

**ANALISA PRODUK REJECT PADA PRODUK 600 ML DENGAN METODE SEVEN TOOLS  
DI PT. TIRTA INVESTAMA PANDAAN**

**(<sup>1</sup>)Retno Any Asmoro<sup>1</sup>, (<sup>2</sup>)Misbach Munir**

(<sup>1,2</sup>)Program Studi Teknik Industri Universitas Yudharta Pasuruan

**ABSTRAK**

*PT. Tirta Investama Pandaan adalah perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) PT. Tirta Investama juga tidak luput dari masalah, produk cacat harian yang dihasilkan melebihi target yang ditetapkan perusahaan. Hal ini akan meningkatkan Quality Cost dan juga berpotensi terjadinya complaint dari pelanggan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa faktor-faktor penyebab terjadinya cacat, mengetahui upaya-upaya yang dilakukan untuk perbaikan dan membandingkan hasil sebelum dan sesudah perbaikan. Hasil analisa dapat diketahui sebagai berikut: Tiga terbesar kategori cacat produk 600 ml line 5 adalah tutup putus sebesar 0,126% , tutup kurang rapat sebesar 0,125% dan tutup miring sebesar 0,026%. Dengan persen rata-rata untuk ketiga kategori reject tersebut sebesar 0,028%. Penyebab utama cacat adalah material screw cap cacat dari supplier. Tindakan perbaikan yang dilakukan supplier adalah dengan perbaikan unit Cooling pada mesin pembuat screw cap dan seting torque pada caper. Untuk meminimalisir jumlah cacat juga dibuatkan Standart Operational Procedure (SOP) apa yang harus dilakukan untuk menangani material cacat. Hasil perbaikan didapatkan penurunan cacat produk 600 ml dari 0,28% turun menjadi 0,08%. Dengan rincian sebagai berikut: Cacat tutup putus turun dari 0,126% menjadi 0,055%. Cacat tutup miring turun dari 0,026% menjadi 0,019%. Cacat tutup kurang rapat turun dari 0,125% menjadi 0,008%. Dari ketiga kategori cacat semuanya mengalami penurunan, penurunan yang paling signifikan terjadi pada tutup kurang rapat dari 0,0125% menjadi 0,008%.*

**Keywords : Produk Reject; Produk 600 ml; Seven Tools.**

---

## 1. Pendahuluan

Dalam praktek bisnis (perusahaan manufaktur) parameter biaya mutu umumnya mencakup semua biaya yang dikeluarkan untuk ketidaksesuaian mutu, perbaikan mutu, menjamin mutu (Quality Assurance) dan maintenance mutu. Ketidaksesuaian mutu bisa muncul dari *reject/cacat* yang dihasilkan selama proses. Sehingga semakin tinggi angka cacat maka semakin tinggi pula biaya mutunya. Jika harus dilakukan rework, maka akan di perlukan penanganan dan pengendalian yang pasti akan meningkatkan biaya. Dan jika ditemukan cacat tersebut di *user* pelanggan, maka biaya mutu yang dikeluarkan akan menjadi berlipat-lipat.

Dengan mengidentifikasi semua sumber ketidaksesuaian produk atau sistem, tahap awal kita bisa hitung quality cost-nya. Makin tinggi angka ketidaksesuaian maka akan tinggi pula angka cost-nya. Semakin jauh ditemukan penyimpangannya (misal di user di luar negeri) maka biaya yang dikeluarkan menjadi berlipat pula. Dan biaya paling besar yang dikeluarkan adalah biaya untuk membangun ulang "image" perusahaan yang tercoreng akibat adanya *claim, complaint* ataupun *product recall from market*.

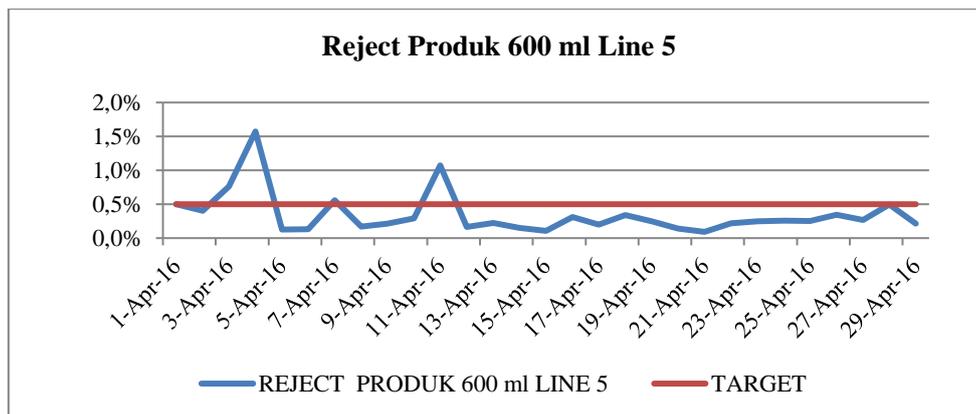
PT. Tirta Investama Pandaan adalah perusahaan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang mengutamakan kualitas, sesuai dengan misinya "*Quality Source to Shoper*" yaitu meningkatkan kualitas dari hulu ke hilir. *Rejeck/cacat* yang tinggi merupakan salah satu gambaran buruknya

---

<sup>1</sup> retno@gmail.com

kualitas suatu produk, menganalisa penyebab cacat dan melakukan tindakan perbaikan merupakan upaya yang harus dilakukan untuk menekan biaya kualitas. Menekan jumlah cacat pada level yang sekecil mungkin guna mengurangi biaya dan meminimalisir produk rework serta mencegah *complaint* dari pelanggan.

