

## ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KABEL NFA2X DENGAN MENGGUNAKAN METODE *NEW SEVEN TOOLS* UNTUK MEMINIMALKAN DEFECT DI PT. PRIMA CABLE INDO

Yudi Maulana

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Banten  
[dosen01302@unpam.ac.id](mailto:dosen01302@unpam.ac.id)

### ABSTRACT

*PT. Prima Cable Indo is a company that produces electric cable. The quality of the product is very important to maintain a customer satisfaction, and quality control is a must for PT. Prima Cable Indo. Quality control is a requirement to ensure that the product meets the conformity of the established standard. Research conducted at PT. Prima Cable Indo aims to minimize the number of defective products resulting from the production process, especially for the NFA2X cable type. PT. Prima Cable Indo applies the new seven tools in controlling quality, consists of some steps which are affinity diagram, interrelationship diagram, matrix diagram, matrix data analysis, and tree diagram. The failures found in NFA2X cable among others are breakdown voltage, rough cable surface, loosened cable strands, and insulation is not center. The result finds some factors that cause the defect of NFA2X cable are the workers, materials, machine, environment, and method.*

**Keywords :** *Controlling the quality, product failure, new seven tools*

### ABSTRAK

PT. Prima Cable Indo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan kabel listrik. Demi menjaga kepercayaan konsumen tentunya PT. Prima Cable Indo mengutamakan kualitas dari produk-produknya. Pengendalian kualitas merupakan suatu kegiatan yang dilakukan agar produk memiliki kesesuaian dengan standar yang telah ditetapkan. Penelitian yang dilakukan di PT. Prima Cable Indo ini bertujuan untuk meminimalkan jumlah produk cacat hasil proses produksi khususnya untuk jenis kabel NFA2X. Metode yang akan digunakan dalam melakukan pengendalian kualitas ini ialah *new seven tools*, dimana metode ini meliputi beberapa tahapan yaitu *affinity diagram*, *interrelationship diagram*, *matrix diagram*, *matrix data analysis*, dan *tree diagram*. Jenis kecacatan yang biasanya ditemukan dalam produk kabel NFA2X antara lain ialah *breakdown voltage*, permukaan kabel kasar, pilinan kabel renggang, dan *insulation* tidak senter. Dari hasil penelitian diketahui penyebab kecacatan dari produk kabel NFA2X faktor pekerja, material, mesin, lingkungan, dan metode.

**Kata kunci :** Pengendalian kualitas, cacat produk, *new seven tools*

## I. Pendahuluan

### A. Latar Belakang

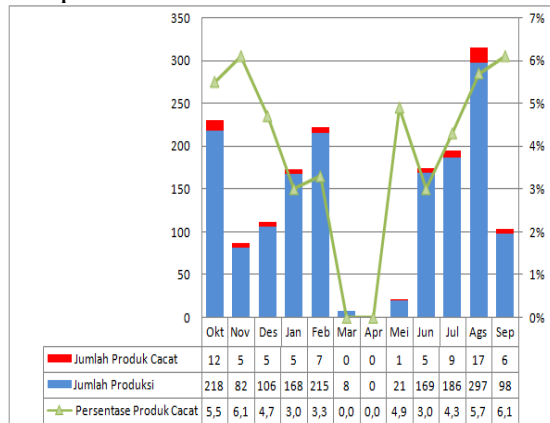
Meningkatnya permintaan kabel listrik dan kabel telekomunikasi seiring dengan pembangunan di seluruh tanah air yang terus digiatkan pemerintah maupun swasta membuat peluang yang besar bagi produsen kabel lokal maupun

internasional, terus meningkatnya persaingan antar produsen kabel nasional

Maupun internasional ditambah diberlakukannya pasar bebas membuat perseroan harus terus meningkatkan

kualitas produk yang dihasilkan bertujuan untuk menjaga kepercayaan pelanggan.

PT. Prima Cable Indo adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur Kabel Listrik dan Telekomunikasi yang dibangun pada tahun 1994. Produk kami meliputi kabel listrik bervoltase rendah dan menengah, kabel telekomunikasi yang semuanya di desain sesuai standar nasional maupun internasional.



**Gambar 1** Jumlah Produksi dan Produk Cacat Kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo Bulan Oktober 2019 - September 2020

**Gambar 1** menunjukkan jumlah produk *defect* dan hasil produksi kabel NFA2X selama 1 tahun (Oktober 2019 – September 2020), dari hasil produksi masih menghasilkan jumlah *defect* perbulan diatas target yang diinginkan perusahaan yaitu sebesar 2,5%, diketahui rata-rata hasil produksi kabel NFA2X sebesar 130 unit perbulan dengan jumlah cacat rata-rata 6 unit atau 4,6% perbulan, oleh sebab itu perlu adanya penelitian penyebab cacat yang dominan untuk membuat strategi perbaikan proses produksi secara berkelanjutan. Alasan peneliti memilih produk kabel NFA2X untuk diteliti karena masih terjadi jumlah *defect* yang cukup tinggi dibanding produk lainnya dan rekomendasi dari pembimbing lapangan di perusahaan tersebut agar dapat memberi solusi atau masukan atas permasalahan yang ada.

