

## IMPLEMENTASI SIX SIGMA MENGGUNAKAN LANGKAH PDSA UNTUK MENINGKATKAN VOLUME PRODUKSI

Dessi Mufti<sup>(1)</sup>, Yesmizarti Muchtiar<sup>(2)</sup>

<sup>(1,2)</sup> Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta Padang  
[dessimufti@bunghatta.ac.id](mailto:dessimufti@bunghatta.ac.id), [yesmizartimuchtiar@bunghatta.ac.id](mailto:yesmizartimuchtiar@bunghatta.ac.id)

### ABSTRAK

Peningkatan atau penurunan merupakan salah satu faktor penting yang sangat menentukan maju mundurnya perusahaan serta merupakan suatu visi dan misi perusahaan. Dalam rangka meningkatkan kualitas PT. Riau Pulp Andalan perlu melakukan perbaikan terus menerus pada proses dan manusia dengan *Continuously Improvement Project* menggunakan *Six Sigma*. Implementasi *Six Sigma* yang dilakukan oleh PT. Riau Pulp Andalan mencapai *cook* sebesar 145 *cook/day* dan *yield* sebesar 38 ton/*cook*. Dalam 6 bulan terakhir tidak tercapai target dan dilakukan perbaikan pada proses yang mengukur *Internal Process Problem* dan *Maintenance problem*, yaitu pada kemampuan alat, *yield* dan *cook* dan *Loss Production* serta *Preventive Maintenance*. Perbaikan proses yang dilakukan dengan Implementasi *Six Sigma* yang menggunakan 8 langkah pembelajaran PDSA (*Plan, Do, Study, Action*) dan analisa dengan *Fishbone Diagram*. Hasil Implementasi *Six Sigma* dengan rencana kerja 6 bulan tercapai target *cook* sebesar 145 *cook/day* dan *yield* sebesar 38 ton/*cook* dan terjadi peningkatan produksi sebesar 104 ton pada *Internal Process Problem* atau pengurangan *Loss Production* sebesar 82 ton. Dengan tercapainya target, departemen Fiber Line mengintegrasikan dan perluasan *Six Sigma* yang focus pada fase *Improve* dan *Control* dengan *Process Scorecard* sehingga visi dan misi perusahaan tercapai.

**Kata kunci:** Six Sigma, Plan-Do-Study-Action, Cook, Yield

### ABSTRACT

Increasing or decreasing is one of important factor is very determining for back-progress the company also as a special mission and vision. To achieve production pulp the best quality should be done some reparation continously on process using the Six Sigma. An Implementation of Six Sigma that conducting at PT. Riau Andalan is to achieve cook 145 cook/day and yield equal to 38 ton/cook. The last six month have no achieve target and have conducted at the processing that measuring Intenal Process Problem and Maintenance Problem, that is tool ability, yield, cook, loss Production, and preventive maintenance. Process improvement has been done through implementation of Six Sigma by using 8 steps of PDSA and Fishbone diagram. Result of six sigma with 6 month working plans shows target of cook about 145 cook/day and yiels about 38 ton/cook and increased production about 104 ton at internal process problem or reduces loss production about 82 ton. With that achievement, then fiber line department integrated and spread the using of six sigma and focus on improve and control phase.

**Key Words :** Six Sigma, Plan-Do-Study-Action, Cook, Yield

### 1. PENDAHULUAN

*Six Sigma Concept* adalah sebuah cara atau inovasi untuk mengelola sebuah bisnis atau departemen. Konsep *Six Sigma* dapat didefenisikan sebagai strategi perbaikan kinerja bisnis dalam peningkatan *profitabilitas* melalui cara membuang hal – hal yang tidak diperlukan, mereduksi biaya, dan meningkatkan efisiensi maupun efektifitas di berbagai kegiatan operasional sehingga dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan. *Six Sigma* mengutamakan pelanggan dan menggunakan fakta dan data untuk mendapatkan solusi –

solusi yang lebih baik dengan tiga bidang yang menjadi target usaha *Six Sigma* yaitu meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi waktu siklus dan mengurangi *defect* (cacat).

