

## ANALISIS PENGENDALIAN PROSES PRODUKSI UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK PADA PERUSAHAAN ELEKTRONIK DI BATAM

Ratna Sari<sup>1</sup>, Putu Rani Susanthi<sup>2</sup>

Program Studi Akuntansi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Galileo  
Komplek Green Garden Blok C No. 16 Kampung Seraya Kecamatan Batu Ampar  
Kota Batam, Kepulauan Riau, Indonesia  
email: nasari1401@gmail.com<sup>1</sup>, puturanisusanthi@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the control of the production process of electronic components, determine the level of product damage, the type of product damage, and the factors that affect the control of production quality at the Electronics Company in Batam. The results of the analysis show that the level of damage to the production of Electronic Companies during the month of Oct-Dec 2019 that occurred in production was 1831 pcs. The average damage in each production is 0.05%. Compared with the company's target of damage, every time the production activity is 1%, it has met the target of the amount of production. The types of damage that often occur in production are dirty pins with a total of 1226 pcs damage, 267 pcs insufficient solder, over soldering, drop part, excess flux which are 187, 148 and 3 pcs respectively. Based on the results of the causal diagram analysis, it can be seen that the factors causing damage in production are derived from human factors/workers, production machines, work methods, materials/raw materials and work environment.*

**Keywords:** analysis of production process control, cause and effect diagram

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian proses produksi komponen elektronik, mengetahui tingkat kerusakan produk, jenis kerusakan produk, dan faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas produksi pada Perusahaan Elektronik Di Batam. Hasil Analisis menunjukkan bahwa tingkat kerusakan produksi Perusahaan Elektronik selama bulan Okt-Dec 2019 yang terjadi dalam produksi sebesar 1831 pcs. Rata-rata kerusakan dalam setiap produksi adalah sebesar 0.05 %. Di bandingkan dengan target kerusakan perusahaan dalam setiap kali kegiatan produksi sebesar 1 % sudah memenuhi target dari jumlah produksi.. Jenis-jenis kerusakan yang sering terjadi pada produksi adalah pin kotor dengan jumlah kerusakan sebanyak 1226 pcs, kurang solder sebanyak 267 pcs, lebih solder, material jatuh, berlebih flux yang secara berturut-turut berjumlah 187, 148 dan 3 pcs. Berdasarkan hasil analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam produksi yaitu berasal dari faktor manusia/ pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/ bahan baku dan lingkungan kerja.

**Kata Kunci:** analisis pengendalian proses produksi, diagram sebab akibat

### PENDAHULUAN

Dengan potensi pasar yang tinggi tersebut, perusahaan harus mampu merespon minat konsumen terhadap produk yang akan dijual guna menjaga kepercayaan terhadap produk perusahaan. Sebagai salah satu langkah untuk meningkatkan kualitas produk, perusahaan juga telah merumuskan standar kualitas, salah satunya adalah penerapan sistem manajemen ISO 9001: 2008 yang digunakan untuk menganalisis masalah dan melakukan diskusi untuk mengontrol kualitasnya. Sejumlah kegiatan telah dilakukan untuk menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001: 2008 pada perusahaan elektronik, yaitu audit internal, rapat

tinjauan manajemen, tindakan korektif dan pencegahan, pengendalian dokumen dan pengendalian pencatatan mutu. Biasanya kegiatan tersebut dilakukan sesuai dengan persyaratan ISO 9001: 2008, namun masih terdapat permasalahan seperti sosialisasi dan implementasi yang berkelanjutan, kurangnya pelatihan (terutama skill atau kemampuan karyawan atau operator) yang bermuara pada implementasi dari kegiatan ini. Kontrol kualitas juga tidak ideal sistem penyimpanan material dan kebersihan produksi terkadang berubah konsentrasi staf dan faktor lingkungan biasanya menyebabkan sistem kontrol kualitas terus mengubah nilai sigmanya.

Salah satu perusahaan elektronik yang ada dibatam adalah suatu perusahaan yang beroperasi di industrial machinery manufacturing industri dalam bidang elektronik, yang memproduksi suatu komponen yang ada didalam elektronik sehingga menghasilkan benda elektronik yang seperti *Air Cleaner (AC)*, *Rice Cooker*, *Refrigerator*, *Power Supply*. Dengan menjalankan bisnisnya telah menerapkan sistem pengendalian kualitas produksi. Didalam proses produksi ada beberapa bagian dan QC nya masing-masing, Didalam perusahaan elektronik ada beberapa departemen yang salah satunya menjadi objek penelitian yaitu departemen *Coil*. Dibagian soldering inilah adanya masalah yang terjadi pada kualitas produk sehingga menghasilkan produk yang rusak seperti pin kotor, lebih solder, kurang solder, lebih flux dan barang jatuh.