PT. Tirta Investama juga tidak luput dari masalah, baik dari internal maupun eksternal perusahaan, termasuk tentang pengendalian cacat. Pada bulan April 2016, persen cacat produk 600 ml sebesar 0,35%, masih dibawah target ditentukan oleh perusahaan sebesar 0.5%. Akan tetapi secara cacat harian terkadang masih melebihi 0.5%. Hal ini dapat tergambar dalam grafik berikut :



**Gambar 1.1: Cacat Produk 600 ml**

Adapun perumusan masalah yang ditetapkan penulis adalah :

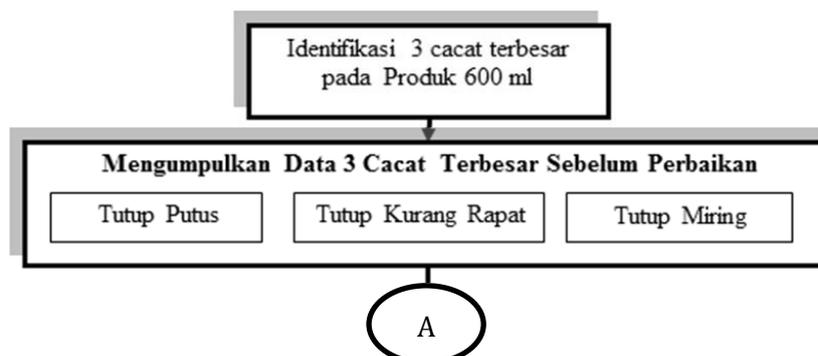
- Apa faktor-faktor penyebab terjadinya cacat?
- Apa upaya perbaikan yang dilakukan?
- Bagaimana perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan?

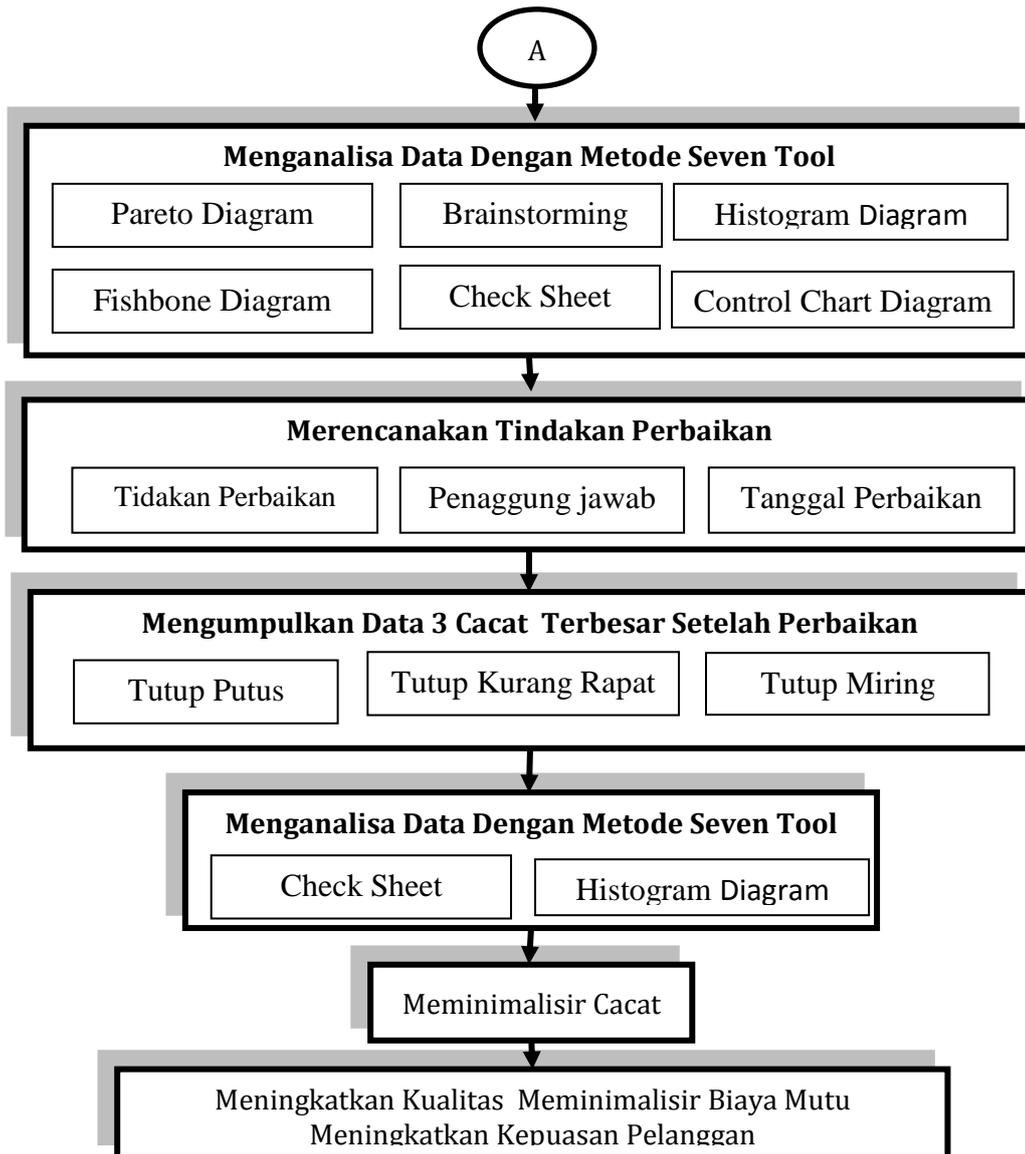
Adapun tujuan penelitian ini adalah:

- Menganalisa faktor-faktor penyebab terjadinya cacat.
- Apa saja upaya yang dilakukan untuk perbaikan
- Membandingkan hasil sebelum dan sesudah perbaikan

## 2. Kerangka Konsep penelitian

Masalah yang terjadi adalah produk cacat yang disebabkan karena tutup putus, tutup miring dan tutup kurang rapat. Penulis mengumpulkan data dalam check sheet dan Menganalisa data dengan *Histogram diagram* untuk mengetahui cacat terbesar. Menganalisa dengan *pareto diagram* untuk menentukan prioritas perbaikan. Menganalisa dengan diagram tulang ikan untuk mengidentifikasi penyebab masalah. Menentukan tindakan perbaikan. Mengumpulkan data sesudah perbaikan. Membandingkan hasil sebelum dan sesudah Perbaikan.





**Gambar 2.1: Kerangka Konsep penelitian**

### 3. Metode Penelitian

Waktu penelitian ini dimulai di bulan April 2016 sampai dengan Juni 2016. Tempat penelitian ini berlokasi di PT Tirta Investama Jl. Surabaya – Malang Km. 48,5 Pandaan-Pasuruan. Bahan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil data Produk cacat pada produk 600 ml line 5. Objek penelitian ada di Department *Manufacturing Area 2* PT. Tirta Investama Pandaan, tahun 2016.

Pengambilan data meliputi data cacat tutup putus, tutup miring dan tutup kurang rapat. 3 kategori cacat tersebut merupakan 3 kategori cacat dengan persen tertinggi pada produk 600 ml line 5. 3 kategori reject tersebut merupakan cacat atribut, yaitu data yang tidak dapat diukur dalam skala kontinyu atau skala kuantitatif. Selanjutnya data cacat direkap dalam laporan harian produk cacat, yang selanjutnya akan direkap dalam laporan bulanan produk cacat.

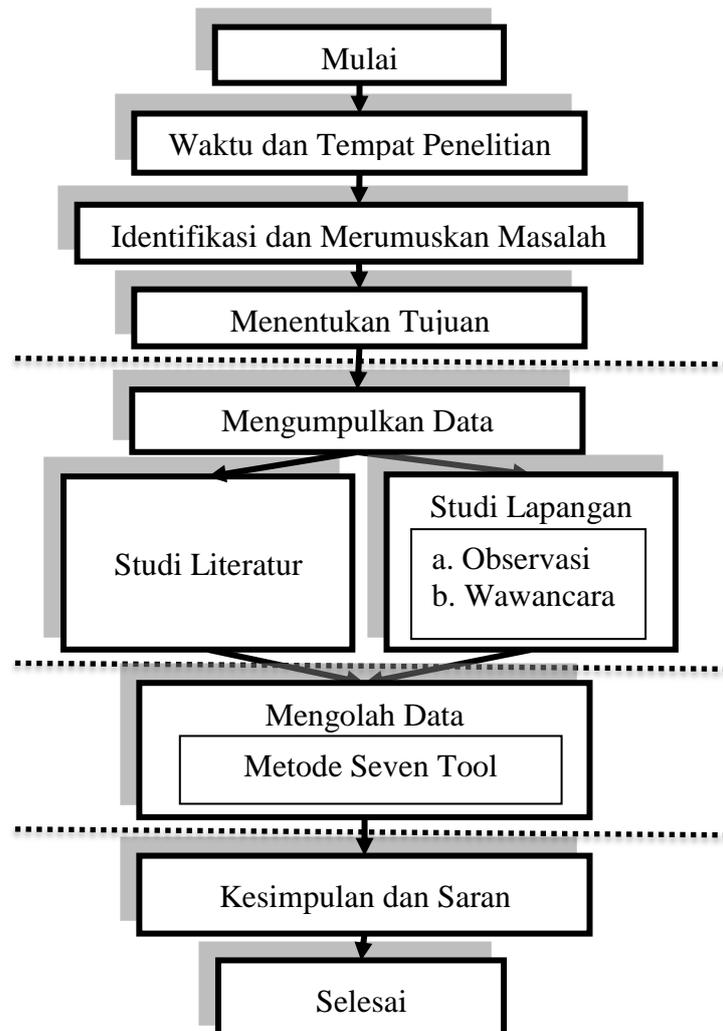
Data hasil produksi adalah keseluruhan data produk yang dihasilkan, data hasil produksi direkap dalam laporan harian hasil produksi.. persen cacat produk adalah produk dengan kategori cacat tertentu perseratus hasil produksi.

Metode pengumpulan data diambil dari Studi Literatur, Metode pengumpulan data yang dilakukan melalui membaca dan mempelajari referensi – referensi berupa jurnal ilmiah, skripsi, dan buku. Fasilitas internet juga dipergunakan untuk media mencari data atau informasi yang dipublikasikan di dunia maya yang berkaitan dengan obyek penelitian.

Pengumpulan data juga diambil dari Studi Lapangan yang meliputi *Observasi* dan *interview*. Secara *observasi* yaitu melalui pengumpulan data yang dilakukan dengan meninjau langsung objek permasalahan yang diteliti. Data cacat direkap berdasarkan jumlah cacat produk 600 ml line 5 yang dideteksi oleh mesin *Elektronik Visual Control (EVC)*, yang telah *diverifikasi* oleh petugas *Visual Control*. Selanjutnya data dicatat perjam dalam *check sheet* dan direkap dalam laporan pershift. Jumlah produk cacat diinput secara *soft copy* oleh admin produksi. Data juga diambil melalui *Interview* yaitu dengan cara pengumpulan informasi dari pihak-pihak terkait dengan cara pengamatan dan wawancara. Wawancara dilakukan dengan Operator, Visual Control, Quality Area juga beberapa pihak lain yang terlibat.

Dalam kegiatan pelaksanaan penelitian ada langkah-langkah sistematis yang harus dilakukan dalam mengolah dan menganalisa data, data diolah dengan metode *Seven Tool*. Pengolahan data dilakukan untuk mencari penyebab masalah, menentukan tindakan perbaikan dan membandingkan hasil perbaikan.

#### A. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian

#### 4. Pembahasan

##### 4.1 Data Sebelum Perbaikan

###### 4.1.1 Data Hasil Produksi

Data Hasil produksi adalah *Check Sheet* yang berisi data produk yang dihasilkan dalam satuan tertentu dan dalam jangka waktu tertentu. Berikut data hasil produksi produk 600 ml di bulan April tahun 2016 dalam satuan pcs.

**Tabel 4.1: Check Sheet 1 Data Hasil Produksi**

TANGGAL	HASIL PRODUKSI (PCS)	TANGGAL	HASIL PRODUKSI (PCS)
01-Apr-16	722.016	16-Apr-16	529.993
02-Apr-16	530.329	17-Apr-16	256.373
03-Apr-16	372.533	18-Apr-16	532.873
04-Apr-16	514.633	19-Apr-16	467.593
05-Apr-16	567.432	20-Apr-16	552.073
06-Apr-16	413.473	21-Apr-16	525.192
07-Apr-16	556.873	22-Apr-16	503.113
08-Apr-16	508.872	23-Apr-16	523.272
09-Apr-16	569.041	24-Apr-16	164.195
10-Apr-16	326.453	25-Apr-16	470.473
11-Apr-16	551.113	26-Apr-16	481.993
12-Apr-16	552.073	27-Apr-16	490.633
13-Apr-16	571.273	28-Apr-16	517.513
14-Apr-16	537.673	29-Apr-16	463.753
15-Apr-16	450.313	Total Hasil Produksi	14.223.142

Sumber : PT. TIV Pandaan 2016

Berdasarkan data di atas dapat diketahui total hasil produksi selama bulan April 2016, terhitung sejak tanggal 1 April 2016 sampai dengan tanggal 29 April 2016 sejumlah 14.223.142 pcs.

###### 4.1.2 Data Produk Cacat

Data produk cacat adalah *check sheet* yang berisi jumlah produk cacat dalam satuan tertentu dan dalam jangka waktu tertentu. Data produk cacat berisi kategori cacat yang merupakan parameter cacat yang diamati. Ada 3 kategori cacat yang diamati antara lain: tutup putus, tutup miring dan tutup kurang rapat. Berikut data harian produk cacat produk 600 ml selama bulan April 2016 dalam satuan pcs :

**Tabel 4.2: Check Sheet 2 Data Cacat Produk 600 ml**

Tanggal Produksi	Kategori Rejeck (pcs)			Total (Pcs)	Tanggal Produksi	Kategori Rejeck (pcs)			Total (Pcs)
	Tutup Putus	Tutup Miring	Tutup kurang rapat			Tutup Putus	Tutup Miring	Tutup kurang rapat	
1-Apr-16	259	196	2,728	3,183	17-Apr-16	175	76	120	371
2-Apr-16	229	159	1,520	1,908	18-Apr-16	244	141	1,040	1,425
3-Apr-16	797	169	1,517	2,483	19-Apr-16	160	100	197	457
4-Apr-16	3,181	223	4,294	7,698	20-Apr-16	251	120	26	397
5-Apr-16	273	120	165	558	21-Apr-16	80	71	28	179
6-Apr-16	300	104	55	459	22-Apr-16	613	95	27	735

7-Apr-16	1,146	307	1,452	2,905	23-Apr-16	600	137	19	756
8-Apr-16	444	103	149	696	24-Apr-16	141	33	17	191
9-Apr-16	600	148	61	809	25-Apr-16	431	107	19	557
10-Apr-16	207	82	177	466	26-Apr-16	927	99	12	1,038
11-Apr-16	3,230	235	2,394	5,859	27-Apr-16	477	104	22	603
14-Apr-16	161	112	28	301	28-Apr-16	433	150	1,285	1,868
15-Apr-16	169	93	30	292	29-Apr-16	329	84	41	454
16-Apr-16	762	110	93	965	<b>Total</b>	<b>17,917</b>	<b>3,698</b>	<b>17,808</b>	<b>39,423</b>

Sumber : PT. TIV Pandaan 2016

Hasil dari data di atas diketahui total cacat selama bulan April 2016, terhitung sejak tanggal 1 April 2016 sampai dengan tanggal 29 April 2016 sejumlah 39.423 pcs, yang terdiri dari cacat tutup putus sejumlah 17.917 pcs, cacat tutup miring sejumlah 3.698 pcs dan cacat tutup kurang rapat sejumlah 17.808 pcs.

#### 4.1.3 Menentukan Persen Cacat Tertinggi Dengan Histogram

Dari data hasil produksi dan data produk cacat tersebut di atas maka dapat dihitung persen produk cacat. Persen produk cacat adalah jumlah produk cacat perseratus hasil produksi dalam satuan %.

Persen Produk cacat =  $\frac{\text{Jumlah Produk reject} \times 100\%}{\text{Hasil Produksi}}$

Hasil Produksi

Berikut *check sheet* persen produk cacat bulan April 2016:

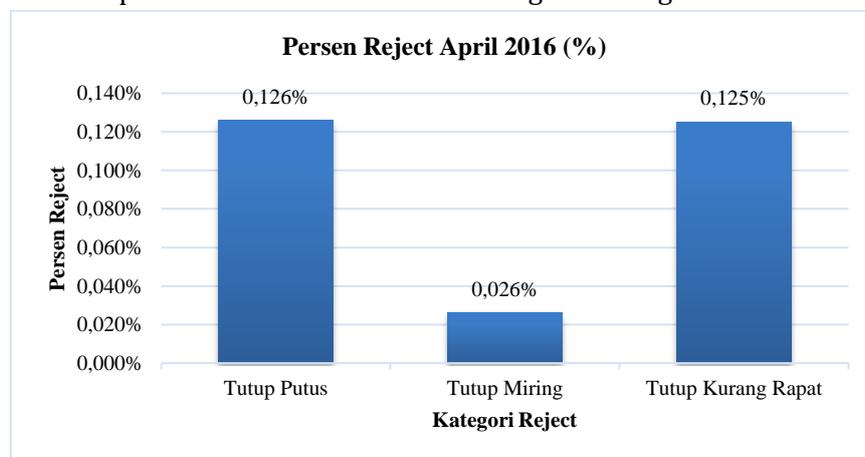
**Tabel 4.3 Check Sheet 3 Data Persen Cacat**

Tanggal Produksi	Kategori Reject (%)			Reject Total (%)
	Tutup Putus	Tutup Miring	Tutup Kurang Rapat	
01-Apr-16	0,04%	0,03%	0,38%	0,44%
02-Apr-16	0,04%	0,03%	0,29%	0,36%
03-Apr-16	0,21%	0,05%	0,41%	0,67%
04-Apr-16	0,62%	0,04%	0,83%	1,50%
05-Apr-16	0,05%	0,02%	0,03%	0,10%
06-Apr-16	0,07%	0,03%	0,01%	0,11%
07-Apr-16	0,21%	0,06%	0,26%	0,52%
08-Apr-16	0,09%	0,02%	0,03%	0,14%
09-Apr-16	0,11%	0,03%	0,01%	0,14%
10-Apr-16	0,06%	0,03%	0,05%	0,14%
11-Apr-16	0,59%	0,04%	0,43%	1,06%
12-Apr-16	0,11%	0,02%	0,00%	0,14%
13-Apr-16	0,12%	0,02%	0,05%	0,18%
14-Apr-16	0,03%	0,02%	0,01%	0,06%
15-Apr-16	0,04%	0,02%	0,01%	0,06%
16-Apr-16	0,14%	0,02%	0,02%	0,18%
17-Apr-16	0,07%	0,03%	0,05%	0,14%
18-Apr-16	0,05%	0,03%	0,20%	0,27%
19-Apr-16	0,03%	0,02%	0,04%	0,10%

20-Apr-16	0,05%	0,02%	0,00%	0,07%
21-Apr-16	0,02%	0,01%	0,01%	0,03%
22-Apr-16	0,12%	0,02%	0,01%	0,15%
23-Apr-16	0,11%	0,03%	0,00%	0,14%
24-Apr-16	0,09%	0,02%	0,01%	0,12%
25-Apr-16	0,09%	0,02%	0,00%	0,12%
26-Apr-16	0,19%	0,02%	0,00%	0,22%
27-Apr-16	0,10%	0,02%	0,00%	0,12%
28-Apr-16	0,08%	0,03%	0,25%	0,36%
29-Apr-16	0,07%	0,02%	0,01%	0,10%
<b>Persen (%)</b>	<b>0,126%</b>	<b>0,026%</b>	<b>0,125%</b>	<b>0,28%</b>

Sumber : Pengolahan data

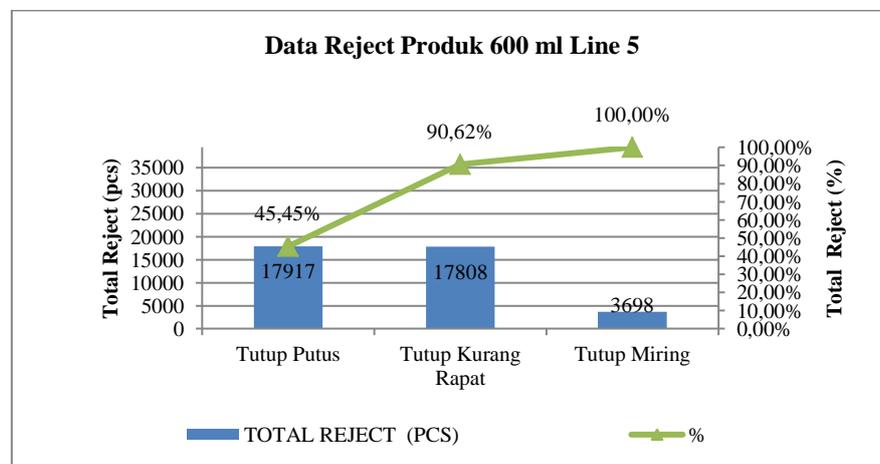
Dari data di atas dapat dianalisa dalam bentuk histogram sebagai berikut:



**Gambar 4.1: Histogram Kategori Cacat Bulan April 2016**

Dari *Histogram* diatas dapat diketahui kategori cacat tertinggi pertama adalah tutup putus sejumlah 0,126%, kategori cacat tertinggi kedua adalah tutup kurang rapat sejumlah 0,125%, kategori cacat tertinggi ketiga adalah tutup miring sejumlah 0,026%

#### 4.1.4 Menggunakan Diagram Pareto Untuk Menentukan Prioritas Perbaikan

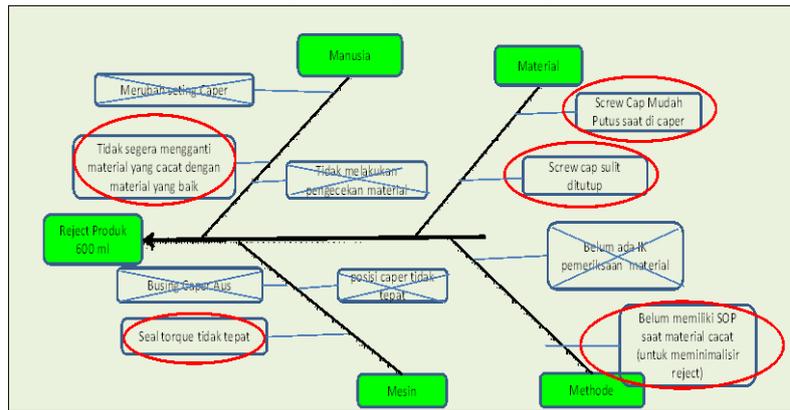


**Gambar 4.2: Diagram Pareto Data Cacat Produk 600 ml**

Dari diagram pareto diatas dapat diartikan sebagai berikut:

- a) Jika berhasil mengeleminasi cacat tutup putus sebesar 17.917 pcs artinya kita bisa mengeleminasi 45,45% dari total keseluruhan cacat produk 600 ml Line 5
- b) Jika berhasil mengeleminasi cacat tutup putus sejumlah 17.917 pcs dan tutup kurang rapat sejumlah 17.808 pcs artinya kita bisa mengeliminasi 90,62% dari total cacat produk 600 ml line 5.
- c) Jika berhasil mengeleminasi cacat tutup putus sejumlah 17.917 pcs dan cacat tutup kurang rapat sejumlah 17.808 pcs serta cacat tutup miring sejumlah 3698 artinya kita abisa mengeliminasi 100% dari total cacat produk 600 ml line 5.

**4.1.5 Mencari Penyebab Masalah Dengan Diagram Tulang Ikan**

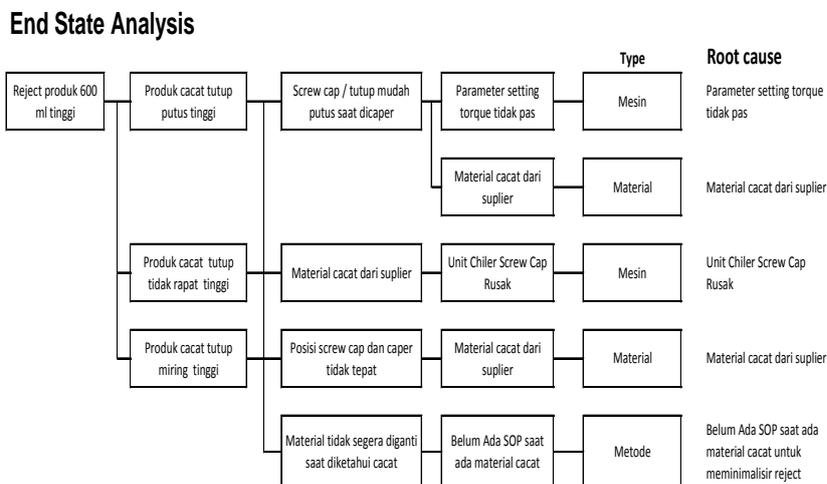


**Gambar 4.3: Fishbone Diagram Cacat Produk 600 ml**

Fishbone diagram dibuat berdasarkan hasil *brainstorming* dari team, setiap orang bebas mengeluarkan pendapat. Pendapat dari team dianalisa dan diuji oleh team lewat penelitian dan trial. Dan dari hasil analisa dan diskusi team dari diagram tulang ikan di temukan 4 fakta sebagai berikut:

- a) Screw Cap (Tutup) mudah putus saat dicaper
- b) Screw Cap (Tutup) sulit tertutup saat dicaper
- c) Seal torque tidak tepat.
- d) Belum ada SOP untuk meminimalkan produk cacat saat ada material cacat dari suplier

Dari 4 penyebab di atas dianalisa dalam *end state analisis* untuk menentukan akar masalah dan menetapkan rekomendasi tindakan perbaikan



**Gambar 4.4: End State Analysis**

Dari analisa *End State Analysis* di temukan 3 root cause sebagai berikut:

- a) Material : Material cacat dari supplier
- b) Mesin : Parameter setting torque tidak pas
- c) Metode : Belum ada SOP saat ada material cacat  
untuk meminimalisir *reject*

#### 4.1.6 Menentukan Rencana Tindakan Perbaikan

Dari hasil 3 *root cause* hasil analisa team maka langkah selanjutnya team menentukan rencana dan tindakan perbaikan sebagai berikut:

**Tabel 4.4: Check Sheet 11 Rencana Tindakan Perbaikan**

Action Plan					
Type	Masalah	Action Plan	Who	When	Status
Mesin	Parameter setting torque tidak pas	Seting torque	Yono	8-May-16	Close
Material	Material cacat dari supplier	Perbaikan Unit Chiler Screw Cap oleh Suplier	SA Surya	15-May-16	Close
Metode	Belum Ada SOP saat ada material cacat	Buat SOP saat ada material cacat untuk meminimalisir reject	Minto P	15-May-16	Close

Dari semua *root cause* yang telah direncanakan dan dilakukan tindakan perbaikan maka status dari rencana perbaikan closed. Langkah selanjutnya adalah menganalisa hasil perbaikan apakah *efektif* atau tidak *efektif*.

#### 4.2 Analisa Produk Cacat Setelah Perbaikan

**Tabel 4.5: Chek Sheet 12 Data Hasil Produksi dan produk Cacat Setelah Perbaikan**

Tanggal Produksi	Hasil Produksi (pcs)	Kategori Reject (pcs)			Total Reject
		Tutup Putus	Tutup Miring	Tutup Kurang Rapat	
1-Jun-16	728,157	477	196	256	929
2-Jun-16	519,660	533	166	291	990
3-Jun-16	528,939	444	103	200	747
4-Jun-16	569,030	353	126	18	497
5-Jun-16	273,998	138	55	29	222
6-Jun-16	538,476	347	132	26	505
7-Jun-16	522,155	363	112	28	503
8-Jun-16	520,534	446	122	53	621
9-Jun-16	553,639	234	94	18	346
10-Jun-16	503,879	262	89	37	388
11-Jun-16	529,895	251	110	27	388
12-Jun-16	182,668	71	20	0	91
13-Jun-16	508,774	253	86	8	347
14-Jun-16	538,476	312	108	15	435

15-Jun-16	538,562	386	119	28	533
16-Jun-16	454,804	248	84	6	338
17-Jun-16	509,415	231	71	4	306
18-Jun-16	538,569	278	87	11	376
19-Jun-16	198,123	135	47	0	182
20-Jun-16	444,057	173	60	0	233
21-Jun-16	488,468	188	82	11	281
22-Jun-16	510,639	187	74	8	269
23-Jun-16	445,234	147	63	13	223
24-Jun-16	296,200	87	47	3	137
25-Jun-16	501,831	159	87	13	259
26-Jun-16	462,457	184	70	2	256
27-Jun-16	519,179	162	84	5	251
28-Jun-16	423,150	465	54	5	524
29-Jun-16	428,001	114	61	7	182
<b>Total</b>	<b>13,776,969</b>	<b>7,628</b>	<b>2,609</b>	<b>1,122</b>	<b>11,359</b>

Sumber: PT TIV Pandaan 2016

Dari *check sheet* diatas dapat diketahui jumlah hasil produksi di bulan Juni 2016 selama periode 1 Juni sampai dengan 29 Juni 2016 sebesar 13,776,969 pcs. jumlah produk cacat sebesar 11,359 pcs dengan rincian sebagai berikut: cacat dengan kategori tutup putus sebesar 7,628 pcs, cacat dengan kategori tutup miring sebesar 2,609 pcs dan kategori cacat tutup kurang rapat sebesar 1,112 pcs.

**Tabel 4.6: Check Sheet 13 Persen Cacat Setelah Perbaikan**

Tanggal Produksi	Kategori Reject (%)			Reject Harian (%)
	Tutup Putus	Tutup Miring	Tutup Kurang Rapat	
1-Jun-16	0.07%	0.03%	0.04%	0.13%
2-Jun-16	0.10%	0.03%	0.06%	0.19%
3-Jun-16	0.08%	0.02%	0.04%	0.14%
4-Jun-16	0.06%	0.02%	0.00%	0.09%
5-Jun-16	0.05%	0.02%	0.01%	0.08%
6-Jun-16	0.06%	0.02%	0.00%	0.09%
7-Jun-16	0.07%	0.02%	0.01%	0.10%
8-Jun-16	0.09%	0.02%	0.01%	0.12%
9-Jun-16	0.04%	0.02%	0.00%	0.06%
10-Jun-16	0.05%	0.02%	0.01%	0.08%
11-Jun-16	0.05%	0.02%	0.01%	0.07%
12-Jun-16	0.04%	0.01%	0.00%	0.05%
13-Jun-16	0.05%	0.02%	0.00%	0.07%
14-Jun-16	0.06%	0.02%	0.00%	0.08%
15-Jun-16	0.07%	0.02%	0.01%	0.10%
16-Jun-16	0.05%	0.02%	0.00%	0.07%
17-Jun-16	0.05%	0.01%	0.00%	0.06%

18-Jun-16	0.05%	0.02%	0.00%	0.07%
19-Jun-16	0.07%	0.02%	0.00%	0.09%
20-Jun-16	0.04%	0.01%	0.00%	0.05%
21-Jun-16	0.04%	0.02%	0.00%	0.06%
22-Jun-16	0.04%	0.01%	0.00%	0.05%
23-Jun-16	0.03%	0.01%	0.00%	0.05%
24-Jun-16	0.03%	0.02%	0.00%	0.05%
25-Jun-16	0.03%	0.02%	0.00%	0.05%
26-Jun-16	0.04%	0.02%	0.00%	0.06%
27-Jun-16	0.03%	0.02%	0.00%	0.05%
28-Jun-16	0.11%	0.01%	0.00%	0.12%
29-Jun-16	0.03%	0.01%	0.00%	0.04%
<b>Total</b>	<b>0.055%</b>	<b>0.019%</b>	<b>0.008%</b>	<b>0.082%</b>

Sumber : PT Tirta Investama Pandaan

Dari *check sheet* diatas dapat diketahui jumlah produk cacat sebesar 11,359 pcs atau sebesar 0,08% dengan rincian sebagai berikut : cacat dengan kategori tutup putus sebesar 7.628 pcs atau sebesar 0,055%, cacat dengan kategori tutup miring sebesar 2609 pcs atau sebesar 0,019% dan kategori cacat tutup kurang rapat sebesar 1.112 pcs atau sebesar 0,008%.

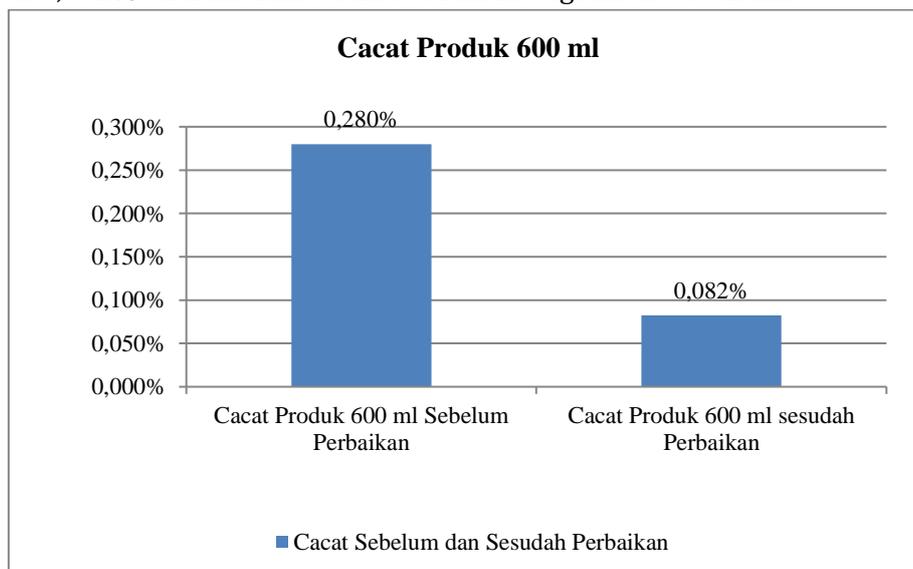
#### 4.3 Perbandingan Cacat Sebelum dan Sesudah Perbaikan

**Tabel 4.7: Check Sheet 14 Persen Cacat Sebelum dan Sesudah Perbaikan**

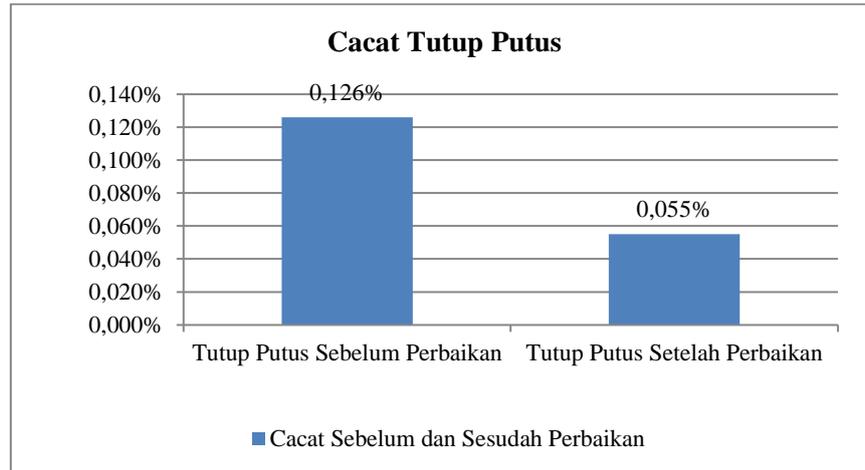
Tanggal Produksi	Reject Sebelum Perbaikan	Tanggal Produksi	Reject Setelah Perbaikan
Apr-16	0.280%	Jun-16	0.082%

Sumber : PT TIV Pandaan 2016

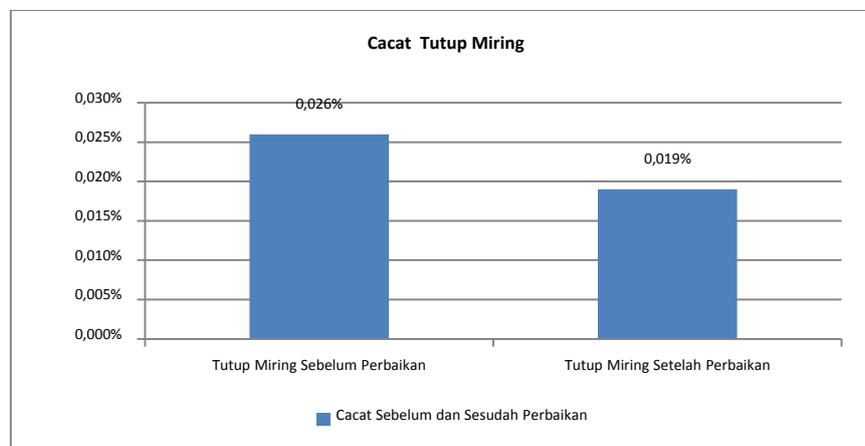
Dari data di atas dapat diketahui penurunan rata-rata cacat sebelum dan sesudah perbaikan 0,28% menjadi 0,082%. Hal ini akan terlihat dalam histogram di bawah ini:



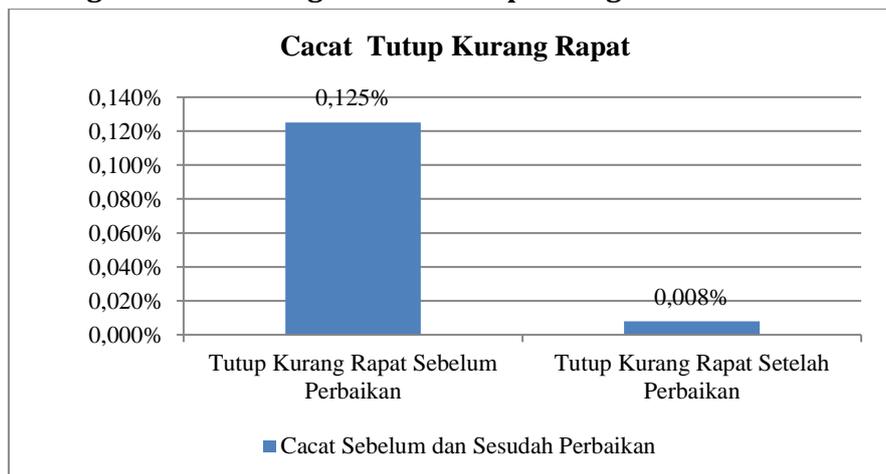
**Gambar 4.5: Histogram Perbandingan Cacat Produk 600 ml Sebelum dan Sesudah Perbaikan**



**Gambar 4.6: Histogram Perbandingan Cacat Tutup Putus Sebelum dan Sesudah Perbaikan**



**Gambar 4.7: Histogram Perbandingan Cacat Tutup Miring Sebelum dan Sesudah Perbaikan**



**Gambar 4.8: Histogram Perbandingan Cacat Tutup Kurang Rapat Sebelum dan Sesudah Perbaikan**

Dari data di atas dapat diketahui penurunan rata-rata cacat sebelum dan sesudah perbaikan turun dari 0,28% menjadi 0,082%. Dengan rincian sebagai berikut: Cacat tutup putus turun dari 0,126% menjadi 0,055%. Cacat tutup miring turun dari 0,026% menjadi 0,019. Cacat tutup kurang rapat turun dari 0,125% menjadi 0,008%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A Kesimpulan

- 1) Tiga terbesar kategori cacat produk 600 ml line 5 adalah : Tutup putus sebesar 0,126%, tutup kurang rapat sebesar 0,125% dan tutup miring sebesar 0,026%. Dengan persen rata-rata untuk ketiga kategori Cacat tersebut sebesar 0,028% Ketiga kategori cacat tersebut merupakan data yang diperoleh dari data atribut atau cacat yang tidak bisa diukur.
- 2) Penyebab utama reject adalah faktor eksternal, yaitu material screw cap cacat dari supplier. Tindakan perbaikan yang dilakukan supplier adalah dengan perbaikan mesin pembuat screw cap. Secara korektif untuk internal perusahaan melakukan perbaikan mesin dengan melakukan seting torque pada caper. Untuk meminimalisir jumlah cacat juga diibuatkan Standart Operational Procedure (SOP) apa yang harus dilakukan untuk menangani material cacat.
- 3) Dari hasil perbaikan didapatkan penurunan cacat produk 600 ml dari 0,28% turun menjadi 0,08%. Dengan rincian sebagai berikut: Cacat tutup putus turun dari 0,126% menjadi 0,055%. Cacat tutup miring turun dari 0,026% menjadi 0,019%. Cacat tutup kurang rapat turun dari 0,125% menjadi 0,008%. Dari ketiga kategori cacat semuanya mengalami penurunan, penurunan yang paling signifikan terjadi pada tutup kurang rapat dari 0,0125% menjadi 0,008%. Kesimpulannya tindakan perbaikan yang dilakukan *efektiv*.

### B Saran

- 1) Perlu dilakukan analisa kualitas material untuk masing-masing supplier screw cap berdasarkan kategori tutup putus, tutup miring dan tutup kurang rapat untuk mengetahui *performance* masing-masing supplier.
- 2) Karyawan sangat antusias saat dilibatkan dalam menganalisa masalah dan menentukan tindakan perbaikan, hal ini merupakan asset yang sangat luar biasa, sebaiknya karyawan dilibatkan untuk menganalisa masalah dan menentukan tindakan perbaikan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Muhidin, Samba. 2011. *Panduan Praktis Memahami Penelitian*. <http://www.bilvopedia.com/2013/09/kerangka-teori-dalam-penelitian.html>. Diakses tanggal 04 Juli 2016.
- Kho, Dickson. 2015. *Manajemen Kualitas*. <http://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-diagram-pareto-dan-cara-membuatnya/> Diakses tanggal 15 Juni 2016.
- Kusnadi, Eris. 2011. *Check Sheet dan Fungsinya dalam Pengendalian Kualitas*. <https://eriskusnadi.wordpress.com/2011/10/08/check-sheet-dan-fungsinya-dalam-pengendalian-kualitas/>. Diakses tanggal 15 juni 2016.
- Nur Ilham, Muhammad. 2012. *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan menggunakan Statistical Processing Control (spc) Pada PT Bosowa Media Grafika*. <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/1625/>. Diakses tangaal 01 Juli 2016.
- Pascall, Irawan jhon. 2014. *Mengenal Dasar Quality Control*. <http://mengenaldasarqualitycontrol.blogspot.co.id/>. Diakses tanggal 20 Juni 2016.
- Poerwanto G, Hendra.2012. *Manajemen Kualitas*. <https://sites.google.com/site/kelolakualitas/Pengendalian-Kualitas-Statistik>. Di akses 01 Juli 2016.
- Rahma, Suci. 2013. *Modul 9 Statistik Proses Control*.

<http://suci-rahma.mhs.narotama.ac.id/files/2013/06/Modul-9-Statistik-Proses-Control.pdf>. Diakses tanggal 20 Juni 2016.

Rahmat.2011. *TQM : Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri*. Indonesia : **Indeks**.

Schey,John A. 2013 *Proses Manufaktur*. Indonesia : Andi Publiser.

Triyanto Wibowo, Eko. 2004. *Analisis Pengendalian Proses Produksi Untuk Meminimasi Cacat Kertas Pada Unit Produksi Paper Machine II di PT Fajar Surya Wisesa Tbk*

<http://elib.unikom.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptunikompp-gdl-s1-2004-ekotriyant-513>. Diakses tanggal 01 Juli 2016.