Berdasarkan fenomena yang terjadi peneliti memilih metode *new seven tools* untuk memformulasikan rencana perbaikan

sebagai upaya meminimalkan jumlah *defect* dari hasil produksi kabel NFA2X, maka penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan mengambil judul “**Analisa Pengendalian Kualitas Produk Kabel NFA2X Dengan Menggunakan Metode *New Seven Tools* Untuk Meminimalkan Defect Di PT. Prima Cable Indo**”.

## B. Perumusan Masalah

berdasarkan uraian latar belakang masalah di sub- bab sebelumnya maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Faktor apa saja yang menyebabkan *defect* pada kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo?
2. Bagaimana langkah perbaikan yang dilakukan untuk meminimalkan *defect* kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan *defect* pada kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo.
2. Untuk mengetahui langkah perbaikan yang dilakukan untuk meminimalkan *defect* kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo.

## II. DASAR TEORI

### A. Kualitas

Kualitas sering digunakan untuk menandakan 'keunggulan' produk atau layanan – orang berbicara tentang 'kualitas Rolls-Royce' dan 'kualitas terbaik'. Di beberapa perusahaan manufaktur, kata tersebut dapat digunakan untuk menunjukkan bahwa sepotong bahan atau peralatan sesuai dengan karakteristik dimensi fisik tertentu yang sering ditetapkan dalam bentuk spesifikasi yang sangat 'ketat'. Di rumah sakit mungkin digunakan untuk menunjukkan semacam 'profesionalisme'. Jika kita ingin mendefinisikan kualitas dengan cara yang berguna dalam manajemennya, maka kita harus mengenali kebutuhan untuk

memasukkan dalam penilaian kualitas persyaratan sebenarnya dari 'pelanggan' - kebutuhan dan harapan.

### **B. Pengendalian Kualitas**

Kontrol kualitas (QC) adalah proses di mana bisnis berusaha untuk memastikan bahwa kualitas produk dipertahankan atau ditingkatkan. Ini dilakukan dengan melatih personel, membuat tolok ukur untuk kualitas produk, dan menguji produk untuk memeriksa variasi yang signifikan secara statistik.

### **C. Diagram Pareto (*Pareto Chart*)**

Gagasan di balik Bagan Pareto adalah bahwa beberapa cacat paling signifikan merupakan sebagian besar dari keseluruhan masalah. Kami telah membahas dua cara Bagan Pareto membantu menemukan cacat yang memiliki efek paling kumulatif. Pertama, batang pertama selalu yang tertinggi, yang menunjukkan sumber cacat yang paling umum. Kedua, garis persentase kumulatif menunjukkan cacat mana yang harus diprioritaskan untuk mendapatkan peningkatan keseluruhan paling banyak. (Besterfield, 2009:78).

### **D. New Seven Tools**

Metode *Seven New Quality Tools* bersifat mendefinisikan masalah dengan data verbal dan mengumpulkan ide serta memformulasikan rencana. Metode ini digunakan untuk mengendalikan dan memperbaiki kualitas produk suatu perusahaan pada jumlah produk cacat setiap produksinya dapat berkurang.

#### 1. Diagram Afinitas

*Affinity diagram* digunakan untuk mengumpulkan dan mengorganisir sejumlah fakta, opini, dan ide. Selain itu juga memacu kreativitas yang mendorong pengungkapan batas fakta dan opini serta kondisi yang ada melalui pengelompokan elemen-elemen informasi tersebut sesuai dengan kesamaan dan pertaliannya (Adelia Chandradevi, 2016).

#### 2. *Interrelationship Diagram*

*Interrelationship Diagram*, digunakan untuk menganalisis hubungan sebab

dan akibat, sehingga dapat dengan mudah membedakan persoalan yang merupakan pemicu terjadinya masalah dan persoalan yang merupakan akibat dari masalah..(Yurin Febria Suci,dkk, 2016).

#### 3. Diagram Matriks

Diagram Matriks menunjukkan hubungan antara dua, tiga, atau empat kelompok informasi. Terdiri dari sejumlah kolom dan baris untuk mengetahui sifat dan kekuatan dari masalah. Ini akan membantu kita untuk sampai pada ide utama dan menganalisis hubungan atau tidak adanya di persimpangan dan menemukan cara yang efektif untuk mengejar metode pemecahan masalah (Adelia Chandradevi, 2016).