PT. Riau Andalan Pulp And Paper mempunyai kapasitas produksi *pulp* sebesar 2.000.000 juta/tahun. Untuk memproduksi pulp sebesar 2 juta harus memproduksi pulp pada *yield* sebesar 38 *Ton/cook* dan *cook* sebesar 145 *cook/ day*. Pada kenyataannya Departemen Fiber Line dalam memproduksi pulp dengan *Yield* sebesar 37 *ton/cook* dan *Cooking* sebesar 137 *cook/ day*. Perusahaan ingin meningkatkan produksi pada *Yield* sebesar 38 *Ton/day* untuk menghilangkan 8% tingkat kecacatan pada *Yield* dan *Cook* sebesar 145 *Cook/day* untuk menghilangkan 12% terjadi *loss* pada *Cook* atau 0.02% akibat *Internal Process Problem* dan 1.27 % akibat *Maintenance Problem* yang memfokuskan perbaikan pada proses *Internal Process Problem* dan *Maintenance Problem*, yaitu pada kemampuan alat *yield* dari *cook* dan *loss* produksi serta *Preventive Maintenance*

Penelitian ini merupakan Implementasi *Continuously Improvement Project* dengan pendekatan *Six Sigma Concept* menggunakan 8 langkah pembelajaran PDSA (*Plan, Do, Study,, Action*), di lanjutkan dengan mengintegrasikan dan perluasan *Six Sigma* pada fase *Improve* dan *Control* dengan *Process Scorecard* agar hasil yang diinginkan dapat tercapai.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sample Six Sigma Project

Alamsyah Firdaus (2004) menyatakan untuk menggunakan pendekatan *Six Sigma* perlu kepemimpinan yang kuat untuk menuju puncak sesuai dengan misi dan visi suatu perusahaan dimana *Six Sigma* merupakan alat bantu untuk menuju ke sana .

Perusahaan yang ingin memilih *project Six Sigma* harus tahu manfaat yang diberikan sesuai dengan strategi yang ada di perusahaan, pertumbuhan *revenue* dan pengurangan biaya serta keberhasilan yang diberikan dari segi kebutuhan SDM, lamanya *project*, resiko dan biaya *project* di mana ada lima nominasi 5 proyek *Six Sigma* yaitu kurang menarik, abaikan, prioritas kedua dan prioritas yang utama.

### 2.2. Perbaikan Proses Six Sigma

Pada perbaikan Proses Pande dkk (2000) menyatakan *Six Sigma* di defenisi sebagai strategi perbaikan bisnis untuk menghilangkan pemborosan, mengurangi biaya dan memperbaiki efektifitas dan efisiensi semua kegiatan operasi sehingga mampu memenuhi kebutuhan harapan pelanggan (Antony dan Banuelas,2001). *Six Sigma* telah merubah menjadi pendekatan untuk perbaikan kualitas produk dan proses yang berorientasi statistik. Jika ingin melakukan perbaikan pada proses maka harus mengetahui bagaimana menggunakan ukuran-ukuran untuk menemukan berbagai hal yang terjadi di dalam proses.

Dalam melakukan perbaikan proses metodologi yang kita gunakan sama dengan Perancangan Ulang Proses, yaitu dari fase *Define, Measure, Analyze, dan Improve* serta pengontrolan tidak memerlukan suatu alat tetapi hanya dengan melakukan pertemuan peta perjalanan *Six Sigma* khususnya pada perbaikan proses.

### 2.3. Memperluas dan Mengintegrasikan Sistem Six Sigma

Selanjutnya pada Perluasan dan mengintegrasikan Sistem dalam *Six Sigma* Pande, CS (2000) menyatakan bahwa dalam proyek Perbaikan Proses mencapai tujuan, yakni mengurangi cacat, maka disiplin merupakan hal yang essensial untuk menopang hasil yang telah dicapai. Untuk mengeksplorasi tantangan jangka pendek dan jangka panjang dalam mempertahankan perbaikan *Six Sigma*, dan membangun semua konsep dan metode Langkah 1 sampai 4 ke dalam sebuah pendekatan manajemen lintas fungsi yang terus – menerus. Ada tiga tindakan kunci yang diambil dalam Mengelola Proses untuk Kinerja *Six Sigma*, yaitu :

1. Mengimplementasi ukuran-ukuran serta tindakan terus-menerus untuk menopang perbaikan ( fase "*Control*" dari DMAIC).
2. Menentukan tanggung jawab untuk kepemilikan dan manajemen proses.
3. Melaksanakan monitoring "*close-loop*" dan jalan terus menerus dengan kinerja *Six Sigma*.

