

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### 2.1 Tinjauan Manajemen Operasi

##### 2.1.1 Konsep Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan salah satu fungsi bisnis yang sangat berperan penting dalam perusahaan selain manajemen sumber daya manusia, manajemen pemasaran, dan manajemen keuangan. Bahkan, manajemen operasi merupakan sebagian besar pengguna dana perusahaan.

Menurut Heizer & Render (2011:4) manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*. Kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa berlangsung di semua organisasi. Dalam perusahaan manufaktur, aktivitas produksi yang menghasilkan barang dapat terlihat secara jelas.

Menurut Herjanto (2007:8) manajemen operasi adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang, jasa, dan kombinasinya. Melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan.

Sedangkan menurut Assauri (2008:19) manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengoordinasikan penggunaan sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat, sumber daya dana serta bahan secara efektif, dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah suatu proses atau teknik untuk mengelola sumber daya yang ada menjadi sebuah produk barang atau jasa dalam suatu organisasi.

### **2.1.2 Keputusan Strategis Manajemen Operasi**

Dikemukakan oleh Heizer & Render (2011:56) manajemen operasi atau sering dinamakan dengan manajemen produksi memuat sepuluh hal. Di antara kesepuluh komponen tersebut adalah:

1. Perencanaan barang dan jasa

Perencanaan barang dan jasa menetapkan sebagian besar proses transformasi yang akan dilakukan. Keputusan biaya, kualitas, dan sumber daya manusia bergantung pada keputusan perancangan. Merancang biasanya menetapkan batasan biaya terendah dan kualitas tertinggi.

2. Kualitas

Ekspektasi pelanggan terhadap kualitas harus ditetapkan, peraturan dan prosedur dilakukan untuk mengidentifikasi serta mencapai standar kualitas tersebut.

3. Perancangan proses dan kapasitas

Pilihan-pilihan proses tersedia untuk barang dan jasa. Keputusan proses yang diambil membuat manajemen mengambil komitmen dalam hal teknologi, kualitas, penggunaan sumber daya manusia, dan pemeliharaan yang spesifik. Komitmen pengeluaran dan modal ini akan menentukan struktur biaya dasar suatu perusahaan.

#### 4. Pemilihan lokasi

Keputusan lokasi organisasi manufaktur dan jasa menentukan kesuksesan perusahaan. Kesalahan yang dibuat pada langkah ini dapat memengaruhi efisiensi.

#### 5. Perancangan tata letak

Aliran bahan baku, kapasitas yang dibutuhkan, tingkat karyawan, keputusan teknologi, dan kebutuhan persediaan memengaruhi tata letak.

#### 6. SDM dan rancangan pekerjaan

Manusia merupakan bagian integral dan mahal dari keseluruhan rancang sistem. Karenanya, kualitas lingkungan kerja yang diberikan, bakat, keahlian yang dibutuhkan, dan upah harus ditentukan dengan jelas.

#### 7. Manajemen rantai pasok

Keputusan ini menjelaskan apa yang harus dibuat dan apa saja yang harus dibeli. Pertimbangannya terletak pada kualitas, pengiriman, dan inovasi; semuanya harus pada tingkat harga yang memuaskan. Kepercayaan antara pembeli dan penjual sangat dibutuhkan untuk proses pembelian yang efektif.

#### 8. Persediaan

Keputusan persediaan dapat dioptimalkan hanya jika kepuasan pelanggan, pemasok, perencanaan, produksi, dan sumber daya manusia dipertimbangkan.

## 9. Penjadwalan

Jadwal produksi yang dapat dikerjakan dan efisien harus dikembangkan. Permintaan sumber daya manusia dan fasilitas harus terlebih dahulu ditetapkan dan dikendalikan.

## 10. Pemeliharaan

Keputusan harus dibuat pada tingkat kehandalan dan stabilitas yang diinginkan. Sistem harus menjaga kehandalan dan stabilitas.

### 2.2 Efektivitas

Definisi efektivitas memiliki cakupan yang sangat luas dan berbeda-beda sehingga definisi dari efektivitas memiliki banyak kriteria dan sangat bergantung pada konteksnya.