Berdasarkan data terkait volume produksi antara Oktober 2019 hingga Desember 2019. Fakta membuktikan bahwa jumlah kerusakan yang diakibatkan produksi setiap bulan mengalami penurunan. Berikut adalah data volume produksi yang dihitung berdasarkan jumlah produk yang diproduksi dari Oktober 2019 hingga Desember 2019. Dalam volume produksi bulanan perusahaan berbeda-beda. Hal ini dikarenakan penentuan kuantitas produk berdasarkan pesanan yang diterima perusahaan. Dari Oktober hingga Desember 2019, jumlah produksi 3.206.861 buah, tingkat kerusakan 33.812 buah, dan persentase kerusakan bulanan adalah 1,05%. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik dengan judul penelitian sebagai berikut: *Analisis Pengendalian Proses Produksi Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Pada Perusahaan Elektronik Di Batam Tahun 2019*.

Berdasarkan pada uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Berapa besar persentase tingkat kerusakan produk, Bagaimana tindakan kerusakan produk, Faktor apa yang mempengaruhi kerusakan kualitas, dan Bagaimana menggunakan alat statistik untuk mengontrol kualitas produk perusahaan. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis jumlah tingkat kerusakan produk yang terjadi, menganalisis tindakan kerusakan produk, menganalisis faktor yang mempengaruhi kerusakan kualitas, menganalisis bagaimana menggunakan alat statistik untuk mengontrol kualitas produk perusahaan.

## Tinjauan Pustaka

Pada saat melakukan kegiatan pengendalian kualitas merupakan teknologi yang perlu dilakukan sejak sebelum dimulainya proses produksi, selama proses produksi sampai dengan akhir proses produksi dengan produk akhir. Pengendalian kualitas bertujuan untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang memenuhi ekspektasi dan standar yang direncanakan, serta meningkatkan kualitas produk yang tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan dan semaksimal mungkin menjaga kualitas produk. *Statistiqal Quality Control* (SQC) atau kontrol kualitas statistik adalah teknik pemecahan masalah yang digunakan untuk memantau, mengontrol, menganalisis, mengelola, dan meningkatkan produk dan proses menggunakan metode statistik. Menurut Escobar Lotta (2017), tentang Kualitas, kualitas

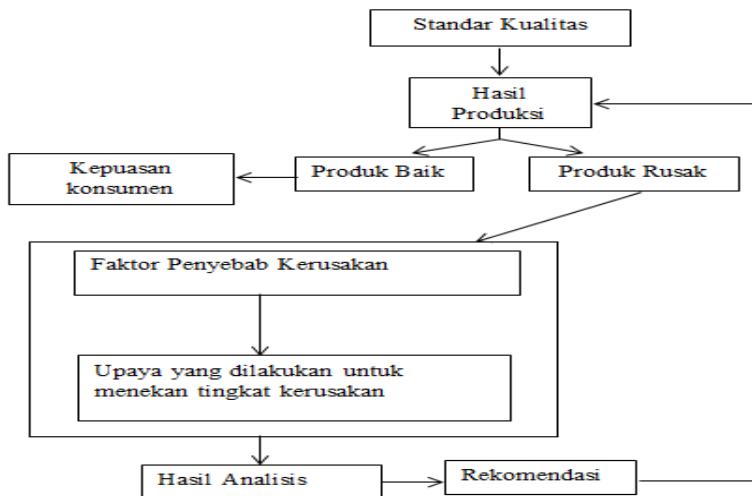
tidak berarti yang terbaik, tetapi menyediakan apa yang diinginkan pelanggan dengan kesamaan yang dapat diprediksi dan bergantung pada harga yang dibayarkan.

Pengendalian proses produksi adalah istilah yang digunakan untuk mengatur pelaksanaan rencana operasi yang telah disiapkan. Pengendalian kegiatan produksi dianggap sebagai subsistem dari sistem produksi, karena semua kegiatan di dalamnya merupakan satu kesatuan dan harus dijalankan secara serempak untuk memastikan rencana induk produksi dapat terlaksana dengan baik (Sinulingga, 2009). Penerapan pengendalian kualitas mengacu pada integrasi biaya, harga, pengendalian laba dan pengendalian kuantitas (produksi, penjualan dan persediaan) berdasarkan pengendalian kualitas pada tanggal pengiriman. Pada saat melakukan kegiatan pengendalian kualitas merupakan teknologi yang perlu dilakukan sejak sebelum dimulainya proses produksi, selama proses produksi sampai dengan akhir proses produksi dengan produk akhir.

