

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Dasar Teori

2.1.1 *First Pass Yield (FPY)*

First pass yield (FPY) merupakan teknik evaluasi efektivitas dari sebuah perusahaan dalam mengurangi kegagalan (*failure*). *First pass yield (FPY)* dihitung sebagai persentase produk yang tidak melewati proses pengerjaan ulang (*rework*), setelah proses diselesaikan dibagi dengan total jumlah produk yang diproduksi dan melewati proses tersebut, (Westfall, 2009: 340).

First pass yield (FPY) diukur dengan mengkalkulasikan jumlah item yang sukses pass melalui proses pertama kalinya tanpa ada cacat atau *re-work* sebagai persentase items sebuah proses. *First pass yield (FPY)* sama dengan jumlah item yang diproses pertama kali sesuai dengan spesifikasi dibagi dengan jumlah total item yang diproses, (Mike, 2011: 167).

Menurut (Drew, 2008: 18), *First pass yield (FPY)* juga dikenal sebagai “*first time quality*” dan “*roll throughput yield*”. *First pass yield (FPY)* dikalkulasikan dengan mengalikan desimal yang sama untuk pengukuran proses yang “lengkap dan akurat”

First pass yield (FPY) yang juga dikenal dengan *Throughput yield* adalah jumlah unit yang keluar dari sebuah proses dibagi dengan jumlah unit yang memasuki proses tersebut dan melebihi spesifikasi pada periode waktu tersebut, (Vykydalet al, 2015, 675).

2.1.2 Efisiensi

Perusahaan selalu berusaha untuk meningkatkan efisiensi produksi (*production efficiency*), yaitu diindikasikan dengan biaya yang lebih rendah untuk jumlah output dan tingkat mutu tertentu. Perusahaan menyadari adanya kebutuhan untuk terus melakukan peningkatan karena pesaing-pesaing lain dapat menjadi lebih efisien dan akhirnya mampu mengambil alih bisnis, (Madura, 2007: 545).

Efisiensi dari sudut keorganisasian dapat dilihat sebagai perpaduan berbagai variabel atau faktor. Faktor-faktor itu berupa penataan pola manajemen, manajemen strategis, tujuan-tujuan yang operasional, peranan dan partisipasi anggota, kelompok kerja, insentif-insentif, faktor itu dapat dikatakan sebagai faktor masukan (*input*) yang dapat menghasilkan *output*, seperti peningkatan produksi dan layanan, peningkatan pendapatan dan beragam manfaat dari beragam layanan, (Mutis, 2012: 45).

Efisiensi adalah ukuran keluaran (*Output*) per satuan waktu, tenaga, dan biaya dengan memperhatikan faktor input yang digunakan dalam melakukan produksi, seseorang mungkin bekerja lebih lama daripada orang lain tetapi belum tentu dapat menghasilkan output yang lebih banyak daripada yang bekerja dengan waktu yang lebih pendek, makin banyak barang yang dapat dihasilkan per satuan waktu, tenaga, dan biaya semakin efisien dalam melakukan pekerjaan, (Pradana, 2013: 123)

Menurut (Pradana, 2013: 123) efisiensi adalah kemampuan untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan (*output*) dengan mengorbankan (*input*) yang minimal. Suatu kegiatan telah dikerjakan secara efisien jika pelaksanaan kegiatan telah

mencapai sasaran (*output*) dengan pengorbanan (*input*) terendah, sehingga efisiensi dapat diartikan sebagai tidak adanya pemborosan.

Efisien diterjemahkan dengan daya guna, yaitu tidak hanya mempertimbangkan hasil output, namun juga ditekankan pada daya, usaha, atau pengorbanan untuk mencapai hasil agar tidak terjadi pemborosan, selanjutnya uraian yang menyangkut efisiensi memerlukan penyusunan sistem dan prosedur yang berlandaskan pemikiran efisiensi, agar pelaksanaan dari proses produksi tidak terjadi pemborosan, (Hanifah, 2013: 19).

Menurut Soekartawi (Hanifah, 2013: 20), pengertian dari efisiensi dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu efisiensi teknis, efisiensi harga, dan efisiensi ekonomi. Suatu penggunaan faktor produksi dikatakan efisien secara teknis kalau faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi yang maksimum. Dikatakan efisiensi harga kalau nilai dari produk marjinal sama dengan harga faktor produksi yang bersangkutan dan dikatakan efisiensi ekonomi kalau usaha tersebut mencapai efisiensi teknis dan sekaligus juga mencapai efisiensi harga.