Menurut Kurniawan (2005:109) efektivitas adalah kemampuan melaksanakan tugas, fungsi (operasi kegiatan program atau misi) daripada suatu organisasi atau sejenisnya yang tidak adanya tekanan atau ketegangan di antara pelaksanaannya. Adapun pengertian efektivitas merupakan hubungan antara *output* dengan tujuan, semakin besar kontribusi (sumbangan) *output* terhadap pencapaian tujuan, maka semakin efektif program kegiatan (Mahmudi, 2005:92). Sedangkan menurut Sedarmayanti (2009:59) efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa jauh target dapat dicapai.

Jadi dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah kesesuaian antara pencapaian tujuan dengan *output* yang dihasilkan. Semakin sesuai dengan harapan maka efektivitas akan berjalan dengan baik.

Meskipun tidak ada definisi mengenai efektivitas yang diterima secara umum, namun dari beberapa definisi di atas terdapat beberapa persamaan. Tangkilisan dan Hessel (2005:141) mengemukakan 5 (lima) kriteria dalam pengukuran efektivitas, yaitu:

1. Produktivitas
2. Kemampuan adaptasi kerja
3. Kepuasan kerja
4. Kemampuan ber laba
5. Pencarian sumber daya

Menurut Sedarmayanti (2009:59) efektivitas dapat didefinisikan dengan empat hal yang menggambarkan tentang efektivitas, yaitu:

1. Mengerjakan hal-hal yang benar, dimana sesuai dengan yang seharusnya diselesaikan sesuai dengan rencana dan aturannya.
2. Mencapai tingkat di atas pesaing, dimana mampu menjadi yang terbagi dengan lawan yang lain sebagai yang terbaik.
3. Membawa hasil, dimana apa yang telah dikerjakan mampu memberi hasil yang bermanfaat.
4. Menangani tantangan masa depan.

### **2.3 Overall Equipment Effectiveness (OEE)**

Rahmadhani dkk. (2014) OEE merupakan produk dari kegiatan operasi dengan *six big losses* pada mesin atau peralatan, keenam faktor dikelompokkan menjadi 3 komponen utama yaitu *downtime losses*, *speed losses*, dan *defect losses*. Sedangkan menurut Rahmad dkk. (2012) OEE adalah metode yang digunakan

sebagai alat ukur (*metric*) dalam penerapan program *total productive maintenance* (TPM) guna menjaga peralatan pada kondisi ideal. Sementara menurut Saiful dkk. (2014) OEE merupakan metode yang digunakan untuk ukur efektivitas penggunaan peralatan sebagai salah satu aplikasi program *total productive maintenance* (TPM) dengan menghapuskan *six big losses* peralatan, OEE adalah tingkat keefektifan fasilitas secara menyeluruh yang diperoleh dengan memperhitungkan *availability rate*, *performance rate*, dan *rate of quality*. Pengukuran OEE ini didasarkan pada pengukuran tiga rasio utama, yaitu *availability rate*, *performance rate*, dan *quality rate*. Jadi dapat disimpulkan inti dari OEE adalah mengukur efektivitas dalam penggunaan peralatan atau mesin. Menurut Susetyo (2009) OEE merupakan pengukuran efektivitas peralatan secara keseluruhan untuk mengevaluasi seberapa capaian performansi dan *reliability* peralatan (umumnya mesin). OEE merupakan indikator performansi produktivitas yang didasarkan pada level tertentu dari performansi yang diharapkan. Besarnya kesempatan untuk memperbaiki produktivitas yang diidentifikasi dengan menggunakan OEE tergantung pada langkah yang tepat yang diambil oleh perusahaan. OEE dapat diketahui dan diukur penyebab melemahnya kinerja peralatan.

Menurut Saiful dkk. (2014) tujuan dari perhitungan *six big losses* ini adalah untuk mengetahui nilai efektivitas keseluruhan *overall equipment effectiveness*. Terdapat enam kerugian peralatan yang menyebabkan rendahnya kinerja dari peralatan *six big losses* sebagai berikut:

1. *Equipment failure/breakdown losses*, dikategorikan sebagai kerugian waktu akibat penurunan produktivitas dan kerugian kualitas akibat adanya *defect*.
2. *Set-up/adjustment time losses*, merupakan hasil dari *downtime* dan *defect* yang terjadi ketika produksi dari *item* yang terakhir dan peralatan ditentukan sebagai prasyarat dari *item* yang lainnya.
3. *Idling and minor stop losses*, terjadi ketika produksi diinterupsi oleh *temporary malfunction* atau mesin yang sedang berhenti.
4. *Reduced speed losses*, merupakan perbedaan antara *design speed* dengan *actual operating speed*.
5. *Reduced yield*, merupakan *losses* yang terjadi selama tahap-tahap awal dari produksi ketika *start up* mesin hingga mencapai kondisi stabil.
6. *Quality defect and rework*, merupakan *losses* di dalam kualitas yang disebabkan oleh *malfunctioning production equipment*.