#### Alat-alat Untuk Manajemen Proses

Dalam bukunya "*The Six Sigma Way*" Pande dkk (2000) membagi alat- alat lain yang dapat digunakan selain alat-alat yang telah dijelaskan di atas untuk meningkatkan proses secara terus- menerus dan melancarkan proses yaitu :

- *Process Scorecard* atau *Proses Dashboard*
- Kartu Laporan Pelanggan

#### 2.4. Model Pembelajaran PDCA Pada *Six Sigma*

Menurut Thomes Pyzdek (2002) siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Action*), yang diterjemahkan oleh Deming sebagai siklus PDSA (Deming 1993) memperbaiki model di atas untuk penggunaan pada peningkatan produk dan proses. Model baru disebut siklus PDCA, kemudian diperbaiki oleh Deming menjadi *Plan-Do-Study-Act* atau siklus PDSA.

#### 2.5. Perhitungan *Yield*, *Cook* dan *Loss* Produksi

Perhitungan dalam menentukan suatu *Cook* adalah :

$$\text{Cooking} = \frac{\text{Jumlah Digester}_1 \times \text{Waktu cooking} \times 60}{\text{Total Cooking Cycle}}$$

$$\text{Cooking dalam 1 Digester} = \frac{\text{Total waktu yang ada}}{\text{Total cooking cycle}}$$

Perhitungan cook yang di hubungan dengan profit didapatkan :

$$\begin{aligned} \text{Cook}_1 &= \text{Cook}_A \times \text{Yield} \\ \text{Penjualan ( P )} &= \text{I} \times \text{Harga Pulp} \\ \text{Profit ( K )} &= 20 \% \times \text{P} \end{aligned}$$

Perhitungan dalam menentukan *yield*:

$$\begin{aligned} \text{BD Chip} &= \text{Berat Chip} - \text{MC} \\ \text{BD} &= \text{MC} \times 130 \text{ Ton} \\ \text{Dimana : BD} &: \text{berat kering chip} \\ \text{MC} &: \text{Moisture chip} \\ \text{I} &: \text{Improve} \end{aligned}$$

Perhitungan dalam menentukan suatu perbandingan *Yield* adalah :

$$\begin{aligned} \text{Yield}_1 &= \text{Yield}_A \times \text{Cook} \\ \text{I} &= \text{Yield}_1 - \text{Yield} \end{aligned}$$

Persentase untuk perbaikan yang diperlukan dalam sehari sebesar

$$= \text{I} / \text{Yield}_1 \times 100\%$$

Perhitungan cook yang dihubungan dengan *profit* didapatkan :

$$\begin{aligned} \text{Penjualan ( P )} &= \text{I} \times \text{Harga Pulp} \\ \text{Profit ( K )} &= 20 \% \times \text{P} \end{aligned}$$

$$\text{Loss produksi} = \frac{T}{AV_{\text{Cook}}}$$

Perbaikan *Loss* Produksi = *Loss* produksi *Internal proses Problem* - *Loss* produksi *Eksternal Problem*

Di mana :

$X_1, X_2, X_3$  = Tonase *loss* produksi pada tiap bulan.  
 $X_i$  = Tonase *loss* produksi pada bulan ke-i  
 $T$  = Total Tonase  
 $AV_{\text{cook}}$  = Rata-rata *Cook*

*Loss* produksi dihubungkan dengan *Budget* ( Jumlah Rencana Produksi ) dan *Actual* ( Jumlah yang tercapai ).

Perhitungan yang dilihat pada rumus di bawah ini:

$$P = \frac{B}{X_i} \times 100$$

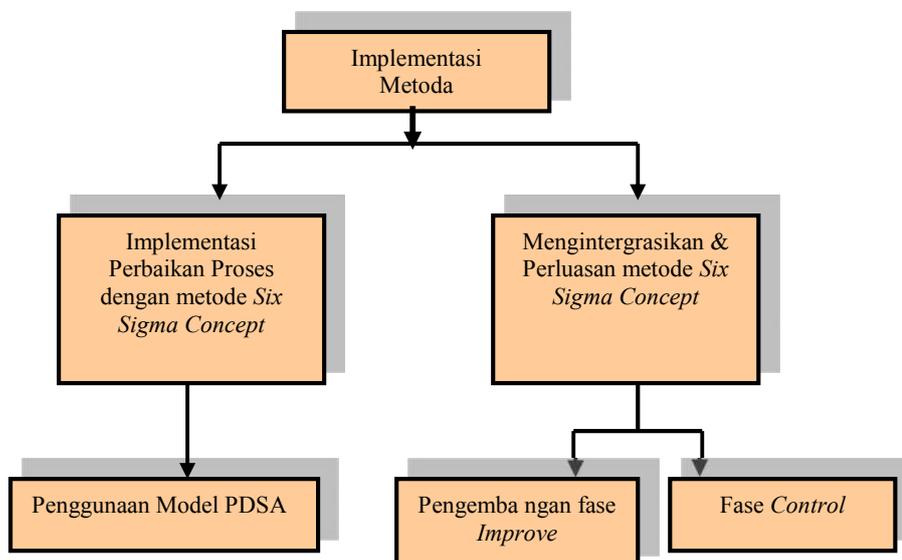
Di mana :