#### 4. Analisis Diagram Matriks

Analisis diagram matriks adalah teknik analisis yang digunakan untuk menyusun data yang disajikan dalam diagram matriks untuk menemukan lebih banyak indikator umum yang dapat memberikan penjelasan jumlah besar kompleks informasi yang saling terkait (Wening Rahayunigtas, 2019).

#### 5. *Activity Network Diagram*

*Activity Network Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan hubungan diantara berbagai kegiatan serta mengidentifikasi kegiatan kritis dan lintasan kritis (Yuza Zakariya, 2020).

#### 6. *Process Decision Program Chart (PDPC)*

*Process Decision Program Chart Method* merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang berpotensi muncul dan mengidentifikasi tindakan pencegahan dalam suatu rencana. (Adelia Chandradevi, 2016).

#### 7. *Tree Diagram*

Diagram pohon adalah teknik untuk memetakan lengkap jalur dan tugas-tugas yang perlu dilakukan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama

dan tujuan sub terkait. Diagram ini mengungkapkan secara sederhana besarnya masalah dan membantu untuk sampai pada metode-metode yang harus dikejar untuk mencapai hasil (Adelia Chandradevi, 2016).

### III. METODE DAN TEKNIK PENGUKURAN

#### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

PT Prima Cable Indo pabrik Tangerang bertempat di Jalan Kawasan Industri Keroncong, Kamp. Gebang Raya Kelurahan Gebang Raya Kecamatan Priuk Kota Tangerang 15132, lokasi tersebut dipilih karena memiliki semua aspek pendukung agar penelitian dapat berjalan dengan baik, waktu penelitian mulai tanggal 30 September hingga 2 November 2021 meliputi sesi wawancara, observasi, dan pengambilan data.

#### B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi kasus dalam penelitian ini terfokus hanya pada kasus tingginya *defect* jenis produk kabel NFA2X, Penelitian studi kasus dimaksudkan agar mempelajari kasus secara intensif dan mendalam yang dimulai dari latar belakang terjadinya cacat sampai dengan faktor yang mempengaruhi produk sehingga menjadikannya cacat.

Untuk sumber data yang digunakan peneliti di PT. Prima Cable Indo yaitu:

##### 1. Data Primer

Sumber data yang digunakan adalah laporan hasil produksi kabel NFA2X dan jumlah dan jenis cacat. Selain itu sumber data juga didapatkan dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan terhadap produk yang sedang diteliti.

##### 2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan peneliti adalah berupa referensi pada penelitian terdahulu berupa jurnal, dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

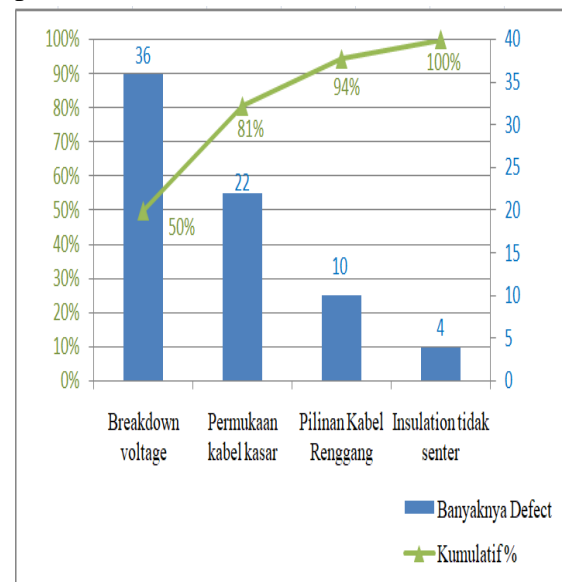
#### A. Menentukan Fokus Penelitian

Dari data jenis dan jumlah kecacatan kabel NFA2X selama setahun maka dapat dihitung persentase kecacatan.

**Tabel 1** Persentase cacat kabel NFA2X selama 1 tahun

Jenis Cacat	Jumlah Cacat	Persentase (%)	Jumlah Kumulatif	% Kumulatif
Breakdown Voltage	36	50%	36	50%
Permukaan Kabel Kasar	22	30,6 %	58	81%
Pilinan Kabel Renggang	10	13,9 %	68	94%
Insulation Tidak Senter	4	5,6 %	72	100%

Dari **Tabel 1** maka dapat dibuat diagram pareto untuk menentukan jenis *defect* yang diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan.