Menurut (Parjiyono, 2012: 3), Efisiensi merupakan suatu ukuran dalam membandingkan rencana penggunaan masukan dengan penggunaan yang direalisasikan atau perkataan lain penggunaan yang sebenarnya. Efisiensi adalah perbandingan terbaik antara *input* (masukan) dan output efisiensi adalah sesuatu yang kita kerjakan berkaitan dengan menghasilkan hasil yang optimal dengan tidak membuang banyak waktu dalam proses pengerjaannya.

2.1.3 FMEA

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) adalah suatu cara dimana suatu bagian atau proses yang mungkin gagal memenuhi suatu spesifikasi, menciptakan cacat atau ketidaksesuaian dan dampaknya pada pelanggan bila mode kegagalan itu tidak dicegah atau dikoreksi, (Kholil, Hidayat, & Friendly, 2009: 75).

FMEA merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk menganalisa dan menemukan:

1. Semua kegagalan - kegagalan potensial terjadi pada suatu sistem
2. Efek – efek kegagalan ini yang terjadi pada sisten dan bagaimana cara untuk memperbaiki atau meminimalis kegagalan – kegagalan atau efek – efeknya pada sistem. Perbaikan yang dilakukan biasanya berdasarkan pada sebuah *ranking* dari *severity* dan *probability* dari kegagalan.

FMEA biasanya dilakukan selama tahap konseptual dan tahap awal design dari sistem dengan tujuan untuk meyakinkan bahwa semua kemungkinan kegagalan telah dipertimbangkan dan usaha yang tepat untuk mengatasinya telah dibuat untuk meminimasi semua kegagalan – kegagalan yang potensial, (Nofrian Imanuel Piri, Agung Sutrisno, 2017; 14).

FMEA dapat bervariasi pada level *detail* dilaporkan, tergantung pada *detail* yang dibutuhkan dan ketersediaan dari informasi. Sebagaimana pengembangan terus berlanjut, memperkirakan secara kritis ditambahkan dan menjadi *Failure Mode, Effect and Critically Analysis*. Ada variasi yang sangat banyak didalam industri untuk mengimplementasikan analisis FMEA. Sejumlah standar – standar dan aturan telah dikembangkan untuk menentukan kebutuhan - kebutuhan untuk

analisis dan setiap organisasi dapat melakukan pendekatan yang berbeda didalam melakukan analisis, (Ahsan, n.d. 2015: 1).

Defenisi menurut serta pengurutan *ranking* dari berbagai terminologi dalam FMEA adalah sebagai berikut:

1. Akibat potensial adalah akibat yang dirasakan atau dialami oleh pengguna akhir.
2. Model kegagalan potensial adalah adalah kegagalan atau kecacatan dalam desain yang menyebabkan cacat itu tidak berfungsi sebagaimana mestinya.
3. Penyebab potensial dari kegagalan adalah kelemahan – kelemahan desain dan perubahan dalam dalam variabel yang akan mempengaruhi proses dan menghasilkan kecacatan produk.
4. *Occurance (O)* adalah suatu perkiraan tentang probabilitas atau peluang bahwa penyebab akan terjadi dan menghasilkan modus kegagalan.

Tabel 2.1 *Rating Occurance*

Ranking	Kriteria Verbal	Probabilitas Kegagalan
1	Tidak mungkin penyebab ini mengakibatkan kegagalan	1 dalam 1000000
2 3	Kegagalan akan akan jarang terjadi	1 dalam 200000 1 dalam 4000
4 5 6	Kegagalan agak mungkin terjadi	1 dalam 1000000 1 dalam 4000 1 dalam 80
7 8	Kegagalan adalah sangat mungkin terjadi	1 dalam 40 1 dalam 20
9 10	Hampir dapat dipastikan bahwa kegagalan akan mungkin terjadi	1 dalam 8 1 dalam 2
Catatan: Probabilitas kegagalan berbeda – beda tiap produk, oleh karena itu pembuatan rating proses dan berdasarkan pengalaman dan pertimbangan rekayasa (<i>Engginering Judgement</i>).		

