Vilfredo Pareto (1848-1923). Diagram Pareto biasanya dibuat untuk menemukan masalah atau penyebab terjadinya nilai kritis untuk memperbaiki sebuah sistem dalam penyelesaian sebuah masalah. Sehingga dapat mengetahui penyebab-penyebab pertama kali dibatasi, maka Perbaikan atau tindakan koreksi pada faktor-faktor akibat yang lebih besar dibandingkan dengan penyelesaian penyebab terjadinya kegagalan yang tidak berarti (Sritomo, 2006).

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan suatu identifikasi pembuatan diagram pareto adalah sebagai berikut (Ganting, 2007):

1. Kumpulkan dan susun data berdasarkan jumlah yang paling besar ke yang paling kecil ditentukan jumlah kumulatifnya.
2. Gambar grafik dengan sumbu Y sebagai jumlah data dan sumbu X sebagai kategori data dan digambar dengan skala tepat.
3. Gambarkan diagram batang pada sumbu X sesuai kategori data dan jumlahkan mulai dari jumlah data terbesar hingga yang terkecil.

Dengan menggunakan tabel kumulatif, gambar grafik kumulatifnya.



Gambar 2.2 Diagram Pareto
(Sumber: Mardiansyah, 2013)

Gambar 2.2 merupakan sebuah tampilan dari suatu diagram pareto mengambarkan sebuah grafik untuk menganalisa sebuah kegagalan komponen kritis, yang merupakan salah satu *tools* untuk menentukan prioritas perbaikan kerusakan dalam sebuah perusahaan untuk kedepannya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5 Pola Distribusi Data dalam Keandalan (*Reliability*)

Identifikasi distribusi ini sangat bagus bertujuan untuk mengetahui distribusi yang digunakan berdasarkan keandalannya masing-masing dari data interval antar kerusakan dari mesin atau komponen dan lama waktu perbaikan kerusakan. Mesin atau sebuah komponen terjadinya kerusakan yang berbeda-beda berdasarkan keandalannya masing-masing. Distribusi yang biasa digunakan untuk menentukan pola data kerusakan adalah *lognormal*, normal, *weibull* dan *exponential* sebagai berikut (Soesetyo, 2014).

2.5.1 Distribusi Normal

Distribusi normal biasanya sangat bagus dan normal, ini biasa disebut kurva lonceng (*bell curve*) karena grafik fungsi kepadatan probabilitasnya (*Probability Density Function*) mirip dengan bentuk lonceng. Parameter pada distribusi normal yaitu μ dan σ . Fungsi probabilitas yang ada pada distribusi normal antara lain (Soesetyo, 2014):

$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(t-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (2.2)$$

$$F(t) = \Phi\left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right) \quad (2.3)$$

$$R(t) = 1 - \Phi\left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right) \quad (2.4)$$

$$MTTF = \mu \quad (2.5)$$

2.5.2 Distribusi Lognormal

Distribusi *lognormal* biasanya digunakan dalam suatu permasalahan di prusahaan dan mempunyai dua parameter yang berbeda satu sama lainnya yaitu s (*scale parameter*) dan t_{med} (median dari data waktu kerusakan). Fungsi yang terdapat dalam distribusi lognormal yaitu (Soesetyo, 2014):

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}st} \exp\left[-\frac{1}{2s^2}\left(\ln\frac{t}{t_{med}}\right)^2\right] \quad (2.6)$$

$$F(t) = \Phi\left(\frac{1}{s} \ln \frac{t}{t_{med}}\right) \quad (2.7)$$

$$R(t) = 1 - \Phi\left(\frac{1}{s} \ln \frac{t}{t_{med}}\right) \quad (2.8)$$



$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{R(t)} \quad (2.9)$$

$$MTTF = t_{med} \exp(s^2/2) \quad (2.10)$$

2.5.3 Distribusi Weibull

Distribusi weibull biasanya sangat dibutuhkan dalam suatu penelitian mempunyai dua parameter yang digunakan dalam distribusi yang dapat mengubah ini yaitu θ (shape parameter) dan β (scale parameter). Fungsi yang terdapat dalam distribusi weibull yaitu (Sosetyo, 2014):