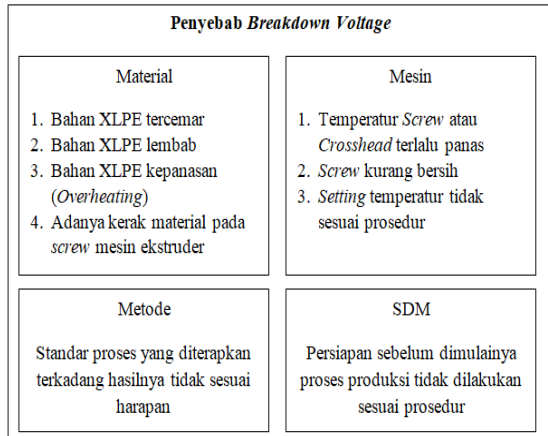
**Gambar 2** Diagram Pareto Defect Kabel NFA2X

Berdasarkan pengolahan data menggunakan diagram pareto maka peneliti mengambil dua fokus penelitian yang memiliki jumlah cacat tinggi sesuai prinsip 80/20 *pareto* yaitu:

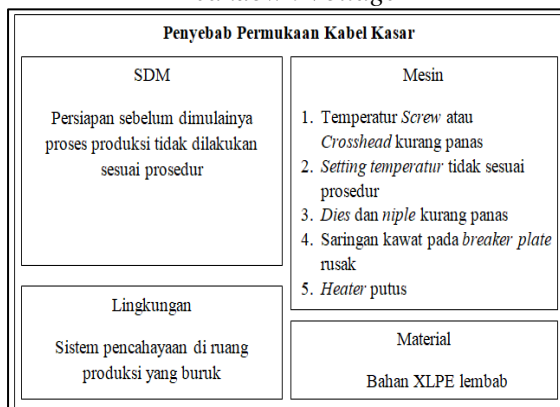
1. Defect breakdown voltage
2. Permukaan kabel kasar

### B. Mengelompokkan Data Penyebab Defect

Langkah selanjutnya peneliti mengelompokkan dan menguraikan penyebab masalah menggunakan salah satu metode *new seven tools* yaitu *affinity diagram*.



Gambar 3 Affinity Diagram Jenis Cacat Breakdown Voltage



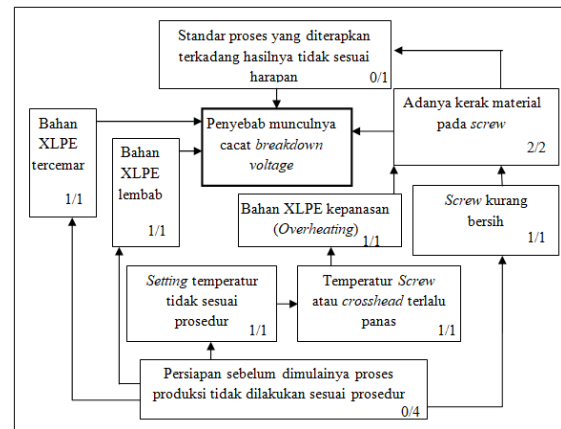
Gambar 4 Affinity Diagram Jenis Cacat Permukaan Kabel Kasar

Dari hasil pengelompokkan informasi penyebab munculnya *defect* menggunakan *affinity diagram* diketahui penyebab munculnya cacat *breakdown voltage* disebabkan oleh faktor material, mesin, pekerja, dan metode. Penyebab munculnya cacat permukaan kabel kasar disebabkan oleh faktor material, mesin, pekerja, dan lingkungan.

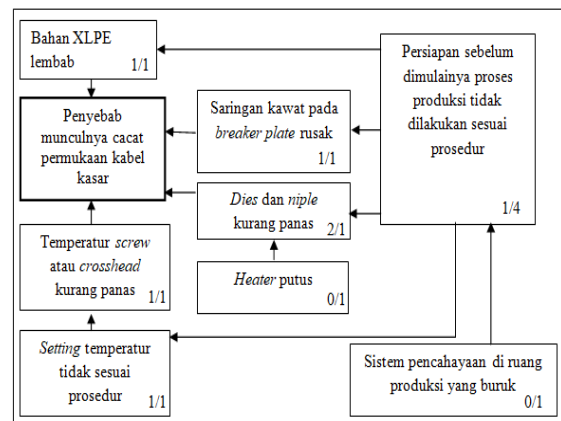
### C. Mencari Penyebab Utama Defect

Langkah selanjutnya adalah menguraikan dan mencari hubungan setiap

penyebab munculnya masalah menggunakan *interrelationship diagram* sehingga diketahui penyebab masalah utama dan masalah akibat.



Gambar 5 Diagram Keterkaitan Jenis Cacat Breakdown Voltage



Gambar 6 Diagram Keterkaitan Jenis Cacat Permukaan Kabel Kasar

Dari hasil analisis hubungan penyebab munculnya *defect* menggunakan *interrelationship diagram* diketahui tiga penyebab utama cacat kabel NFA2X yaitu sistem pencahayaan di ruang produksi yang buruk, persiapan sebelum dimulainya proses produksi tidak dilakukan sesuai prosedur, dan *setting* temperatur tidak sesuai prosedur.