Sumber: Gasperz, 2002

5. *Severity(S)* adalah suatu perkiraan atau estimasi tentang bagaimana buruknya pengguna akhir akan merasakan akibat dari kegagalan tersebut. Rating Severity dapat dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2.2 *Rating Severity*

Ranking	Kriteria Verbal
1	<i>Neglible severity</i> , kita tidak perlu memikirkan akibat akan dampak pada kinerja produk, pengguna akhir tidak akan memperhatikan kecacatan atau kegagalan ini.
2 3	<i>Mid severity</i> , akibat yang timbul akan bersifat ringan, pengguna akhir tidak akan merasakan perubahan kinerja.
4 5 6	<i>Moderate severity</i> , pengguna akhir akan merasakan penurunan kinerja atau penampilan naun masih dalam batas toleransi
7 8	<i>High severity</i> , pengguna akhir akan merasakan akibat buruk yang dapat diterima berada diluar batas toleransi
9 10	<i>Potensial Safety Problem</i> , akibat yang ditimbulkan adalah sangat berbahaya dan bertentangan dengan hukum.
Catatan: Tingkat <i>severity</i> berbeda – beda tiap produk, oleh karena itu pembuatan rating disesuaikan dengan proses dan berdasarkan pengalaman dan pertimbangan rekayasa (<i>Enggining Judgement</i>).	

Sumber: Gasperz, 2002

6. *Detectibility (D)*, adalah perkiraan tentang bagaimana efektifitas dan metode pencegahan atau pendeteksian.

Tabel 2.3 *Rating Detectibility*

Ranking	Kriteria Verbal	Probabilitas Kegagalan
1	Metode pencegahan atau deteksi yang sangat efektif, tidak ada kesempatan bahwa penyebab akan muncul lagi.	1 dalam 1000000
2 3	Kemungkinan bahwa penyebab itu terjadi adalah sangat rendah.	1 dalam 200000 1 dalam 4000
4 5 6	Kemungkinan penyebab bersifat moderate, metode deteksi masih memungkinkan kadang-kadang penyebab itu terjadi.	1 dalam 1000000 1 dalam 4000 1 dalam 80
7 8	Kemungkinan bahwa penyebab itu masih tinggi, metode deteksi kurang efektif, karena penyebab masih berulang lagi	1 dalam 40 1 dalam 20
9 10	Kemungkinan bahwa penyebab itu terjadi sangat tinggi, metode deteksi tidak efektif.	1 dalam 8 1 dalam 2

	Penyebab akan selalu terjadi.	
Catatan: Tingkat kejadian berbeda – beda tiap produk, oleh karena itu pembuatan rating disesuaikan dengan proses dan berdasarkan pengalaman dan pertimbangan rekayasa (<i>Enggining Judgement</i>).		

Sumber: Gasperz, 2002

7. *Risk Priority Number (RPN)* merupakan hasil perkalian antara rating *severity*, *detectibility* dan rating *occurance*

$$RPN = (S) \times (D) \times (O) \quad \dots\dots\dots \textbf{Rumus 2. 1}$$

Nilai RPN dari setiap masalah yang potensial dapat kemudian digunakan untuk membandingkan penyebab – penyebab yang teridentifikasi selama dilakukan analisis. Pada umumnya RPN jatuh diantara batas yang ditentukan, tindakan perbaikan dapat diusulkan atau dilakukan untuk mengurangi resiko, Ketika menggunakan teknik *risk assessment*, sangat penting untuk mengingat bahwa tingkat RPN adalah relatif terhadap analisis tertentu.

Analisis dilakukan dengan sebuah set skala peringkat yang konsisten untuk semua penyebab masalah yang teridentifikasi selama melakukan analisis. Untuk itu, sebuah RPN didalam sesuatu analisa dapat dibandingkan dengan RPN yang lainnya didalam analisa yang sama, tapi dapat menjadi tidak dibandingkan terhadap RPN didalam satu analisa yang lain.