$$f(t) = \frac{\beta}{\theta} \left(\frac{t}{\beta}\right)^{\beta-1} e^{-(t/\theta)^\beta} \quad (2.11)$$

$$F(t) = 1 - \exp[-t/\theta^\beta] \quad (2.12)$$

$$R(t) = e^{-(t/\theta)^\beta} \quad (2.13)$$

$$MTTF = \theta \cdot \Gamma(1 + \frac{1}{\beta}) \quad (2.14)$$

2.5.4 Distribusi Eksponensial

Distribusi eksponensial banyak digunakan dalam rekayasa analisa untuk melakukan suatu projek yang nyata dan keandalan karena distribusi ini dapat mempresentasikan fenomena distribusi waktu yang mengalami kegagalan dari suatu komponen atau sistem. Fungsi kepadatan distribusi eksponensial dapat dinyatakan dalam persamaan (Ponidi, 2015):

$$F(t) = \lambda e^{-\lambda t}; t > 0, \lambda > 0$$

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t} \quad (2.15)$$

Dimana:

t = Waktu

λ = rasio kegagalan konstan

$$R(t) = e^{-\lambda t} \quad (2.16)$$

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{R(t)} = \lambda \quad (2.17)$$

$$MTTF = \frac{1}{\lambda} \quad (2.18)$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MTTF hanya digunakan pada sebuah komponen atau alat yang sering sekali mengalami kerusakan yang berkepanjangan sehingga distribusi ini dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dan harus diganti dengan komponen atau alat yang masih baru atau baik. Sedangkan MTTR adalah rata-rata waktu komponen untuk dilakukan perbaikan atau perawatan (repair). MTTR didasarkan atas lamanya perbaikan dan penggantian komponen yang mengalami kerusakan (*failure*) (Ansori, 2013).

2.6 Model Age Replacement

Pada model ini penggantian komponen dilakukan tergantung pada umur pakai dari komponen tersebut sehingga habisnya masa pakai suatu komponen makan sebelum masa habis pakainya komponen itu harus diganti secepatnya untuk memperlancar proses produksi. Tujuan model ini menentukan umur optimal dimana penggantian komponen dalam pencegahan harus meminimasi total *downtime*. Penggantian komponen menganalisis pencegahan dilakukan dengan menetapkan kembali interval waktu penggantian pencegahan berikutnya sesuai dengan interval yang telah ditentukan jika terjadi kerusakan yang menuntut dilakukannya. Karena berdasarkan tinjauan yang dilakukan dalam sebuah aplikasi atau *model age replacement*. Adapun tatacara melakukan sebuah analisa pergantian komponen dan formulasi perhitungan *model age replacement* adalah sebagai berikut (Djunaidi, 2007):

$$D(tp) = \frac{Tf \cdot R(tp) + Tf(1-R(tp))}{(tp+Tf)R(tp) + \{M(tp) + Tf(1-R(tp))\}} \quad (2.19)$$

$$A(tp) \equiv 1 - D(tp) \text{ Min} \quad (2.20)$$

Dimana:

$D(tp)$ = total *downtime* per unit waktu untuk penggantian *preventif*

tp = panjang dari siklus (interval waktu) preventif

T_f = *downtime* karena kerusakan komponen (waktu yang diperlukan untuk penggantian komponen karena kerusakan)

R_{tp} = peluang dari siklus preventif (pencegahan)

M_{tp} = nilai harapan panjang siklus kerusakan (kegagalan)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

A (tp) = *Availability* Penggantian pencegahan

2.7 ***SOP (Standard Operational Procedure)***

Dalam sebuah Standar Operasional Prosedur adalah sebuah pedoman atau acuan dalam pengembangan untuk melaksanakan tugas pekerjaan sesuai dengan fungsi dan alat penilaian kinerja instansi pemerintah atau perusahaan berdasarkan indikator indikator teknis, administratif. Standar kinerja ini sekaligus dapat mempermudah dalam melakukan suatu aktifitas sehingga dapat menilai kinerja instansi pemerintah atau perusahaan secara internal maupun eksternal. Standar internal yang bersifat prosedural inilah yang disebut dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) sebagai berikut. (Atmoko, 2009).