### D. Mencari Faktor Penyebab Defect Yang Paling Kritis

Langkah selanjutnya menggunakan diagram matriks dengan menilai hubungan keterkaitan antara faktor-faktor penyebab *defect* dengan masalah penyebab *defect* untuk memudahkan peneliti mendapatkan ide-ide pemecahan masalah, seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2** Diagram Matriks Penyebab *Defect*

Penyebab <i>Defect</i>	Faktor Penyebab <i>Defect</i>				
	SDM	Mesin	Lingkungan	Material	Metode
Sistem pencahayaan di ruang produksi yang buruk			2		
Persiapan sebelum dimulainya proses produksi tidak dilakukan sesuai prosedur	2		1		2
<i>Setting</i> temperatur tidak sesuai prosedur	2				2
Temperatur <i>screw</i> atau <i>crosshead</i> kurang panas	2				2
Adanya kerak material pada <i>screw</i>	1			1	1
Temperatur <i>screw</i> atau <i>crosshead</i> terlalu panas	2				2
Temperatur <i>Dies</i> dan <i>niple</i> kurang Panas	2				2
Saringan kawat pada <i>breaker plate</i> rusak	2	1			2
Bahan XLPE lembab	2			2	1
Bahan XLPE tercemar	2			2	1
Standar proses yang diterapkan terkadang hasilnya tidak sesuai harapan				1	
Bahan XLPE kepanasan ( <i>Overheating</i> )	2				1
<i>Screw</i> kurang bersih	2				2
<i>Heater</i> putus	1	1			
<i>Sum of score</i>	22	2	3	6	18

Keterangan:

Hubungan kuat (*Strong Relationship*) = 2 poin

Hubungan menengah (*Medium Relationship*) = 1 poin

Dari hasil analisis faktor penyebab munculnya *defect* menggunakan diagram matriks diketahui faktor yang paling mempengaruhi tingginya jumlah *defect* yaitu faktor sumber daya manusia dan faktor metode. **E. Menentukan Aktivitas Perbaikan Utama**

Setelah penyebab utama *defect* diketahui, maka langkah selanjutnya menggunakan analisis diagram matriks dengan cara menunjukkan aktivitas perbaikan utama yang sesuai dengan masalah penyebab *defect* untuk kemudahan visualisasi dan perbandingan, seperti pada **Tabel 3**

**Tabel 3** Keterkaitan Aktivitas Perbaikan Utama Terhadap Penyebab *Defect*

No	Penyebab <i>Defect</i>	<i>Improvement</i>
1	Sistem pencahayaan di ruang produksi yang buruk	3
2	Persiapan sebelum dimulainya proses produksi tidak dilakukan sesuai prosedur	2 dan 3
3	<i>Setting</i> temperatur tidak sesuai prosedur	1 dan 2
4	Temperatur <i>Screw</i> atau <i>crosshead</i> kurang panas	1 dan 2

No	Penyebab <i>Defect</i>	<i>Improvement</i>
5	Adanya kerak material pada <i>screw</i>	1 dan 2
6	Temperatur <i>Screw</i> atau <i>crosshead</i> terlalu panas	1 dan 2
7	Temperatur <i>Dies</i> dan <i>niple</i> kurang panas	1 dan 2
8	Saringan kawat pada <i>breaker plate</i> rusak	2
9	Bahan XLPE lembab	2
10	Bahan XLPE tercemar	2
11	Standar proses yang diterapkan terkadang hasilnya tidak sesuai harapan	2
12	Bahan XLPE kepanasan ( <i>Overheating</i> )	1 dan 2
13	<i>Screw</i> kurang bersih	1
14	<i>Heater</i> putus	1

(Sumber: Pengolahan Data)

Keterangan:

- 1 = Meningkatkan kinerja karyawan
- 2 = Mencegah *setting* temperatur tidak sesuai prosedur
- 3 = Memperbaiki sistem pencahayaan di ruang produksi

Dari hasil analisis diagram matriks diperoleh tiga aktivitas perbaikan utama yaitu meningkatkan kinerja operator, mencegah *setting* temperatur tidak sesuai prosedur, dan memperbaiki sistem pencahayaan di ruang produksi.