Meskipun ada banyak tipe dan standar kebanyakan FMEA terdiri dari suatu kumpulan prosedur umum. Secara umum analisis FMEA dipengaruhi oleh tim yang bekerja secara *cross function* pada tahap yang bervariasi pada waktu desain, proses pengembangan dan proses *assembly* dan pada umumnya terdiri dari:

1. *Item/Process*: mengidentifikasi item atau proses yang akan menjadi subyek dari analisis. Termasuk beberapa penyelidikan terhadap desain dan karakteristik – karakteristik dari *reabilitas*.
2. *Function*: mengidentifikasi fungsi-fungsi dimana item atau proses diharapkan untuk bekerja.
3. *Failures*: mengidentifikasi kegagalan yang diketahui dan potensial yang dapat mencegah atau menurunkannya kemampuan dari item atau proses untuk bekerja sesuai dengan fungsinya.
4. *Failure effect*: mengidentifikasi efek – efek yang diketahui dan potensial yang mungkin muncul dari setiap kegagalan yang terjadi.
5. *Failure cause*: mengidentifikasi penyebab yang diketahui dan potensial untuk setiap kegagalan.
6. *Current control*: mengidentifikasi mekanisme control yang akan ada untuk mengeliminasi atau menurunkan kemungkinan kegagalan akan muncul.
7. *Recommended action*: mengidentifikasi tindakan perbaikan yang perlu dilakukan yang bertujuan untuk mengeliminasi atau menurunkan resiko dan dilanjutkan dengan melengkapi dengan melakukan *recommended action*.
8. *Prioritize issues*: memprioritaskan tindakan perbaikan yang harus dilakukan menurut standar konsisten yang telah ditentukan oleh perusahaan. Peringkat RPN adalah metode yang umum untuk memprioritaskan.
9. *Others Details*: tergantung pada situasi tertentu dan petunjuk untuk melakukan analisa yang diadaptasi oleh perusahaan, keterangan yang lain

mungkin dipertimbangkan selama melakukan analisis, seperti cara operasional ketika kegagalan muncul.

10. *Report*: membuat laporan dari analisis dalam bentuk format tabel. Sebagai tambahan laporan dapat menyertakan diagram bentuk blok dan atau diagram alir untuk mengilustrasikan item atau proses yang merupakan subjek dari analisis.

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) adalah suatu penaksiran elemen per elemen secara sistematis untuk menyoroti akibat-akibat dari kegagalan komponen, produk, proses atau sistem memenuhi keinginan dan spesifikasi konsumen, termasuk keamanan. Hal ini ditandai dengan nilai yang tinggi atas elemen dari komponen, produk, proses, atau sistem yang memerlukan prioritas penanganan untuk mengurangi kegagalan melalui desain ulang, (Roesfiansjah Rasjidin, 2007: 13).

FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) merupakan teknik analisis yang mengombinasikan teknologi dan pengalaman dalam mengidentifikasi kegagalan proses produksi dan merencanakan untuk mencegahnya terulang, (Prasetyo, Santoso, Mustaniroh, & Produksi, 2017: 2).

FMEA adalah suatucara atau metodologi yang memberikan fasilitas dalam usaha-usaha perbaikan proses. Dengan menggunakan FMEA suatu organisasi dapat mengidentifikasi dan mengurangi masalah-masalah yang terjadi pada tahap awal pengembangan proses ataupun desain pada produk, (Muchtari & Meirita, 2013).

2.1.4 Diagram Pareto

Diagram ini digunakan untuk mengklasifikasikan masalah menurut sebab dan gejalanya. Masalah didiagramkan menurut prioritas atau tingkat kepentingannya, dengan menggunakan format grafik batang, dimana 100% menunjukkan kerugian total. Prinsip yang mendasari diagram ini adalah aturan 80-20 yang menyatakan bahwa *80% of the trouble comes from 20% of problems*, (Insani, 2011: 30) Diagram Pareto (*Pareto Chart*) adalah diagram yang digunakan untuk memperbandingkan berbagai kategori kejadian yang disusun menurut ukurannya, dari yang paling besar disebelah kiri ke yang paling kecil disebelah kanan. Susunan tersebut membantu menentukan pentingnya atau prioritas kategori kejadian – kejadian atau sebab-sebab kejadian yang dikaji atau untuk mengetahui masalah utama proses, (Bakhtiar, Tahir, & Hasni, 2013:33). Kegunaan diagram pareto adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan prioritas sebab – sebab kejadian atau persoalan yang perlu ditangani.
2. Membantu memusatkan perhatian pada persoalan utama yang harus ditangani dalam upaya perbaikan.
3. Menunjukkan hasil upaya perbaikan. Setelah dilakukan tindakan koreksi berdasarkan prioritas, kita dapat mengadakan pengukuran ulang dan memuat diagram pareto baru. Apabila terdapat perubahan dalam diagram pareto baru, maka tindakan korektif ada efeknya.
4. Menyusun dan menjadi informasi yang berguna, data yang besar dan dapat menjadi informasi yang signifikan.