Sebuah perumusan yang mendalam dari sebuah SOP menjadi relevan dan tolak ukur dalam aktifitas, karena sebagai tolak ukur dalam menilai suatu kejadian sehingga dapat di netralisir terjadinya kegagalan atau kecelakaan yg fatal dalam beraktifitas.

2.7.1 ***Fungsi SOP (Standard Operational Procedure)***

Dapat dilihat di bawah, bahwasanya dari fungsinya SOP berfungsi (Atmoko, 2009):

1. Membentuk suatu sistem kerja dan aliran kerja yang teratur, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan dalam sebuah aktifitas perusahaan maupun instansi.
2. Menggambarkan sesuatu bagaimana tujuan pekerjaan dilaksanakan sesuai baik berdasaran prosedur berlangsung dengan kebijakan dan peraturan yang berlaku.
3. Sebagai sarana tata urutan dari pelaksanaan dan pengadministrasian pekerjaan harian sehingga mengurangi terjadinya kegagalan secara berlebihan dalam perusahaan atau instansi dan proses kerja yang sistematik.
4. Menetapkan hubungan timbal balik yang saling berhubungan dalam kerja antar Satuan Kerja.



2.7.2 Tujuan Khusus SOP

Berikut adalah sebuah tujuan khusus dari SOP yaitu (Idayanti, 2008):

1. SOP merupakan sebuah parameter untuk menilai mutu suatu kinerja dan pelayanan layak dan tidak layaknya
2. SOP memiliki meminimal kegagalan, kesalahan dan kelalaian dalam proses pelaksanaan kegiatan perusahaan maupun instansi
3. SOP menjaga konsistensi tingkat penampilan kerja agar memberikan dampak positif bagi perusahaan
4. SOP memastikan penggunaan sumber daya secara efektif dan efisien

2.7.3 Tahap Penyusunan SOP

Berdasarkan tahapan penyusunan menurut (Atmoko, 2009) Sebuah tahap sangat penting dalam penyusunan Standar Operasional Prosedur bagi perusahaan maupun instansi adalah dapat melakukan analisis sistem dan prosedur kerja, analisis tugas, dan melakukan analisis prosedur kerja.

1. Analisis sistem dan prosedur kerja

Sebuah mekanisme dan tata cara dalam sebuah prosedur kerja dari suatu sistem yang dapat memberikan suatu analisis sistem dan prosedur kerja adalah sebuah kegiatan yang didasari oleh standarnya dapat membuat kegiatan mengidentifikasi fungsi-fungsi utama dalam suatu pekerjaan, dan langkah fungsi sistem dan prosedur kerja. Sistem adalah kesatuan unsur atau unit yang saling berkaitan satu sama lainnya dan memiliki fungsi atau bergerak secara harmonis dalam pekerjaan yang berulang dengan cara seragam dan terpadu.

2. Analisis Tugas

Sebuah mekanisme analisis tugas yang dapat memberikan suatu intuisi yang analisinya dapat digunakan. Analisa yang bagus yang dapat diharapkan dapat memberikan suatu kepastian dan dampak baik bagi perusahaan sehingga memberi keterangan mengenai pekerjaan, sifat pekerjaan, syarat pejabat, dan tanggung jawab pejabatnya.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Di bidang manajemen dikenal sedikitnya ada 5 (lima) aspek yang berkaitan langsung dengan analisis tugas, yaitu:

- a. Penilaian tugas, berupa prosedur penggolongan dan penentuan kualitas tugas untuk menetapkan serangkaian nilai moneter untuk setiap tugas spesifik dalam hubungannya dengan tugas lain.
- b. Pengukuran kerja dan penentuan standartugas merupakan prosedur tingkat pelaksanaan pekerjaan.. Setidaknya ada dua manfaat analisis tugas dalam penyusunan standar operasional prosedur yaitu membuat penggolongan pekerjaan yang direncanakan dengan sistematis.
- c. Analisa tugas, merupakan penghimpunan informasi dengan sistematis dan penetapan seluruh unsur yang tercakup dalam pelaksanaan tugas khusus.
- d. Deskripsi tugas, merupakan garis besardata informasi yang dihimpun berdasarkan fungsi atau posisi, bukan individual; mengidentifikasi individual dan persyaratan kualifikasi untuk mereka serta harus dan tanggung jawab yang didefinisikan itu.
- e. Spesifikasi tugas berisi catatan-catatan terperinci mengenai kemampuan pekerja untuk tugas spesifik.

1. Analisis prosedur kerja

Analisis prosedur kerja adalah sebuah kegiatan yang dapat merubah suatu sistem agar pekerjaan dapat berjalan dengan lancar bersadarkan koridornya dan dapat terjadi suatu kesalahan dapat benar dan untuk mengidentifikasi urutan langkah-langkah pekerjaan yang saling berhubungan apa yang dilakukan, bagaimana hal tersebut dilakukan, bilamana hal tersebut dilakukan, dimana hal tersebut dilakukan, dan siapa yang melakukannya. Dalam menyusun suatu prosedur kerja, terdapat beberapa prinsip yang sangat harus diperhatikan agar tidak terjadi suatu kesalahan dalam bekerja yaitu :

- a. Tiap pekerjaan atau karyawan yang diselesaikan harus memajukan pekerjaan dengan memperhatika tujuan dari perusahaan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Prosedur kerja harus sederhana sehingga mengurangi beban pengawasan pada saat inspeksi berjalan.
- c. Mencegah adanya pemeriksaan yang tidak perlu Harus ada pengecualian yang seminimum-minimumnya terhadap peraturan.
- d. Prosedur harus *fleksibel* dan dapat disesuaikan dengan kondisi yang berubah di lapangan.
- e. Memberikan pengawasan yang terus menerus atas pekerjaan yang dilakukan.
- f. Prosedur kerja harus sederhana mungkin agar dapat dimengerti sehingga mengurangi beban pengawasan Menggunakan prinsip pengecualian dengan sebaik-baiknya.

2.7.4 Prinsip Dasar dalam Penyusunan SOP

Prinsip dasar yang perlu diperhatikan dalam penyusunan SOP (*Standard Operational Procedure*) adalah sebagai berikut (Atmoko,2009):

1. SOP didasarkan atas kebijakan yang berlaku;
2. Penyusunan SOP yang harus mengacu pada suatu SOTK, TUPOKSI, serta alur dokumen.
3. SOP harus memiliki prosedur kerja menjadi tanggung jawab semua anggota organisasi.
4. SOP harus memiliki fungsi dan aktivitas dikendalikan oleh prosedur, sehingga perlu dikembangkan diagram alur dari kegiatan organisasi;
5. SOP dikoordinasikan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan.
6. SOP tidak tumpang tindih, bertentangan atau duplikasi dengan prosedur lain.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh : Dokumen bentuk SOP yang dapat digunakan di Puskesmas

Status Dokumen	Induk	Salinan	No.Distribusi
 Puskesmas XXXXXX	STANDART OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) MENERIMA PASIEN / KLIEN BARU		
	No Dokumen PKM-DWD.-LOKET - 001	No Revisi 00	Halaman 1/1
PROTAP LOKET	Tanggal Terbit 01 Januari 2011	Disetujui oleh. Kepala Puskesmas XXXXXX dr. Plankton Fx NIP. XXXXXXXX 200501 2 012	
Pengertian	Menerima pasien yang baru yang berkunjung di Puskesmas XXXXXXX untuk berobat atau konsultasi. Pasien segera memperoleh pelayanan atau informasi kesehatan sesuai dengan kebutuhan		
Tujuan Kebijakan	Sebagai acuan untuk penerimaan pasien / klien baru di loket pendaftaran - Ada petugas yang terampil		
Prosedur	Persiapan : - Pasien dan keluarganya diterima dengan ramah. - Data Pasien dicatat dalam buku register kunjungan Det.....sesuai dengan urut-urutan kegiatan - Mencatat data dari hasil pengkajian pada catatan medik dan catatan perawatan pasien. - Memberitahukan prosedur perawatan/tindakan yang segera dilakukan.		
Unit terkait	Poliklinik, Ruang Perawatan		

Gambar 2.3 Contoh SOP