Tahapan pada perhitungan OEE menurut Saiful dkk. (2014) sebagai berikut:

1. Menghitung *availability rate* merupakan suatu rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin dan peralatan. *Availability rate* merupakan rasio dari *operation time*, dengan mengeliminasi *downtime* peralatan terhadap *loading time*. Maka formula yang digunakan untuk mengukur *availability* adalah:

$$\text{Availability Rate} = \frac{\text{Operating Time}}{\text{Loading Time}} \times 100\%$$

2. Menghitung *performance rate* merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan dari peralatan dalam menghasilkan barang.

Rasio ini merupakan hasil dari *actual capacity production* dan *ideal run time*. Formula pengukuran rasio ini adalah:

$$Performance\ Rate = \frac{Actual\ Capacity\ Production}{Ideal\ Run\ Time} \times 100\%$$

3. Menghitung *quality rate* merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar. Formula yang digunakan untuk pengukuran rasio ini adalah:

$$Quality\ Rate = \frac{Total\ Produksi - Defect\ Amount}{Total\ Produksi} \times 100\%$$

Nilai OEE diperoleh dengan mengalikan ketiga rasio utama tersebut. Perhitungan OEE dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan mesin secara matematis. Formula pengukuran nilai OEE adalah:

$$OEE = Availability(\%) \times Performance(\%) \times Quality(\%)$$

Menurut Rahmad dkk. (2012) teknik analisa data yang digunakan penelitian efektivitas adalah menggunakan *overall equipment effectiveness* (OEE) yang merupakan metode yang digunakan sebagai alat ukur (*metric*) dalam penerapan program TPM guna menjaga peralatan pada kondisi ideal dengan menghapuskan *losses* peralatan. Pengukuran OEE ini didasarkan pada pengukuran tiga rasio utama, yaitu (1) *availability rate* merupakan suatu rasio yang menggambarkan pemanfaatan waktu yang tersedia untuk kegiatan operasi mesin atau peralatan, *availability* merupakan rasio dari *operation time*, dengan mengeliminasi *down-time* peralatan, terhadap *loading time*, (2) *performance rate* merupakan suatu ratio yang menggambarkan kemampuan dari peralatan dalam menghasilkan barang. Rasio ini merupakan hasil dari *ideal cycle time* dan *processed amount*, *operation time* peralatan mengacu kepada perbedaan antara



kecepatan ideal (berdasarkan desain peralatan) dan kecepatan operasi aktual, (3) *quality rate* merupakan suatu rasio yang menggambarkan kemampuan peralatan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan standar atau rasio jumlah produk yang baik terhadap jumlah total produk yang diproses. Untuk mendapatkan nilai OEE, maka nilai dari ketiga rasio utama tersebut harus diketahui terlebih dahulu.

Berikut tabel standar dunia OEE, *availability*, *performance*, dan *quality* yang dapat dinyatakan mesin efektif harus berada di atas standar dunia yang telah ditentukan.

**Tabel 2.1**

**World Class OEE**

<b>OEE Factor</b>	<b>World Class</b>
<i>Availability</i>	90,0%
<i>Performance</i>	95,0%
<i>Quality</i>	99,9%
OEE	85,0%

**Sumber:** [www.oee.com/world-class-oe.html](http://www.oee.com/world-class-oe.html)

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang sejenis dilakukan oleh Susetyo (2009) menyatakan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas mesin produksi dengan menggunakan metode OEE (*Overall Equipment effectiveness*), dan FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) hasil dari penelitian ini mengetahui RPN tertinggi dan nilai probabilitas kegagalan tertinggi dari mesin produksi.

Sementara penelitian yang dilakukan oleh Hapsari dkk. (2012) untuk mengukur efektivitas mesin produksi metode yang digunakan dalam penelitiannya yaitu OEE, diagram pareto, dan *fishbone*. Hasil dari perhitungan tersebut mengetahui *critical downtime*, dan akar penyebab *downtime* mesin produksi.