Metode kualitatif adalah metode berperspektif yaitu perspektif penelitian, dimana data diperoleh dalam bentuk narasi, cerita rinci, dan ekspresi narasumber atau tergugat, tanpa peneliti melakukan evaluasi apapun. Data berupa cerita detail hanya dapat diperoleh melalui wawancara mendalam atau teknik pengumpulan data observasi (Ewing & Hamidi, 2014). Pengendalian kualitas adalah kegiatan / tindakan teknis dan terencana untuk mencapai, memelihara dan meningkatkan kualitas produk dan jasa serta memenuhi standar yang telah ditetapkan (Gasperz, 2002).

Alasan dari kegiatan ini adalah biasanya terdapat ketidaksesuaian antara standar yang dipersyaratkan dan hasil produksi. Oleh karena itu dalam pengendalian kualitas perlu memperhatikan produk yang dihasilkan agar sesuai dengan standar yang ditetapkan dan memenuhi harapan konsumen. Pengendalian kualitas produk elektronik tidak dapat menentukan nilai kapabilitas proses, dan hanya dapat melakukan tindakan dan menganalisis 5W untuk mengetahui penyebab kesalahan. Akan tetapi pemecahan masalah (*problem solving*) karena tujuan pengendalian proses produksi adalah untuk meningkatkan nilai tambah perusahaan dengan cara menyelesaikan masalah secara sistematis. Pengendalian kualitas statistik dengan menggunakan SPC (*Statistiqal Process Control*) dan SQC (*Statistiqal Quality Control*) memiliki 7 (tujuh) alat statistik utama. Alat-alat ini dapat digunakan sebagai alat pengatur kualitas. Heizer dan Render dalam "Manajemen Operasi" nya (Ini juga disebutkan dalam buku 2006): (263-268) yaitu; check sheet, histogram, diagram kendali, diagram pareto, diagram sebab dan akibat, diagram sebar dan diagram proses.

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana pengendalian kualitas statistik berguna dalam menganalisis tingkat kerusakan produk yang dihasilkan oleh perusahaan elektronik yang melebihi batas toleransi, menentukan penyebab keadaan tersebut, dan menggali solusi atas permasalahan tersebut dengan metode produksi produk peningkatan kualitas produksi di masa mendatang. Berdasarkan tinjauan landasan teori dan penelitian terdahulu, maka dapat disusun kerangka dalam penelitian ini, seperti tersaji dalam gambar berikut :



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Teoritis

## METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah komponen yang mengalami misdruk (rusak/ cacat) selama bulan Oktober-Desember 2019 yang tidak diketahui jumlahnya, yaitu komponen misdruk yang terdata maupun yang terlewat dari pengamatan kualitas oleh bagian *Quality Control* sehingga sampai ketangan konsumen. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah komponen yang ditemukan mengalami misdruk dan terdata oleh bagian *Quality Control* selama bulan Oktober-Desember 2019 sehingga tidak sampai ketangan konsumen. Data diambil dari departemen *Coil*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Faktor-faktor yang Dipertimbangkan oleh Perusahaan dalam melaksanakan Pengendalian Kualitas

Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah berkaitan dengan produk-produk yang dihasilkan oleh perusahaan, yang pada kenyataannya selalu saja ada perbedaan dengan standar spesifikasi yang telah ditetapkan dan terjadi kerusakan yang cenderung tinggi bahkan melebihi batas toleransi kerusakan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut maka ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan perusahaan agar produk yang dihasilkan konsisten dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Faktor-faktor tersebut antara lain :

1. Tenaga kerja
2. Bahan baku yang digunakan
3. Mesin dan peralatan
4. Metode kerja yang digunakan
5. Keadaan lingkungan dan kondisi kerja

### Jenis-Jenis Kerusakan yang Terjadi pada Produksi

Dalam melakukan aktivitas pengendalian proses produksi, ternyata masih terjadi kerusakan pada material produksi perusahaan yang cukup tinggi bahkan melebihi batas toleransi kerusakan produk yang ditetapkan oleh perusahaan. Kerusakan tersebut dapat

bersifat kompleks atau bersifat sederhana. Pihak perusahaan harus berusaha untuk dapat menyelesaikan masalah yang timbul dengan segera. Jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada proses produksi antara lain:

1. Kurang Solder  
Yaitu kerusakan karena kurangnya isolation solder pada lilitan wire
2. Lebih Solder  
Yaitu kerusakan karena lebihnya isolation solder pada lilitan wire
3. Berlebihan Flux  
Yaitu kerusakan karena flux yang menempel pada pin terlalu banyak
4. Barang Jatuh  
Yaitu kerusakan karena adanya kelalaian atau tidak disengaja oleh karyawan menjatuhkan barang tersebut ke lantai dan tidak dapat digunakan kembali
5. Pin Kotor  
Yaitu kerusakan karena adanya isolasi solder yang menempel pada pin ketika melakukan pencelupan solder

### Analisis dan Pembahasan Pengendalian Kualitas Statistik

Pada perusahaan elektronik ini mempunyai bagian *Quality Control* yang bertugas melakukan pengecekan terhadap hasil produksi. Dalam menyelesaikan permasalahan pengendalian kualitas, akan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data menggunakan *check sheet*
2. Membuat analisis perbandingan horizontal dan vertikal persentase
3. Mencari faktor penyebab yang dominan (dengan diagram sebab akibat)
4. Membuat rekomendasi/ usulan perbaikan kualitas

### Pengumpulan Data

#### 1. Check sheet

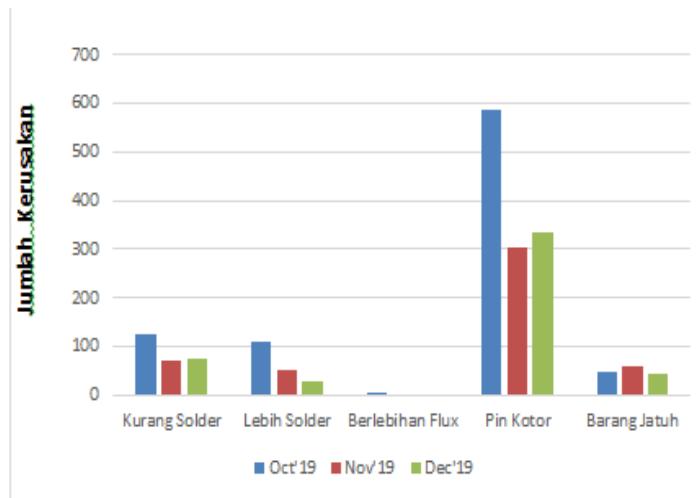
Dalam melakukan pengendalian kualitas secara statistik, langkah pertama yang akan dilakukan adalah membuat *check sheet*. *Check sheet* berguna untuk mempermudah proses pengumpulan data serta analisis. Selain itu pula berguna untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak. Adapun hasil pengumpulan data melalui *check sheet* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Laporan Produksi Perusahaan Elektronik Periode Bulan Oct – Dec 2019

	Oct'19	Nov'19	Des'19
<b>Total Kerusakan (r)</b>	868	484	479
<b>Jumlah Produksi (n)</b>	1133234	1045839	1027788
<b>persentase (%)</b>	0,076594949	0,046278634	0,046604942

*Sumber: Data Primer yang diolah, 2019*

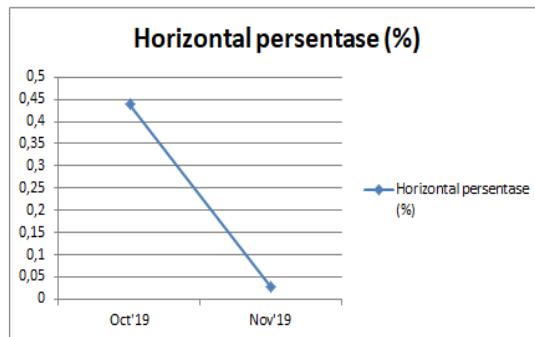
Untuk memudahkan dalam melihat lebih jelas kerusakan yang terjadi sesuai dengan tabel diatas, maka langkah selanjutnya adalah membuat histogram. Data produk kerusakan tersebut disajikan dalam bentuk grafik balok yang dibagi berdasarkan jenis kerusakannya masing-masing.