## F. Membuat *Ranking* Usulan Perbaikan

Setelah ide perbaikan diketahui, maka langkah selanjutnya menggunakan diagram matriks dengan menilai pengaruh aktivitas perbaikan sekunder terhadap semua masalah penyebab *defect* sehingga diketahui derajat pengaruh dari masing-masing usulan perbaikan, seperti pada **Tabel 4**

**Tabel 4** Pengaruh Usulan Perbaikan Terhadap Penyebab *Defect*

Penyebab <i>Defect</i>	Kriteria				
	A	B	C	D	E
Sistem pencahayaan di ruang produksi yang buruk				2	2

Penyebab Defect	Kriteria				
	A	B	C	D	E
Persiapan sebelum dimulainya proses produksi tidak dilakukan sesuai prosedur	2	1	2	1	1
Setting temperatur tidak sesuai prosedur	2	1	2		
Temperatur screw atau crosshead kurang panas	2	1	2		
Adanya kerak material pada screw	2	2	2		
Temperatur screw atau crosshead terlalu panas	2	1	2		
Temperatur Dies dan niple kurang Panas	2	1	2		
Saringan kawat pada breaker plate rusak	2	2	2		
Bahan XLPE lembab	2	2	2		
Bahan XLPE tercemar	2	2	2	1	1
Standar proses yang diterapkan terkadang hasilnya tidak sesuai harapan	1	1	1		
Bahan XLPE kepanasan (Overheating)	2	1	2		
Screw kurang bersih	2	2	2		
Sum of score	23	17	23	4	4

(Sumber: Pengolahan Data)

Keterangan:

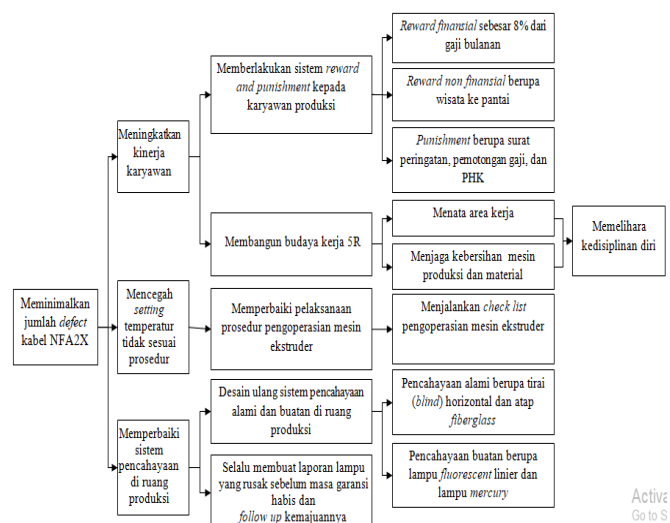
- 2 = Hubungan Kuat (*Strong Relationship*)
- 1 = Hubungan Menengah (*Medium Relationship*)
- A = Memberlakukan Sistem Reward And Punishment Kepada Karyawan Produksi
- B = Membangun Budaya kerja 5R (Resik, Rawat, Rapi, Ringkas, dan Rajin)
- C = Memperbaiki pelaksanaan prosedur pengoperasian mesin ekstruder
- D = Desain Ulang Sistem Pencahayaan Alami Dan Buatan Di Ruang

## Produksi

- E = Selalu Membuat Laporan Lampu Yang Putus Sebelum Masa Garansi Habis Dan *Follow Up* Kemajuannya
- Dari hasil penilaian derajat pengaruh dari usulan perbaikan sekunder terhadap semua masalah penyebab *defect* menggunakan diagram matriks diketahui *rangking* dari usulan perbaikan yaitu
- Memberlakukan sistem *reward and punishment* kepada karyawan produksi, memperoleh total skor 23;
  - Memperbaiki pelaksanaan prosedur pengoperasian mesin ekstruder, memperoleh total skor 23;
  - Membangun budaya kerja 5R, memperoleh total skor 17;
  - Desain ulang sistem pencahayaan alami dan buatan di ruang produksi, memperoleh total skor 4;
  - Selalu membuat laporan lampu yang putus seelum habis masa garansi dan *follow up* kemajuannya, memperoleh total skor 4.

## G. Memetakan Usulan Perbaikan

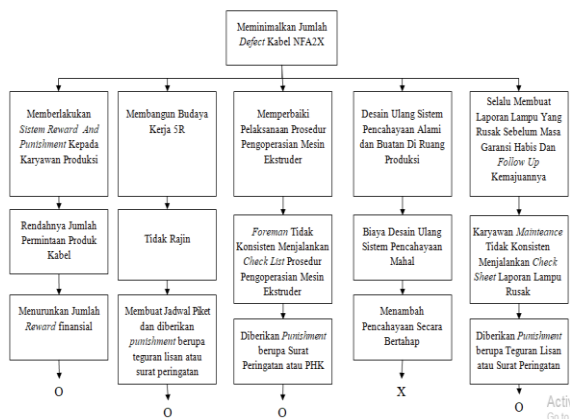
Tahap selanjutnya adalah memetakan semua usulan perbaikan menggunakan *tree diagram* untuk merincikan ide penelitian sehingga diketahui sub-sub komponen yang mendukungnya, *Tree diagram* dapat dilihat pada **Gambar 7**.