$B$  = *Budget*

$X_i$  = *Loss* produksi pada bulan ke-i baik internal (In) maupun eksternal (eks)

$P$  = Persentase *loss* produksi pada bulan ke-i

### 3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Metodologi Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Implementasi Perbaikan Proses Dengan Pendekatan Six Sigma Menggunakan Metode PDSA

Dari Identifikasi Perbaikan Proses dengan CIP dengan pendekatan *Six Sigma* terlihat bahwa sasaran yang diinginkan terjadi peningkatan tetapi belum dapat tercapai 100%, terjadi peningkatan produksi untuk *Yield* rata-rata sebesar 92 % dan *Cook* rata-rata sebesar 88 % dengan loss produksi untuk *Yield* sebesar 8% dan *Cooking* sebesar 12%.

##### 4.1.1. DEFINE

Pada tahap define yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi CTQ, dengan melakukan perbaikan proses dengan pendekatan konsep *Six Sigma*, adapun kriteria yang akan diperbaiki adalah pemilihan proyek *Six Sigma* dengan metode PDSA pada proses, sehingga volume pada *Cook* akan meningkat dari 88% per tahun menjadi 93% per tahun pada *Yield* dan 92 % per tahun menjadi 97% dengan perbaikan sebesar 5% dengan rincian sebagai berikut :

Peningkatan volume produksi <i>Cook</i> sebesar 145 Cook/day	Peningkatan volume produksi <i>Yield</i> sebesar 38 Ton/cook
---	---

##### 4.1.2. MEASURE

Fase *measure* merupakan langkah operasional kedua dalam *Six Sigma*. Terdapat tiga hal pokok yang harus dilakukan dalam tahap **MEASURE** ( M ) yaitu:

- Pada tahap ini dilakukan penentuan karakteristik yang penting bagi kualitas atau *Critical To Quality* (CTQ) kunci yang berhubungan langsung pada peningkatan volume produksi .
- Mengembangkan suatu pengumpulan data melalui pengukuran yang dilakukan pada tingkat proses yaitu terjadinya loss produksi .
- Mengukur kinerja sekarang ( *Current Performance* ) pada tingkat proses untuk melanjutkan pada tingkat perluasan dan mengintegrasikan Six Sigma.

Untuk mengetahui tingkatan masalah yang terjadi pada peningkatan volume produksi, maka dilakukan perbandingan *loss* produksi. Tujuannya agar dapat menentukan tindakan apa yang dilakukan dalam perbaikan proses khususnya pada *Internal Process Problem*, yaitu hal-hal yang mempengaruhi proses produksi pada peningkatan *Yield* maupun *Cooking*. Cara pengukurannya dapat dilihat pada rumus berikut ini:

$$T = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_i$$

$$\text{Loss produksi} = \frac{T}{Y_{\text{Cook}}}$$

Di mana :

$X_1, X_2, X_3$  = Tonage *loss* produksi pada tiap bulan.

$X_i$  = Tonage *loss* produksi pada bulan ke-i

T = Total Tonage

$Y_{\text{cook}}$  = Actual Yield pada *Cook*, dimana *Actual yield<sub>cook</sub>* sebesar 37 Ton/Cook

Perhitungan total Tonage *loss* produksi ( *Cook loss* ) berdasarkan keadaan saat ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Total Loss Produksi Sebelum Implementasi

Bulan	Total Tonage Loss Internal Proses Problem	Total Tonage Loss Eksternal Problem
Januari	0	0
Februari	3.603	8.400
Maret	2.608.984	3.755
April	1736.107	3.972
Mei	0	4.953
Juni	689.218	8.390
Juli	1719.062	4.952
Agustus	0	0
September	705.278	613
Oktober	0	4.716
November	708.46	14.775
Desember	677.082	50.063
Total	8847.794	716.976