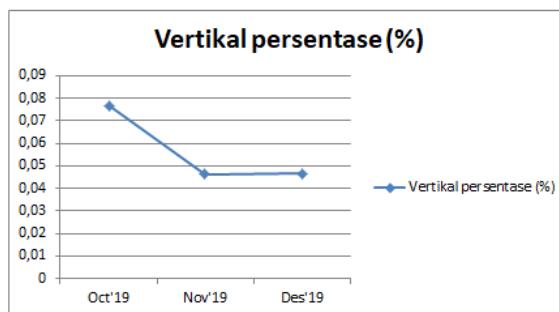
Gambar 2. Histogram Jenis Kerusakan Perusahaan Elektronik Bulan Oct - Dec 2019

Dari histogram yang telah ditunjukkan pada gambar 2, dapat dilihat jenis kerusakan yang sering terjadi adalah pin kotor dengan jumlah kerusakan sebanyak 1226 pcs. Jumlah jenis kerusakan kurang solder sebanyak 267 pcs. Selanjutnya adalah jenis kerusakan berupa rusak lebih solder, barang jatuh, berlebihan flux yang secara berturut-turut berjumlah 187, 148 dan 3 pcs.

## 2. Analisis Perbandingan Metode Horizontal Persentase Perusahaan Elektronik Bulan Oct - Dec 2019



Gambar 3. Analisis Perbandingan Metode Horizontal Persentase Perusahaan Elektronik Bulan Oct - Dec 2019



Gambar 4. Analisis Perbandingan Metode Vertikal Persentase Perusahaan Elektronik Bulan Oct - Dec 2019

Berdasarkan tabel analisis horizontal dan vertikal pada tabel diatas , maka dapat dianalisis bahwa horizontal persentase kerusakan produk pada periode bulan okt-des'19 mengalami trend penurunan. Hal ini dapat dilihat dari angka persentase pada bulan oktober 2019 ke bulan selanjutnya. Dapat diketahui bahwa persentase pada bulan oktober-november sebesar 0,44% naik dibandingkan dengan bulan november-desember sebesar 0,03% turun.

Sedangkan pada vertikal persentase kerusakan produk pada bulan okt-des'19 mengalami trend penurunan dari jumlah produksi yang berjalan. Hal ini dapat diketahui bahwa angka persentase untuk bulan oktober sebesar 0,077 % naik dibandingkan angka persentase untuk bulan november-desember sebesar 0,046 % turun dari kerusakan produk atas jumlah produksi yang diminta. Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut dapat dikatakan persentase kerusakan perusahaan elektronik pada periode bulan Okt-Des'19 pada analisis horizontal dan vertikal sudah cukup wajar.

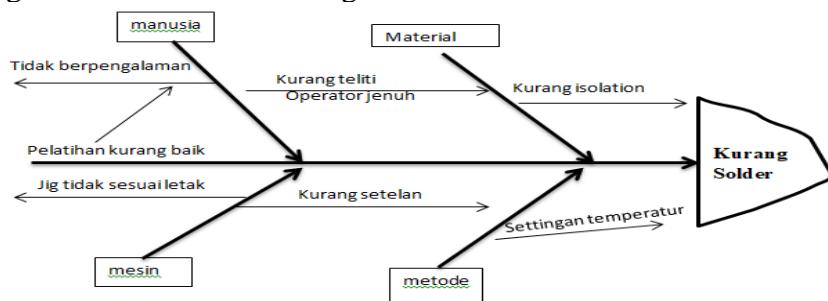
### 3. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Chart*)

Diagram sebab akibat memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Man* (manusia)
2. *Material* (bahan baku).
3. *Machine* (mesin)
4. *Methode* (metode)
5. *Environment* (lingkungan)

Setelah diketahui jenis-jenis kerusakan yang terjadi, maka perusahaan perlu mengambil langkah-langkah perbaikan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang serupa. Hal penting yang harus dilakukan dan ditelusuri adalah mencari penyebab timbulnya kerusakan tersebut. Sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya kerusakan tersebut, digunakan diagram sebab akibat atau yang disebut *fishbone chart*. Adapun penggunaan diagram sebab akibat untuk menelusuri jenis masing-masing kerusakan yang terjadi adalah sebagai berikut :