Hasil diagram Pareto dapat digunakan pada diagram sebab akibat untuk mengetahui akar penyebab masalah. Setelah penyebab potensial diketahui dari diagram tersebut, diagram Pareto dapat disusun untuk merasionalisasi data yang diperoleh dari diagram sebab akibat. Selanjutnya digunakan pada semua tahap *PDCA cycle*. Pada tahap evaluasi hasil, Diagram Pareto ditampilkan untuk melihat perbedaan waktu sebelum dan sesudah proses penanggulangan untuk mengetahui efek upaya perbaikan.

2.1.5 Diagram Tulang Ikan

Diagram ini sering pula disebut diagram tulang ikan (*Fishbone Diagram*). Diagram sebab dan akibat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis suatu proses atau situasi dan menemukan kemungkinan penyebab suatu persoalan atau masalah yang terjadi. Manfaat diagram ini adalah dapat memisahkan penyebab dari gejala, memfokuskan perhatian pada hal – hal yang relevan, serta dapat diterapkan pada setiap masalah, (Hartanto, 2010: 20)

Diagram tulang ikan atau *fishbone* diagram adalah salah satu *metode / tool* di dalam meningkatkan kualitas. Sering juga diagram ini disebut dengan diagram Sebab-Akibat atau *cause effect diagram*. Penemunya adalah seorang ilmuwan Jepang pada tahun 60-an. Bernama Dr. Kaoru Ishikawa, ilmuwan kelahiran 1915 di Tokyo Jepang yang juga alumniteknik kimia Universitas Tokyo. Sehingga sering juga disebut dengan diagram ishikawa. Metode tersebut awalnya lebih banyak digunakan untuk manajemen kualitas, (Murnawan, 2014: 31)

Fungsi dasar diagram *fishbone* (Tulang Ikan)/ *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/ Ishikawa adalah untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya. Sering dijumpai orang mengatakan “penyebab yang mungkin” dan dalam kebanyakan kasus harus menguji apakah penyebab untuk hipotesa adalah nyata, dan apakah memperbesar atau mengurangnya akan memberikan hasil yang diinginkan. Dengan adanya diagram *Fishbone* (Tulang Ikan)/ *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/ Ishikawa ini sebenarnya memberi banyak sekali keuntungan bagi dunia bisnis.

Selain memecahkan masalah kualitas yang menjadi perhatian penting perusahaan. Masalah – masalah klasik lainnya juga terselesaikan. Masalah – masalah klasik yang ada di industri manufaktur khususnya antara lain adalah:

1. Keterlambatan proses produksi
2. Tingkat *defect* (cacat) produk yang tinggi
3. Mesin produksi yang sering mengalami *trouble* atau masalah
4. Output lini produksi yang tidak stabil yang berakibat kacanya *plan* atau rencana produksi
5. Produktivitas yang tidak mencapai target
6. Komplain pelanggan yang terus berulang