**Gambar 7** Tree Diagram Aktivitas Perbaikan

### H. Manajemen Resiko Aktivitas Perbaikan

Setelah usulan perbaikan diketahui maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi masalah-masalah yang berpotensi muncul saat implementasi usulan perbaikan dan mencari tindakan pencegahan terhadap masalah-masalah penghambat aktivitas perbaikan menggunakan teknik *Process Decision Program Chart* (PDPC), seperti pada Gambar 8.



Gambar 8 *Process Decision Program Chart* (PDPC) Aktivitas Perbaikan

### I. Menampilkan Kekuatan Hubungan Antar Variabel

Pengisian tabel tersebut dilakukan bersama koordinator pengawas yang ada di PT. Prima Cable Indo, seperti pada Tabel 5.

Tabel 5 Analisis Diagram Matriks Perbaikan

No	Primary	Secondary	Importance	PT. Prima Cable Indo Position
1	Meningkatkan Kinerja Operator	Memberlakukan sistem <i>reward and punishment</i> kepada karyawan produksi	5	1
		Membangun budaya kerja 5R	4	2
2	Mencegah <i>Setting</i> temperatur tidak sesuai prosedur	Memperbaiki pelaksanaan prosedur pengoperasian mesin ekstruder	5	1
3	Memperbaiki Sistem Pencahayaan Di Ruang Produksi	Desain ulang sistem pencahayaan alami dan buatan di ruang produksi	3	1
		Selalu membuat laporan lampu yang rusak sebelum masa garansi habis dan <i>follow up</i> kemajuannya	3	1

(Sumber: Pengolahan Data)

Keterangan :

- 1 = Belum Dilakukan
- 2 = Telah Dilakukan
- 3 = Berpengaruh Sedikit
- 4 = Berpengaruh Menengah
- 5 = Berpengaruh Besar

### V. Kesimpulan Dan Saran

#### A Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengumpulan data pada penelitian yang dilakukan di PT. Prima Cable Indo diketahui ada empat jenis cacat pada proses produksi kabel NFA2X diantaranya *breakdown voltage*, permukaan kabel kasar, pilinan kabel renggang, *insulation* tidak senter. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang menjadi penyebab kecacatan dominan pada produk kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo.
  - a. Sumber daya manusia disebabkan persiapan sebelum dimulainya proses produksi tidak dilakukan sesuai prosedur.
  - b. Mesin disebabkan *setting* temperatur tidak sesuai prosedur.
  - c. Lingkungan disebabkan sistem pencahayaan di ruang produksi yang buruk.
  - d. Material disebabkan adanya kerak material pada *screw* mesin ekstruder.
  - e. Metode disebabkan standar proses yang diterapkan terkadang hasilnya tidak sesuai harapan.
2. Langkah perbaikan untuk meminimalkan jumlah produk cacat dari hasil proses produksi kabel NFA2X di PT. Prima Cable Indo.
  - a. Memperbaiki pelaksanaan prosedur pengoperasian mesin ekstruder, memperoleh total skor 23;
  - b. Memberlakukan sistem *reward and punishment* kepada karyawan produksi, memperoleh total skor 23;
  - c. Membangun budaya kerja 5R, memperoleh total skor 17;



- d. Selalu membuat laporan lampu yang putus seelum habis masa garansi dan *follow up* kemajuannya, memperoleh total skor 4;
- e. Desain ulang sistem pencahayaan alami dan buatan di ruang produksi, memperoleh total skor 4.

## B Saran

Peneliti mempunyai beberapa saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya diantaranya.