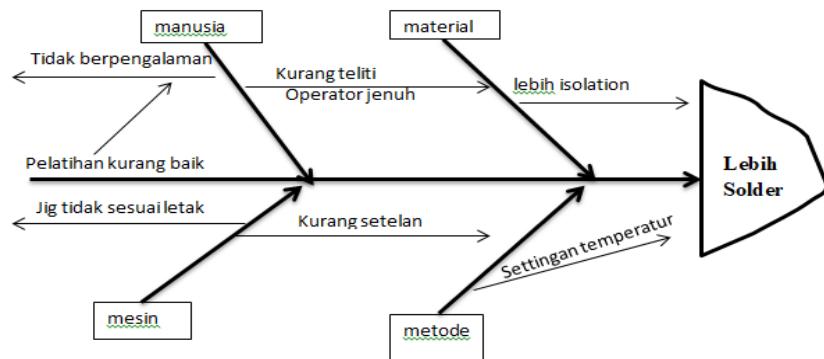
#### 1. Diagram Sebab Akibat Kurang Solder



Permasalahan pada material adalah kurang isolation solder yang digunakan oleh operator untuk pencelupan pada mesin solder. Kurang nya isolation solder dapat menyebabkan solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan panel sampel produksi, sehingga solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Permasalahan pada metode berupa kurang insentif pengecekan terhadap mesin solder, dan setting temperature yang rendah akan menyebabkan solder yang menempel akan kurang, serta metode solder yang dilakukan oleh operator kurang sesuai dengan *operation instruction* solder sehingga solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Permasalahan pada mesin yang menyebabkan terjadinya kurang solder adalah jig pada core tidak sesuai letak nya sehingga pada saat mesin berjalan tidak sesuai dengan ketentuan dan tidak menghasilkan solder yang bagus. Sedangkan permasalahan pada manusia adalah kurangnya ketelitian, serta kurangnya pengalaman dari operator. Selain itu operator juga kurang terampil, tergesa-gesa dan kurangnya ketelitian dalam melakukan proses pencelupan dan bimbingan yang baik sehingga hasil solder jadi kekurangan.

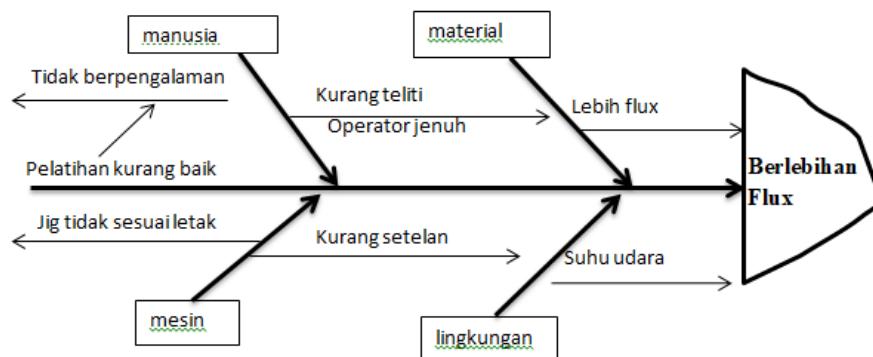
## 2. Diagram Sebab Akibat Lebih Solder



Permasalahan pada material adalah lebih isolation solder yang digunakan oleh operator untuk pencelupan pada mesin solder. Lebih nya isolation solder dapat menyebabkan solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan panel sampel produksi, sehingga solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Permasalahan pada metode berupa kurang insentif pengecekan terhadap mesin solder, dan setting temperature yang tinggi akan menyebabkan solder yang menempel akan banyak, serta metode solder yang dilakukan oleh operator kurang sesuai dengan operation instruction solder sehingga solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Permasalahan pada mesin yang menyebabkan terjadinya kelebihan solder adalah suhu temperature yang tinggi dan panas dapat kelebihan solder sehingga pada saat mesin berjalan tidak sesuai dengan ketentuan dan tidak menghasilkan solder yang bagus. Sedangkan permasalahan pada manusia adalah kurangnya ketelitian, serta kurang pandai dalam mensetting mesin suhu nya. Selain itu operator juga kurang terampil, tergesa-gesa dan kurangnya ketelitian dalam melakukan proses pencelupan dan bimbingan yang baik sehingga hasil solder jadi kelebihan.