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan

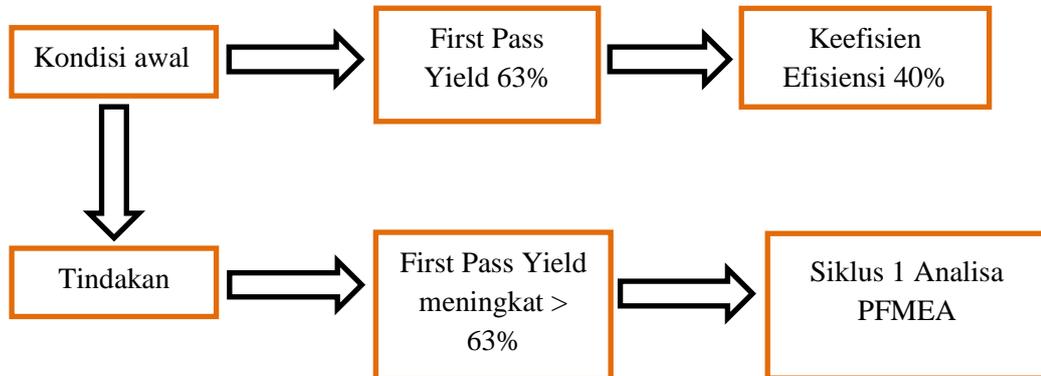
dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Tabel 2.4 merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis. Penelitian terdahulu yang menjadi referensi penulis terdapat pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Swapnil B. Ambekar, Ajinkya Edlabadkar, Vivek Shrouy, 2013
1	Judul penelitian	<i>A Review: Implementation of Failure Mode and Effect Analysis</i>
	Hasil penelitian	FMEA menyediakan alat yang mudah untuk menentukan risiko mana yang paling memprihatinkan dan oleh karena itu dibutuhkan tindakan untuk mencegah masalah sebelum muncul. Pengembangan spesifikasi ini akan memastikan produk akan memenuhi persyaratan yang ditetapkan.
	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan oleh Swapnil B. Ambekar, Ajinkya Edlabadkar, Vivek Shrouy hanya membahas metode FMEA secara umum, sedangkan penelitian penulis mengimplikasikan metode FMEA sebagai alat untuk pemecahan masalah.
2	Nama Peneliti	D. Vykydal, J. Plura, P. Halfarova, P. Klaput, 2015
	Judul penelitian	<i>Advanced Approaches to Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Applications</i>
	Hasil penelitian	Melalui metode FMEA, mereka dapat memiliki dampak mendasar pada pengambilan keputusan strategis berkenaan dengan desain produk prosedur optimasi dan minimisasi risiko kegagalan.
	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan oleh D. Vykydal, J. Plura, P. Halfarova, P. Klaput adalah produksi kawat pegas sedangkan penelitian penulis adalah produksi produk elektronik.
	Nama Peneliti	Ronald Sukwadi, Frederikus Wenehenubun, dkk, 2017
	Judul penelitian	Pendekatan Fuzzy FMEA dalam Analisis Faktor Risiko Kecelakaan Kerja
	Hasil penelitian	Dari hasil identifikasi faktor risiko kecelakaan kerja dominan yaitu tertimpabenda maka dilakukan beberapa perbaikan kerja seperti: <ul style="list-style-type: none"> • Pelatihan K3 untuk operator. Pelatihan ini dilakukan

3		<p>secara berkala.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perancangan rak. Perancangan ini mempertimbangkan Tingkat keselamatan pekerja dan perlu peralatan khusus untuk menjangka benda dengan ketinggian tertentu. • Pembuatan standar operasional prosedur/SOP dan poster K3. SOP bertujuan untuk memandu operator agar bekerja secara benar, aman dan nyaman.
	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan oleh Ronald Sukwadi, Frederikus Wenehenubun, dkk menganalisis faktor risiko kecelakaan kerja sedangkan penelitian penulis menganalisis faktor penyebab rendahnya <i>first pass yield</i>
4	Nama Peneliti	Yustina Suhandini Tjahjaningsih, 2016
	Judul penelitian	Penentuan Prioritas Perbaikan Kegagalan Proses Dalam Pengendalian Kualitas Dengan Mengintegrasikan FMEA Dan <i>Grey Theory</i>
	Hasil penelitian	Menentukan prioritas perbaikan kegagalan proses produksi dengan metode FMEA tradisional memberikan ragam kegagalan potensial yang harus segera diatasi untuk menjaga kualitas produk sesuai yang distandarkan perusahaan.
	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan oleh Yustina Suhandini Tjahjaningsih menggunakan 2 metode yaitu FMEA Dan <i>Grey Theory</i> sedangkan Penelitian penulis menggunakan metode FMEA saja
5	Nama Peneliti	Richma Yulinda Hanif, Hendang Setyo Rukmi, dkk, 2015
	Judul penelitian	Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury Di PT. X Dengan Menggunakan Metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) dan <i>Fault tree Analysis</i> (FTA)
	Hasil penelitian	Berdasarkan nilai RPN kecacatan yang akan dianalisis dengan menggunakan metode FTA yaitu kecacatan retak pada permukaan produk, dan kecacatan pemberian warna dasar yang tidak merata yaitu: suhu ruang yang panas, kebisingan yang tinggi, kelelahan yang terjadi pada operator, ruangan yang gelap
	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan oleh Richma Yulinda Hanif, Hendang Setyo Rukmi, dkk menggunakan 2 metode yaitu FMEA dan FTA sedangkan Penelitian penulis menggunakan metode FMEA saja

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian
Sumber: Diolah Peneliti