- *Internal Proses Problem*

$$\begin{aligned} \text{Loss produksi} &= \frac{T}{Y_{Cook}} \\ &= \frac{8847.794}{37} \\ &= 239 \text{ Cook} \end{aligned}$$

- *Eksternal Problem*

$$\begin{aligned} \text{Loss produksi} &= \frac{T}{Y_{Cook}} \\ &= \frac{716.976}{37} \\ &= 19.38 \text{ Cook} \end{aligned}$$

Dimana :  $Y_{cook}$  = Actual Yield tahun 2004 sebesar 37 Ton/Cook

$$\begin{aligned} \text{Total Loss Produksi} &= \text{Loss produksi Internal proses Problem} + \text{Loss produksi Eksternal Problem} \\ &= 239 \text{ Cook} + 19 \text{ Cook} \\ &= 258 \text{ Cook} \end{aligned}$$

Tabel 2. Total Loss Produksi Setelah Implementasi

Bulan	Total Tonage Loss Internal Proses Problem	Total Tonage Loss Eksternal Problem
Januari	703.158	7.790
Februari	789.603	3.858
Maret	2741.407	25.969
April	0	7.051
Mei	0	6.868
Juni	0	0
<b>Total</b>	<b>4234.168</b>	<b>51.536</b>

- *Internal Proses Problem*

$$\begin{aligned} \text{Loss produksi} &= \frac{T}{Y_{\text{Cook}}} \\ &= \frac{4234}{37.2} \\ &= 114 \text{ Cook} \end{aligned}$$

- *Eksternal Problem*

$$\begin{aligned} \text{Loss produksi} &= \frac{T}{Y_{\text{Cook}}} \\ &= \frac{51.536}{37.2} = 1.385 \text{ Cook} \end{aligned}$$

Dimana :  $Y_{\text{cook}}$  = Actual Yield tahun 2005 sebesar 37.2 Ton/Cook

$$\begin{aligned} \text{Total Loss Produksi} &= \text{Loss produksi Internal proses Problem} + \text{Loss produksi eksternal problem} \\ &= 4234 \text{ Cook} + 52 \text{ Cook} \\ &= 4286 \text{ Cook} \end{aligned}$$

**Tabel 3. Perbandingan Loss Produksi**

Bulan	Sebelum implementasi		Setelah implementasi	
	<i>Eksternal problem</i>	<i>Internal Process Problem</i>	<i>Eksternal problem</i>	<i>Internal Process Problem</i>
Januari	0	0	7.790	703.158
Februari	8.400	3.603	3.858	789.603
Maret	3.755	2608.984	25.969	2741.407
April	3.972	1036.107	7.051	0
Mei	4.953	0	6.868	0
Juni	8.390	689.218	0	0
Perbandingan Total Loss/6 bulan	29.47	4337.912	51.536	4234.168
Juli	4.952	1719.062		
Agustus	0	0		
September	613	705.278		
Oktober	4.716	0		
November	14.775	708.46		
Desember	50.063	677.082		
Perbandingan Total Loss/6 bulan	687.506	3809.882	Belum Terdefinisi	Belum Terdefinisi

Jadi perbaikan yang telah dilakukan pada pengurangan Loss produksi pada *Internal Process Problem* adalah :

$$\begin{aligned} &\text{Perbaikan Loss produksi}_{\text{in}} \\ &= \text{Loss Produksi Sebelum Implementasi} - \text{Loss produksi Setelah Implementasi} \\ &= 4337.912 - 4234.168 \\ &= 103.74 \text{ Ton} = 104 \text{ Ton} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Perbaikan Loss produksi} \\ &= \text{Loss Produksi Sebelum Implementasi} - \text{Loss produksi Setelah Implementasi} \\ &= 4367.382 - 4285.704 \\ &= 81.678 \text{ Ton} \end{aligned}$$

Untuk lebih jelas perbaikan yang telah dilakukan pada pengurangan *loss* produksi setelah implementasi, maka dilakukan perhitungan *loss* produksi yang dihubungkan dengan *Budget* dibawah ini :

**Tabel 4. Data Loss Produksi Sesuai Budget**

No	Bulan	Budget	Actual	Internal Proses problem	Eksternal Problem
1	Januari	172.500	152.205	342	213
2	Februari	157.100	145.856	199	104
3	Maret	169.100	138.983	112	703
4	April	168.300	161.249	0	190
5	Mei	174.600	167.732	0	186
6	Juni	165.900	162.300	0	0

Berdasarkan dari table 4 terlihat masih terjadi *loss* tetapi lebih disebabkan oleh *eksternal factor*. Untuk *Internal Process Problem* mengalami penurunan secara signifikan dari bulan kebulan mulai dari Januari sampai Juni, secara khusus periode April sampai Juni mencapai *zero loss production*.

Berdasarkan pada tabel 4 dapat dilakukan perhitungan yang dilihat pada rumus di bawah ini:

$$P = \frac{B}{X_i} \times 100$$

Di mana :

B = Budget

X<sub>i</sub> = Loss produksi pada bulan ke-i baik *internal* (In) maupun *eksternal* (eks)

P = Persentase *loss* produksi pada bulan ke-i

**Tabel 5. Rekapitulasi Persentase Loss Produksi Sesuai Budget**

No	Bulan	Budget	Actual	Persentase Loss Produksi	
				Internal Proses Problem	Eksternal Problem
1	Januari	172.500	152.205	50%	81%
2	Februari	157.100	145.856	79%	15%
3	Maret	169.100	138.983	15%	2.4%
4	April	168.300	161.249	0	88%
5	Mei	174.600	167.732	0	94%
6	Juni	165.900	162.300	0	15%

#### 4.1.3. ANALYZE

Merupakan langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Dari tabel terlihat bahwa masih ada terjadi *loss* produksi setelah perbaikan dilakukan, ini dikarenakan faktor eksternal pada devisi lain yang berpengaruh pada produksi pulp di Departemen *Fiber Line*. Pada perhitungan *loss* yang dihubungkan dengan *budget* pun terlihat bahwa faktor eksternal faktor yang besar akibat terjadi *loss* produksi.

#### 4.1.4.IMPROVE

Merupakan langkah keempat dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini kita menetapkan suatu rencana tindakan ( *Action Plan* ) untuk melaksanakan peningkatan pada kualitas *Six Sigma*. Pada tahap analisa masalah dapat diketahui masih adanya permasalahan yang terjadi tetapi Implementasi Perbaikan Proses pendekatan konsep *Six Sigma* menggunakan metode PDSA telah berhasil dengan target yang diinginkan. Untuk itu, tindakan lanjut yang perlu dilakukan perusahaan agar terjadinya *Zero Defect* dengan

metode 5W + 2H. Dengan menggunakan metode 5W + 2 H dapat dilakukan perbaikan maka sistem *improve* yang dilakukan ada dua bagian, yaitu :

#### A. *Improve* pada proses

Perbaikan yang dilakukan setelah diketahui dengan analisa penyebab pada *fishbone* diagram, difokuskan pada empat factor yaitu :

- Melakukan *Maintenance* (Pemeliharaan) secara *Preventif* dalam waktu 24 jam.
- Melakukan Perbaikan pada kemampuan berkomunikasi dalam radio antara operator dengan operator yang pekerja di lapangan.
- Perbaikan Komunikasi antara operator dengan pihak manajemen baik Manajemen Operasional maupun *Top Manajemen* dan adanya *Sharing* (pertukaran pikiran) informasi antara *team proses* dengan *Maintenance*.
- Implementasi penerapan tindakan yang proaktif untuk program *Maintenance Preventive*

#### B. Melakukan Implementasi Tersedianya Alat Yang Akan Dilakukan Perbaikan

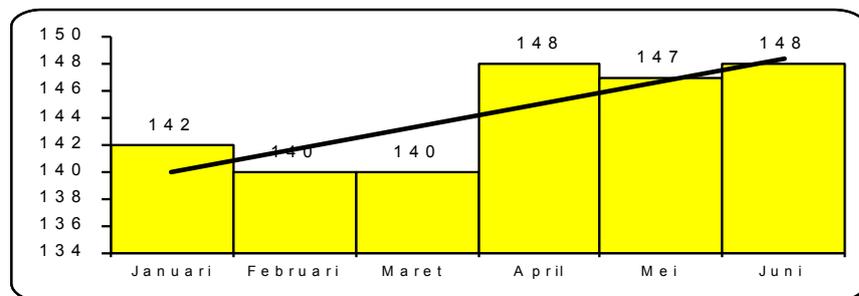
Maksud perbaikan pada faktor ini adalah dengan menggantikan dan melakukan alat-alat yang telah rusak baik dari hal penggantian baru maupun hanya perbaikan.

#### 4.1.5. CONTROL

Pada tahap ini merupakan tahap operasional terakhir dalam peningkatan kualitas *Six sigma*, dilakukan dengan menerapkan usulan rencana perbaikan yang ada pada tahap sebelumnya kemudian selanjutnya *Six Sigma* ini dipantau agar terjadi peningkatan yang terus menerus. Pada fase ini langkah PDSA yang digunakan adalah sebagai berikut :

##### a. Pelajari Hasil

Pada langkah ini yang dilaksanakan pengecekan apakah hasil yang ditargetkan telah tercapai atau belum dengan menggunakan alat *Trend Chart*.



Gambar 2. Trend Peningkatan pada *Cooking*

##### b. Standarisasi

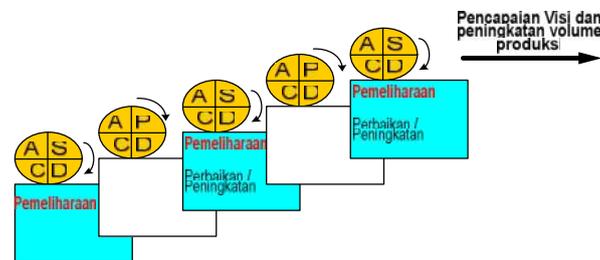
Pada langkah standarisasi pihak manajemen harus melakukan suatu standar untuk proses produksi pada *yield* dan *cook*. Ukuran Standarisasi dalam produksi yang diberikan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Ukuran Standarisasi Dalam Produksi

DIVISI	OBJECTIVE	UKURAN STANDAR	UKURAN TARGET
PT. Riau Pulp	<i>Volume</i>	1.908.527 Ton	2.020.000 Ton
	<i>Yield</i>	38 Ton/Cook	39 Ton/Cook
	<i>Cook</i>	145 Cook/Day	150 Cook/Day

### c. Langkah Ke Depan

Langkah ke depan yang harus dilakukan pihak manajemen Departemen Fiber Line agar hasil yang diperoleh dengan penerapan *Six Sigma* Konsep dengan menggunakan PDSA sesuai dengan apa yang akan dicapai adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Rencana Ke depan Dilaksanakan

### 4.2. Mengintegrasikan Dan Memperluas Metode Six Sigma

Tahap ini pendekatan *Six Sigma Concept* yang digunakan adalah fase *Improve* dan *Control* saja, karena target telah tercapai. Tindakan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- 1) Mengimplementasikan ukuran dan tindakan terus menerus untuk menopang perbaikan (*Control*) yang terlihat pada langkah ke-8 pada PDSA.