## 3. Diagram Sebab Akibat Berlebihan Flux

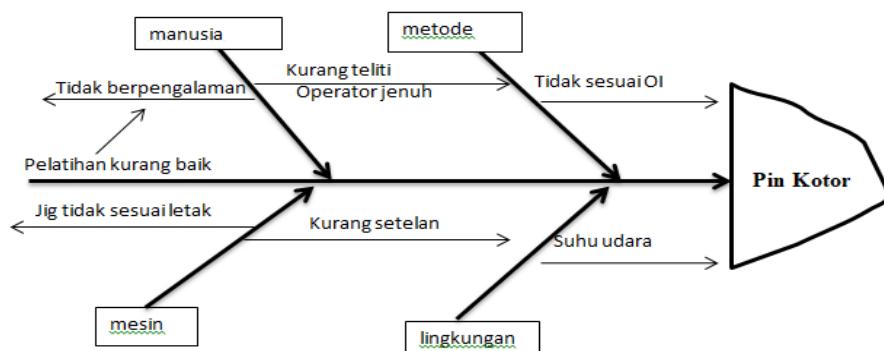


Permasalahan pada material adalah lebih isi flux yang digunakan oleh operator untuk pencelupan pada mesin flux. Lebih nya flux dapat menyebabkan pekerjaan yang dihasilkan

tidak sesuai dengan panel sampel produksi, sehingga flux yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Permasalahan pada lingkungan berupa suhu udara yang dialami sangat panas sehingga pengecekan terhadap mesin flux, dan setting temperature yang tinggi akan menyebabkan flux yang menempel akan banyak, serta metode penggerjaan nya yang dilakukan oleh operator kurang sesuai dengan operation instruction solder sehingga yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Permasalahan pada mesin yang menyebabkan terjadinya kelebihan flux adalah suhu temperature yang tinggi dan panas dapat kelebihan flux sehingga pada saat mesin berjalan tidak sesuai dengan ketentuan dan tidak menghasilkan flux yang bagus. Sedangkan permasalahan pada manusia adalah kurangnya ketelitian, serta kurang pandai dalam mensetting mesin suhu nya. Selain itu operator juga kurang terampil, tidak serius dalam bekerja dan kurangnya ketelitian dalam melakukan proses pencelupan dan bimbingan yang baik sehingga hasil nya jadi kelebihan flux.

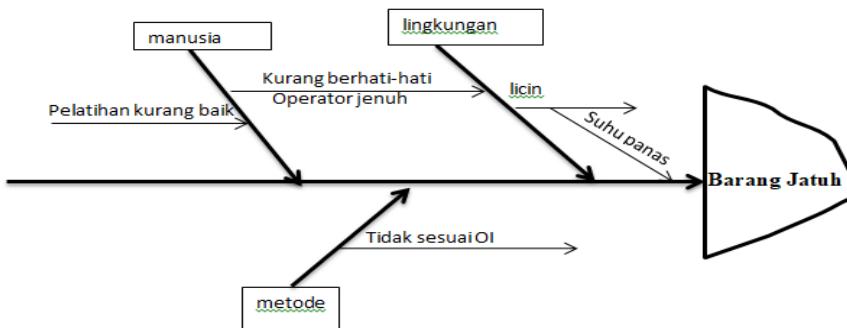
#### 4. Diagram Sebab Akibat Pin Kotor



Permasalahan pada metode adalah tidak sesuai nya cara penggerjaan dari operator sehingga cara yang dihasilkan dapat menyebabkan pin kotor, metode yang digunakan oleh operator untuk pencelupan pada mesin solder tidak serentak pada saat naik turun nya mesin. Pin kotor dapat menyebabkan solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan panel sampel produksi, sehingga solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Permasalahan pada lingkungan berupa uap solder yang terhirup sangat kuat sehingga dapat membuat operator tidak nyaman dalam bekerja serta dalam pengecekan terhadap mesin solder, dan setting temperature yang tinggi akan menyebabkan solder yang menempel pada pin akan menumpuk , serta metode solder yang dilakukan oleh operator kurang sesuai dengan operation instruction solder sehingga solder yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Permasalahan pada mesin yang menyebabkan terjadinya pin kotor solder adalah suhu temperature yang tinggi dan panas dapat menyebabkan pin kotor sehingga pada saat mesin berjalan tidak sesuai dengan ketentuan dan tidak menghasilkan solder yang bagus. Sedangkan permasalahan pada manusia adalah kurangnya ketelitian, serta kurang pandai dalam mensetting mesin suhu nya. Selain itu operator juga kurang terampil, tergesa-gesa, tidak serius fokus dan kurangnya ketelitian dalam melakukan proses pencelupan dan bimbingan yang baik sehingga hasil solder jadi kelebihan.