1. Untuk perbaikan proses produksi kabel NFA2X tim produksi selalu memperhatikan kebersihan mesin ekstruder dan material XLPE. Selalu mengawasi kestabilan temperatur mesin ekstruder. Selalu melakukan efisiensi di segala bidang, memperhatikan risiko yang mungkin timbul akibat dari operasional, dan mempersiapkan langkah antisipasi penanggulangannya serta terus membangun sumber daya manusia dengan berlandaskan kedisiplinan kerja yang ketat.
2. Untuk peneliti selanjutnya agar dapat dilakukan penelitian sejenis dengan jenis produk yang berbeda supaya mendapatkan sebanyak mungkin tindakan perbaikan guna menambah wawasan ilmu pengetahuan dan pengalaman dalam proses pemecahan masalah pada perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kualitas dalam Manajemen Kualitas). Yogyakarta: Andi
- Assauri, Sofjan 2008. Manajemen Produksi Dan Operasi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Besterfield, Dale H. 2009. Quality Control Eighth Edition, Prentice Hall International Inc, New Jersey.
- Chandradevi, A., & Puspitasari, N. B. 2016. Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Botol X 500 MI Pada PT. Berlina, Tbk Dengan Menggunakan Metode New Seven Tools. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(4).
- Fauzia, A. I., & Hariastuti, N. L. P. 2019. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Beras dengan Metode Six Sigma dan New Seven Tools. *Jurnal Senopati: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 1(1), 1-10.
- Gasperz, Vincent. 2005. Total Quality Manajemen. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Ghozali, I. 2016. *Desain Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Semarang.
- Madeali, W. B. 2019. ANALISIS KUALITAS PRODUKSI TEMPE DENGAN METODE SEVEN TOOLS DI UD MAJU JAYA. *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri)*, 2(1), 74-80.
- Maulana, A. 2020. Rancang Ulang Proses Penjernihan Air Dalam Meningkatkan Kualitas Produksi Perusahaan Daerah Air Minum (Studi Kasus Pada PT. Traya Tirta Cisadane–Serpong). *TEKNOLOGI: Jurnal Ilmiah dan Teknologi*, 2(1), 7-14.
- Maulana, Y. (2020). Perancangan Framework Decision Support System Untuk Persediaan Bahan Baku Dalam Pengendalian Proses Produksi Dengan Odoo Manufacturing Di Pt. 3a Precise Scale. *Jitmi (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 3(1), 49-58.
- Maulana, Y., Wahyu, W., Dahniar, T., & Alqodri, Z. F. (2020). Praktikum Perencanaan Dan Perancangan Produk.
- Mitra, A. 2008. *Fundamentals of Quality Control and Improvement*. Hokoben: John Wiley & Sons, Inc.
- Montgomery, D.C. 1990. *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nasution, A.H. 2006. Manajemen Industri, ed-I. Yogyakarta : CV. ANDI Yogyakarta.

- Nayatani, Y.E., T. Futami., dan H, Miyagawa. 2010 *The Seven New QC Tools : Practical Applications for Managers* (J.H. Loflus, Trans). Jepang : JUSE Press.
- Rahayuningtyas, W., & Sriyanto, S. 2018. ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK TAHU BAXO IBU PUDJI MENGGUNAKAN METODE NEW SEVEN TOOLS (Studi Kasus pada CV. Pudji Lestari Sentosa). *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4).
- Suci, Y. F., Nasution, Y. N., & Rizki, N. A. 2017. Penggunaan Metode Seven New Quality Tools dan Metode DMAIC Six Sigma Pada Penerapan Pengendalian Kualitas Produk. *JURNAL EKSPONENSIAL*, 8(1), 27-36.
- Wisnianingsih, N., Estiningsih, E., & Sewaka, S. 2018. PENGARUH KADAR AIR PALM SUGAR (GULA SEMUT) SEBAGAI FAKTOR PENGENDALIAN KUALITAS PADA CV. DWI SARANA MANDIRI DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS. *TEKNOLOGI: Jurnal Ilmiah dan Teknologi*, 1(1), 80-79.
- Zakariya, Y., Mu'tamar, M. F. F., & Hidayat, K. 2020. Analisis Pengendalian Mutu Produk Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode New Seven Tools (Studi Kasus di PT. DEA). *Rekayasa*, 13(2), 97-102.
- <https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/2019/05/06/5-r-ringkas-rapi-resik-rawat-rajin-antara-slogan-dan-pelaksanaan/>  
(Online) diakses pada tanggal 21 Desember 2020
- <http://e-learning.stmi.ac.id/blog/dosen/angelia-merdiyanti>  
(Online) diakses pada tanggal 13 November 2020
- <http://daliyaniputrimaharani.blogspot.com/2016/11/tugas-pengantar-bisnis-organisasi.html>  
(Online) diakses pada tanggal 24 November 2020
- <http://evendiesblog.blogspot.com/2010/07/proses-pembuatan-kabel.html>  
(Online) diakses pada tanggal 30 Oktober 2020
- <https://ilmumanajemenindustri.com/penger-tian-diagram-hubungan-relationship-diagram-cara-membuatnya/>  
(Online) diakses pada tanggal 15 Desember 2020
- <http://www.primacableindo.co.id>  
(Online) diakses pada tanggal 10 Juli 2020
- <https://ardra.biz/sain-teknologi/metalurgi/pembentukan-logam-metal-forming/wire-drawing-penarikan-kawat/>  
(Online) diakses pada tanggal 1 November 2020
- <https://www.safetysign.co.id/news/298/7-Poin-Penting-Tentang-Penerangan-di-Tempat-Kerja-Bagaimana-Penerangan-yang-Baik-Sesuai-Standar>  
(Online) diakses pada tanggal 21 Desember 2020