Dari kedua hasil penelitian terdahulu dapat penulis simpulkan bahwa setiap permasalahan yang terjadi pada mesin untuk mengukur efektivitasnya tidak hanya menggunakan 1 metode, melainkan dapat menggunakan berbagai macam metode tergantung dengan kebutuhan penelitian.

#### **2.4 Failure Mode Effect Analysis (FMEA).**

Menurut Nursanti dan Aji (2013) FMEA merupakan teknik evaluasi tingkat keandalan dari sebuah sistem untuk menentukan efek dari mode kegagalan dari sistem tersebut. Kegagalan digolongkan berdasarkan dampak yang diberikan terhadap kesuksesan suatu misi dari sebuah sistem. Terdapat lima tipe FMEA yang bisa diterapkan dalam sebuah industri manufaktur, yaitu:

1. *System*, berfokus pada fungsi sistem secara global
2. *Design*, berfokus pada desain produk
3. *Process*, berfokus pada proses produksi dan perakitan
4. *Service*, berfokus pada fungsi jasa
5. *Software*, berfokus pada *software*

Tahap FMEA sendiri adalah:

1. Menetapkan batasan proses yang akan dianalisa.
2. Melakukan pengamatan terhadap proses yang akan dianalisa.
3. Hasil pengamatan digunakan untuk menemukan kesalahan atau *defect* potensial pada proses.
4. Mengidentifikasi penyebab dan kesalahan atau *defect* yang terjadi.
5. Mengidentifikasi akibat atau *effect* yang ditimbulkan.
6. Menetapkan nilai-nilai dengan jalan *brainstorming* dalam poin:

- Keseriusan akibat kesalahan terhadap proses lokal, lanjutan, dan terhadap konsumen (*severity*)
  - Frekuensi terjadinya kesalahan (*occurrence*)
  - Alat kontrol akibat *potential cause* (*detection*)
7. Memasukkan kriteria nilai sesuai dengan 3 kriteria yang telah dibuat sebelumnya.
  8. Dapatkan nilai RPN (*Risk Potential Number*) dengan jalan mengalikan nilai ( $S \times O \times D$ ).
  9. Pusatkan perhatian pada nilai RPN yang tertinggi, segera lakukan perbaikan terhadap *potential cause*, alat kontrol, dan *effect* yang diakibatkan.
  10. Buat *implementation action plan*, lalu terapkan.
  11. Ukur perubahan yang terjadi dalam RPN dengan langkah-langkah yang di atas.
  12. Apabila ada perubahan maka pusatkan perhatian pada *potential cause* yang lain. Tidak ada angka acuan RPN untuk melakukan perbaikan.

Evaluasi level risiko pada FMEA dilakukan dengan menggunakan *risk priority number* (RPN) dengan menggunakan nilai dari 1-10. Jika 1, maka tidak ada akibatnya dan 10 memiliki arti sangat berisiko, dimana indeks RPN ditentukan berdasarkan perkalian dari indeks *severity*, *occurrence*, dan *detection*.

Menurut Susetyo (2009) FMEA merupakan *tool* dalam menganalisis kehandalan (*reliability*) dan penyebab kegagalan untuk mencapai persyaratan kehandalan dan keamanan produk dengan memberikan informasi dasar mengenai

prediksi kehandalan, desain produk dan desain proses. Dalam FMEA terdapat beberapa hal yang berpengaruh antara lain:

1. *Rating* keparahan (*severity*) adalah *rating* yang berhubungan dengan tingkat keparahan efek yang ditimbulkan oleh mode kegagalan. Efek *rating* pada skala satu sampai sepuluh, dengan sepuluh sebagai tingkat yang paling parah.
2. *Rating* kejadian (*occurrence*) adalah *rating* yang berhubungan dengan estimasi jumlah kegagalan kumulatif yang muncul akibat suatu penyebab tertentu pada elemen dengan jumlah yang ditentukan yang diproduksi dengan metode pengendalian yang digunakan saat ini. *Rating* kejadian ini diestimasi dengan jumlah kegagalan kumulatif yang muncul pada setiap 1000 komponen atau CNF (*Comulative Number of Failure*) /1000. CNF/1000 dapat diestimasi dari sejarah tingkat kegagalan proses manufaktur dan perakitan pada komponen yang mirip atau yang dapat mewakili jika estimasi dari kegagalan dari komponen yang dimaksud tidak dapat ditentukan.
3. *Rating* deteksi (*detection*) tergantung pada metode pengendalian yang digunakan saat ini. *Rating* deteksi adalah ukuran kemampuan metode pengendalian tipe (1) untuk mendeteksi penyebab atau mekanisme kegagalan atau kemampuan metode pengendalian tipe (2) untuk mendeteksi mode kegagalan. Satu nilai deteksi diberikan pada sistem pengendalian yang digunakan saat ini yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi penyebab atau mode kegagalan. Metode pengendalian dapat

dikelompokkan dan dipandang sebagai sebuah sistem jika beroperasi secara independen.

Sedangkan menurut Azis dkk. (2010) *failure mode and effect analysis* (FMEA) adalah proses mengidentifikasi kegagalan dari suatu komponen yang dapat menyebabkan kegagalan fungsi dari sistem. *Failure mode and effect analysis* (FMEA) meliputi pengidentifikasian yaitu:

1. *Failure Cause*: penyebab terjadinya *failure mode*
2. *Failure Effect*: dampak yang ditimbulkan *failure mode*, *failure effect* ini dapat ditinjau dari 3 sisi level yaitu:
  - a. Komponen / Lokal
  - b. Sistem
  - c. *Plant*

Menurut Aufar dkk. (2014) mode kegagalan (*failure mode*) merupakan suatu keadaan yang dapat menyebabkan kegagalan fungsional. Mode kegagalan yang terjadi akan dilihat apakah memberikan efek kegagalan pada tingkat lokal, sistem, dan *plant*. Efek kegagalan pada tingkat lokal akan menyebabkan komponen tidak dapat memenuhi fungsinya dengan baik. Efek kegagalan pada tingkat sistem akan menyebabkan fungsi dari sistem terganggu atau tidak bekerja. Sedangkan efek kegagalan pada tingkatan *plant* atau fasilitas akan menyebabkan kegagalan pada fasilitas atau peralatan.

## **2.5 Risk Priority Number (RPN)**

Menurut Aradea (2010) *risk priority number* (RPN) adalah produk dari *numerical severity*, kejadian dan deteksi peringkat yang ditetapkan untuk setiap

risiko. Risiko tertinggi yang mewakili RPN terbesar. Menurut Nursanti dan Aji (2013) evaluasi level risiko pada FMEA dilakukan dengan menggunakan *risk priority number* (RPN), dimana indeks RPN ditentukan berdasarkan perkalian dari indeks *severity*, *occurrence*, dan *detection*.

### 1. *Severity*

*Severity* (keparahan) diberi peringkat sesuai dengan keseriusan akibat/efek dari mode kegagalan terhadap kualitas cetakan LKS. Indeks skala *severity* ditunjukkan pada Tabel 2.2:

**Tabel 2.2**

#### *Severity*

<b>Akibat</b>	<b>Skala</b>	<b>Kriteria</b>
Tidak ada akibatnya	1	Tidak ada akibatnya dari mode kegagalan ke kualitas cetakan
Sangat sedikit akibatnya	2	Karakteristik kualitas cetakan tidak terganggu
Sedikit akibatnya	3	Akibatnya sedikit ke kualitas cetakan
Akibatnya kecil	4	Kualitas cetakan mengalami gangguan kecil
Cukup berakibat	5	Kegagalan mengakibatkan beberapa ketidakpuasan pada kualitas cetakan
Cukup berakibat	6	Kegagalan mengakibatkan ketidaknyamanan
Akibatnya besar	7	Kualitas cetakan tidak memuaskan
Ekstrim	8	Kualitas cetakan sangat tidak memuaskan
Serius	9	Potensi menimbulkan akibat buruk pada cetakan
Sangat berisiko	10	Efek dari mode kegagalan akibat fatal terhadap kualitas

**Sumber: Jurnal Nursanti dan Aji, 2013**

## 2. *Occurrence*

*Occurrence* (kejadian) adalah skala yang menunjukkan frekuensi terjadinya mode kegagalan. Indeks skala *occurrence* ditunjukkan pada Tabel 2.3:

**Tabel 2.3**

### *Occurrence*

<b>Akibat</b>	<b>Skala</b>	<b>Kriteria</b>
Hampir tidak pernah	1	Sejarah menunjukkan tidak ada kegagalan
Jarang	2	Kemungkinan kegagalan sangat langka
Sangat kecil	3	Kemungkinan kegagalan sangat sedikit
Sedikit kecil	4	Beberapa kemungkinan kegagalan
Rendah	5	Kemungkinan kegagalan ada
Sedang	6	Kemungkinan kegagalan sedang
Cukup tinggi	7	Kemungkinan kegagalan cukup tinggi
Tinggi	8	Tingginya jumlah kemungkinan kegagalan
Sangat tinggi	9	Jumlah yang sangat tinggi dari kemungkinan kegagalan
Hampir pasti	10	Kegagalan hampir pasti terjadi

**Sumber: Jurnal Nursanti dan Aji, 2013**

## 3. *Detection*

*Detection* (pendeteksian) adalah penilaian yang menunjukkan besar tidaknya kemungkinan penyebab mode kegagalan lolos dari tahap pengawasan atau pendeteksian kerusakan. Indeks skala *detection* ditunjukkan pada Tabel 2.4:

**Tabel 2.4**

***Detection***

<b>Akibat</b>	<b>Skala</b>	<b>Kriteria</b>
Hampir pasti	1	Kontrol pasti dapat mendeteksi
Sangat tinggi	2	Kontrol hampir pasti mendeteksi
Tinggi	3	Kontrol mempunyai peluang yang besar untuk dideteksi
Cukup tinggi	4	Kontrol mungkin mendeteksi cukup tinggi
Sedang	5	Kontrol mungkin mendeteksi sedang
Rendah	6	Kontrol mungkin mendeteksi rendah
Sedikit	7	Kontrol mempunyai peluang yang sangat kecil untuk mendeteksi
Sangat sedikit	8	Kontrol mempunyai peluang yang sangat kecil untuk mendeteksi
Jarang	9	Kontrol mungkin tidak mendeteksi
Hampir mustahil	10	Kontrol pasti tidak terdeteksi

**Sumber: Jurnal Nursanti dan Aji, 2013**

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Nursanti dan Aji (2013) metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan prioritas mode kegagalan penyebab kecacatan yang terjadi pada proses pencetakan LKS di CV. Putra Nugraha Triyagan adalah FMEA.

## **2.6 Kerangka Pemikiran**

Dalam memecahkan dan mencari solusi permasalahan yang ada pada perusahaan yang berkaitan dengan efektivitas mesin kukus, serta mengetahui penyebab kegagalan agar dapat memberikan usulan perbaikan maka perusahaan perlu memperhatikan mesin dengan serius.