## 5. Diagram Sebab Akibat Barang Jatuh



Permasalahan pada metode terjadi karena pada saat pencelupan barang lepas pada jig sehingga barang terjatuh, pada saat memasukkan barang ke jig tidak sesuai intruksi operator sehingga dapat menyebabkan barang yang di masukkan tidak sesuai yang dihasilkan. Permasalahan pada manusia adalah kurangnya ketelitian, serta kurang berhati-hati dalam memasukkan barang ke jig, selain itu operator juga kurang terampil, tergesa-gesa dan kurangnya ketelitian dalam melakukan proses memasukkan barang dalam jig dan bimbingan yang kurang baik sehingga hasil kerjanya terjatuh. Sedangkan permasalahan pada lingkungan terjadi pada suhu udara yang panas sehingga operator tidak sengaja merasa tangan nya panas jadi barang yang di pegang terjatuh, jig yang dipegang licin karna memakai pinger putih.

## Usulan Tindakan Untuk Mengatasi Penyebab Kerusakan

Setelah mengetahui penyebab kerusakan atas produk yang terjadi di perusahaan elektronik, maka disusun suatu rekomendasi atau usulan tindakan perbaikan secara umum dalam upaya menekan tingkat kerusakan produk sebagai berikut: Dengan adanya proses produksi yang rusak dapat di lakukan dengan tindakan sebagai sampel rusak pada pin kotor :

1. Lakukan memantau hasil pin kotor setelah menentukan pengaturan terbaik untuk mesin solder (2x pencelupan)
2. Pengaturan tingkat kelainan menyerahkan control proses untuk pencegahan kebocoran.

## KESIMPULAN

1. Berdasarkan data produksi yang diperoleh dari perusahaan elektronik diketahui jumlah produksi pada bulan Okt-Dec 2019 adalah sebesar 3,206,861 pcs dengan kerusakan yang terjadi dalam produksi sebesar 1831 pcs. Rata-rata kerusakan dalam setiap produksi adalah sebesar 0.05 %. Nilai ini apabila dibandingkan dengan target kerusakan perusahaan dalam setiap kali kegiatan produksi sebesar 1 % maka sudah memenuhi target, meskipun dalam beberapa kali produksi sempat terjadi kerusakan yang melebihi target 1 % dari jumlah produksi.
2. Jenis-jenis kerusakan yang sering terjadi pada produksi adalah pin kotor dengan jumlah kerusakan sebanyak 1226 pcs. Jumlah jenis kerusakan kurang solder sebanyak 267 pcs. Selanjutnya adalah jenis kerusakan berupa rusak lebih solder, barang jatuh, berlebihan flux yang secara berturut-turut berjumlah 187, 148 dan 3 pcs.
3. Dapat dianalisis bahwa horizontal persentase kerusakan produk pada periode bulan okt-des'19 mengalami trend penurunan. Dapat dilihat dari angka persentase pada bulan oktober 2019 ke bulan selanjutnya. Diketahui bahwa persentase pada bulan oktober-

november sebesar 0,44% naik dibandingkan dengan bulan november-desember sebesar 0,03% turun. Sedangkan pada vertikal persentase kerusakan produk pada bulan okt-des'19 mengalami trend penurunan dari jumlah produksi yang berjalan. Dapat diketahui bahwa angka persentase untuk bulan oktober sebesar 0,077 % naik dibandingkan angka persentase untuk bulan november-desember sebesar 0,046 % turun dari kerusakan produk atas jumlah produksi yang diminta. Sehingga berdasarkan penjelasan tersebut dapat dikatakan persentase kerusakan perusahaan elektronik pada periode bulan Okt-Des'19 pada analisis horizontal dan vertikal sudah cukup wajar.

4. Dari analisis diagram sebab akibat dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam produksi yaitu berasal dari faktor manusia/ pekerja, mesin produksi, metode kerja, material/ bahan baku dan lingkungan kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alisjahbana, J. (2007). Kepuasan Pelanggan Terhadap Layanan Purna Jual Alat Bantu Operasional Perbankan Oleh Pt. Murni Solusindo Nusantara Surabaya. *Ekuitas (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*. <Https://Doi.Org/10.24034/J25485024.Y2005.V9.I2.2378>
- Escobar Lotta, L. Á. (2017). Mecanismos De Auditoria Que Permitan El Análisis De La Calidad En Salud Pública. In *Mecanismos De Auditoria Que Permitan El Análisis De La Calidad En Salud Pública*.
- Ewing, R., & Hamidi, S. (2014). Measuring Sprawl 2014. In *Smart Growth America*.
- Gasperz, V. (2002). ISO 9001: 2000 And Contunial Quality Improvement, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Heizer & Render. (2008). Manajemen Operasi Jasa. *Manajemen Operasi*.
- Sinulingga, S. (2009). Perencanaan & Pengendalian Produksi. In *Yogyakarta*.