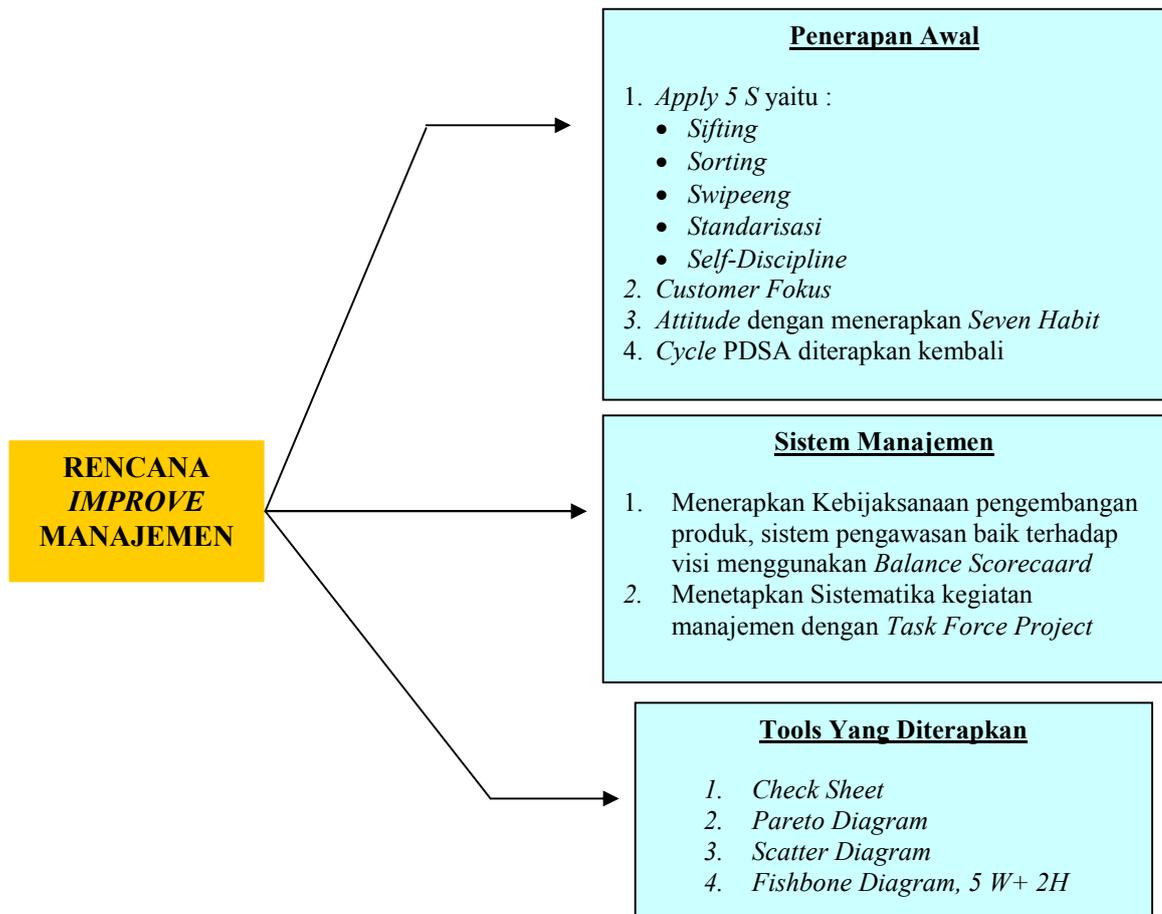
Dalam mengimplementasikan ukuran dan tindakan terus-menerus dapat diterapkan dengan memperhatikan ukuran dan disesuaikan dengan analisa penyebab.

- 2) Melaksanakan Manajemen "*Close-Loop*", dengan menggunakan metode 5 W + 2H untuk mengidentifikasi perbaikan manajemen yang akan dilakukan dan *Procees Scorecard* untuk dilakukan pengontrolan.

Rencana Perbaikan Sistem Manajemen yang dapat dilaksanakan oleh pihak manajemen Departemen Fiber Line terlihat dalam *Tree Diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.

## 5. KESIMPULAN

Implementasi metode *Six Sigma* menggunakan pembelajaran PDSA telah mencapai target yang diinginkan yaitu untuk *cook* sebesar 145-150 *Cook/Day* dan *Yield* 38 *Ton/Cook* sehingga terjadi peningkatan pada volume produksi pulp dan mengurangi *Loss* Produksi sebesar 104 Ton untuk *Internal Process Problem* dan sebesar 82 Ton untuk total *Loss* produksi *Internal Process Problem* dan *Eksternal Problem* di Departemen Fiber Line.



Gambar 4. Tree Diagram Untuk Rencana Perbaikan Manajemen

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah Firdaus, PH.D, ( 2004 ). *Operation Management For Competitive Advantage*. RGM : Brastagi
- Buckhurst, J.R and Harker, J.H, (1973). *Process Plant Design*. Heineman Educational Book Ltd : London
- Chan K.C, CS, ( 2004 ). *Integrated Project Management*. Penerbit Andi : Yogyakarta
- Gaspers Vincent, ( 2002 ). *Six Sigma*. PT. Gramedia : Jakarta
- Grant Eungenet and Leavenworth Richard, (1996). *Pengendalian Mutu Statistika*. Jilid I : Bandung
- Komaruddin, Prof, ( 1991 ). *Asas – Asas Manajemen Produksi*. Bumi Aksara : Jakarta
- Kusnoto Hendra, ( 2001 ). *World's Best Management Practices*. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Lim Johanes, DR CPC, ( 2000 ). *Manajemen USA ( Untung Apa Saya )*. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Mimms Agneta, (1989). *Kraft Pulping*. TAPPT : Atlanta.
- Pande, CS, ( 2000 ). *The Six Sigma Way*. Penerbit Andi : Yogyakarta
- Pande Pete & Halpp Larry, ( 2002 ). *Berpikir Cepat Six Sigma*. Penerbit Andi : Yogyakarta
- Wheat Barbara, CS, ( 2003 ). *Learning Into Six Sigma*. PT. Buana Ilmu : Jakarta