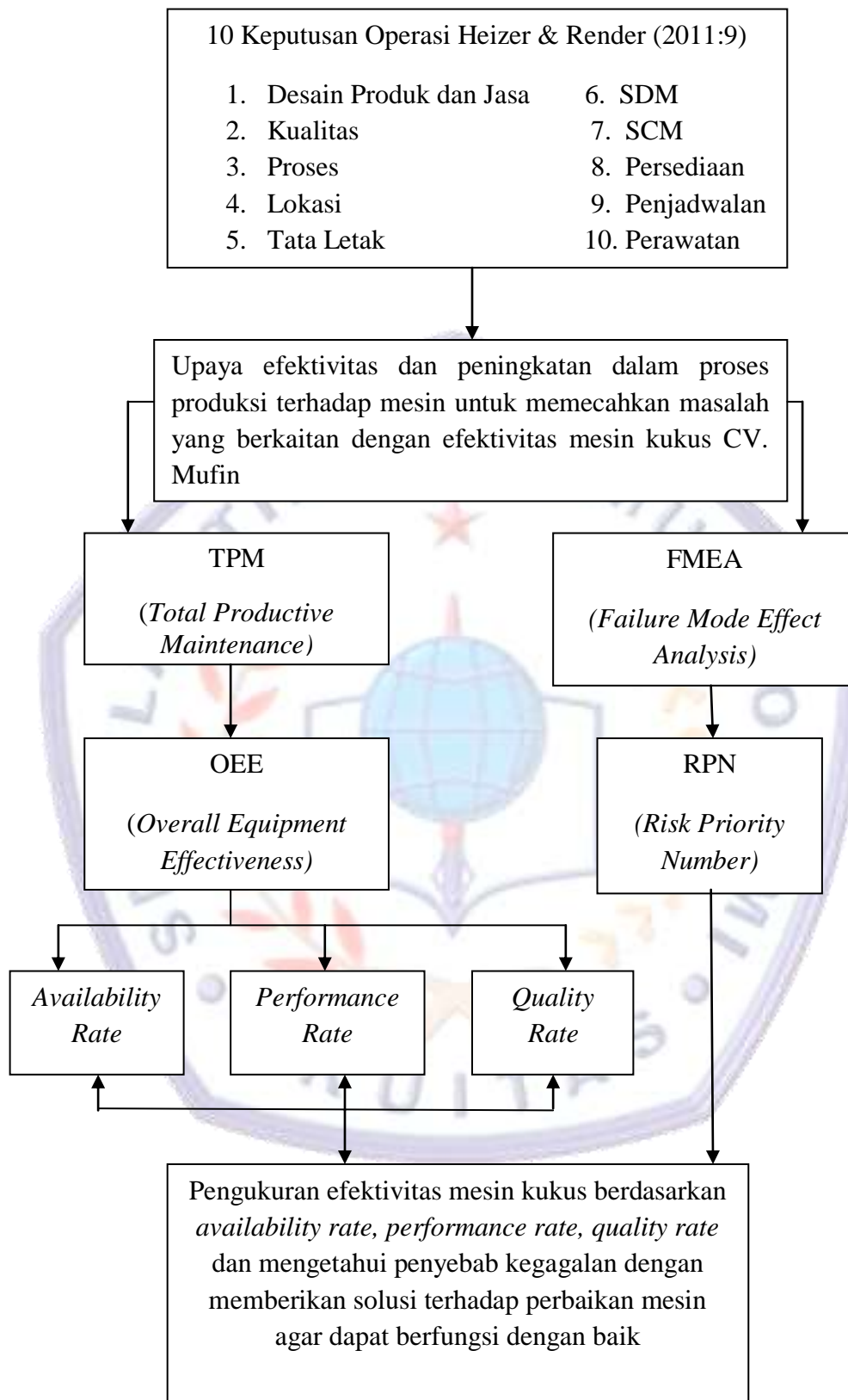
Menurut Kurniawan (2005:109) efektivitas adalah kemampuan melaksanakan tugas, fungsi (operasi kegiatan program atau misi) daripada suatu



organisasi atau sejenisnya yang tidak adanya tekanan atau ketegangan di antara pelaksanaannya.

Untuk mengefektifkan mesin kukus tersebut dapat digunakan suatu metode untuk meningkatkan efektivitas mesin tersebut guna kelancaran jumlah produk dengan waktu yang telah ditentukan. Metode yang digunakan yaitu metode *overall equipment effectiveness* (OEE), setelah mengetahui nilai OEE maka langkah yang dilakukan adalah mengetahui sebab kegagalan pada mesin menggunakan metode *failure mode effect analysis* (FMEA) dengan perhitungan *risk priority number* (RPN) untuk mengetahui proses bagian mana yang mengalami risiko paling tinggi untuk dilakukannya perbaikan secara serius. Rahmadhani dkk. (2014) OEE merupakan produk dari kegiatan operasi dengan *six big losses* pada mesin atau peralatan, keenam faktor dikelompokkan menjadi 3 komponen utama yaitu *downtime losses*, *speed losses*, dan *defect losses*. Sementara menurut Susetyo (2009) FMEA merupakan *tool* dalam menganalisis kehandalan (*reliability*) dan penyebab kegagalan untuk mencapai persyaratan kehandalan dan keamanan produk dengan memberikan informasi dasar mengenai prediksi kehandalan, desain produk, dan desain proses, dengan menggunakan perhitungan RPN, menurut Aradea (2010) *risk priority number* (RPN) adalah produk dari *numerical severity*, kejadian dan deteksi peringkat yang ditetapkan untuk setiap risiko.

Berdasarkan pada landasan teori dan hasil penelitian sebelumnya serta permasalahan yang telah dikemukakan, maka berikut disajikan kerangka pemikiran yang dituangkan dalam model penelitian pada gambar berikut:



**Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran**