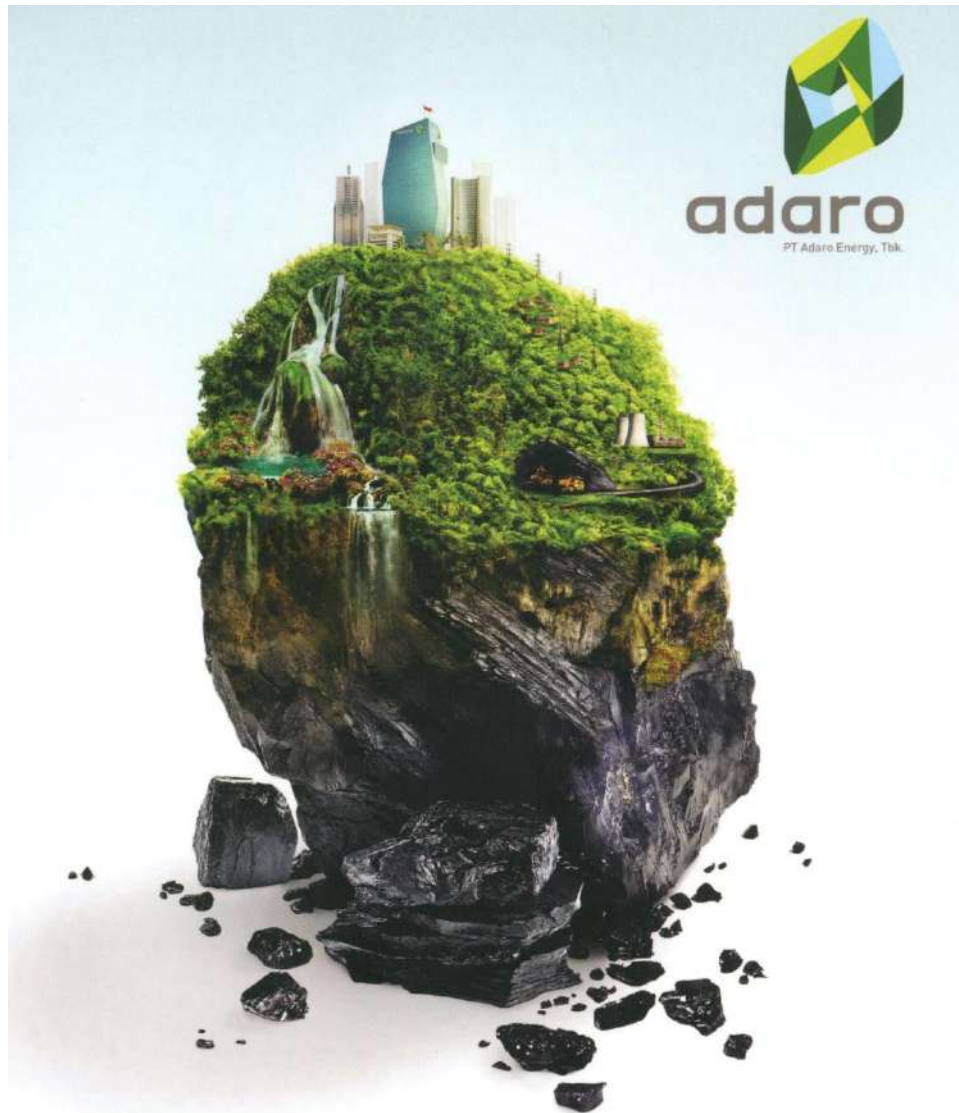


## MAKALAH QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)

OLEH: DOKTER OOS



TEMA:  
**MENINGKATKAN COAL QUALITY ACCURACY KAPAL  
DENGAN MENGURANGI JUMLAH OOS KAPAL UNTUK MENUNJANG  
KEPUASAN PELANGGAN**

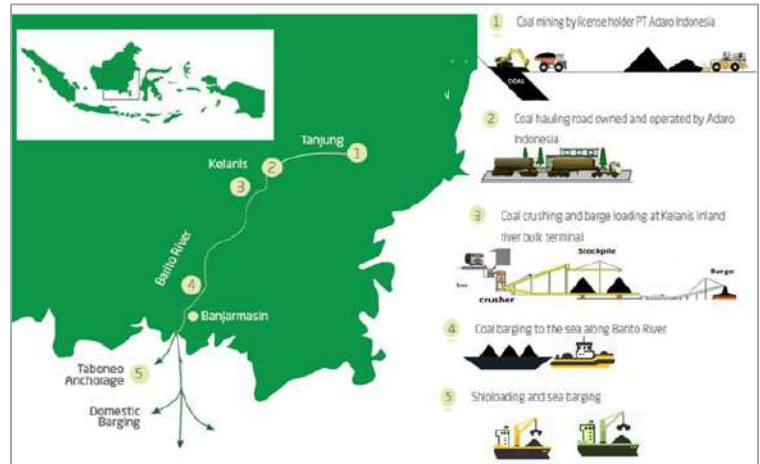
JUDUL:  
**MENURUNKAN JUMLAH OUT OF SPECS (OOS) TONGKANG DARI RATA-RATA 20%  
MENJADI <6% PER BULAN, PERIODE MEI 2016 – SEPTEMBER 2017**

## 1. PERSIAPAN AKTIVITAS

### 1.1 Profil Perusahaan / Organisasi

Berkibar di bawah naungan kelompok perusahaan PT Adaro Energy Tbk, PT Adaro Indonesia merupakan perusahaan tambang batubara *single site* terbesar di Indonesia. Pada tahun 2017, PT Adaro Indonesia memproduksi 52 juta ton batubara berkualitas tinggi yang rendah *sulphur*, *NOx*, dan debu atau dikenal sebagai *Envirocoal*. Terdapat 4 jenis *product* batubara yang ditawarkan yaitu E5000, E4900, E4700, dan E4500.

Area konsesi PT Adaro Indonesia terletak di Propinsi Kalimantan Selatan, seluas 36.000 hektar yang terbentang sepanjang 15 kilometer yang mencakup dua kabupaten, yaitu Tanjung dan Balangan. Area operasional PT Adaro Indonesia terhampar pada 3 *Pit*, yaitu *Pit Wara*, *Pit Tutupan* dan *Pit Paringin*. Setiap *Pit* memiliki kandungan batubara dengan variasi kualitas yang sangat beragam. Parameter utama kualitas batubara, diantaranya *Total Moisture (TM)*, *Ash Content*, *Total Sulphur (TS)*, dan *Calorific Value (CV)*.



Gambar 1.1 Business Procces PT. Adaro Indonesia

Proses operasional PT. Adaro Indonesia diawali dari penambangan di *Pit* dan penyetakan di *Run of Mine (ROM)*, kemudian pengangkutan batubara sepanjang 80 km menuju *Port*, lalu proses pengolahan dan pemuatan ke *tongkang* di *Port Kelanis* untuk selanjutnya dilakukan pemuatan ke kapal di *Teboneo* untuk *export* atau langsung diangkut dengan *tongkang* untuk pembeli domestik.

### 1.2 Visi, Misi dan Nilai PT Adaro Indonesia



VISI	MISI	NILAI	
Menjadi grup perusahaan tambang dan energi Indonesia yang terkemuka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memuaskan kebutuhan pelanggan</li> <li>Mengembangkan karyawan</li> <li>Menjalin kemitraan dengan pemasok</li> <li>Mendukung pembangunan masyarakat dan Negara</li> <li>Mengutamakan keselamatan dan kelestarian lingkungan</li> <li>Memaksimalkan nilai bagi pemegang saham</li> </ul>	<i>Integrity</i> <b>I</b>	Hanya memberikan data dan informasi berdasarkan fakta
		<i>Meritocracy</i> <b>M</b>	Mendukung pengembangan bawahan dengan memberikan peluang yang sama
		<i>Openness</i> <b>O</b>	Berani menyampaikan pendapat yang berbeda demi kepentingan perusahaan
		<i>Respect</i> <b>R</b>	Memperlakukan semua orang dengan rasa hormat dengan menghargai perbedaan yang ada
		<i>Excellence</i> <b>E</b>	<p>Melaksanakan PDCA secara konsisten demi mencapai tujuan perusahaan</p> <p>Memberikan upaya yang terbaik untuk mencapai keseimbangan yang optimal antara kualitas dan efisiensi</p> <p>Berusaha semaksimal mungkin untuk melampaui harapan pelanggan</p>

## 1.3 Profil Tim

STRUKTUR ORGANISASI	PROFIL	STRUKTUR ORGANISASI TIM
	<p>Nama tim : DR OOS Department : QAQC Tanggal terbentuk : Jan 2016 Prestasi : 1. Juara I CIP TS Division PT Adaro Indonesia 2018 2. Juara II CIP PT Adaro Indonesia 2018</p> <p>Tema : Meningkatkan Coal Quality Accuracy dengan Mengurangi Jumlah OOS Kapal Untuk Menunjang Kepuasan Pelanggan</p> <p>Judul : Menurunkan Jumlah OOS Tongkang dari rata – rata 20% menjadi &lt;6% per Bulan Periode Mei 2016 – September 2017</p> <p>Periode Improvement : Mei 2016 – September 2017 Jumlah pertemuan &amp; % kehadiran : 9x / 92%</p>	
JOB DESCRIPTION		
<p>Bertanggung jawab memastikan operasional batubara dari tambang hingga pemuatan ke tongkang dan kapal berjalan sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan agar menghasilkan spesifikasi produk yang sesuai dengan permintaan pelanggan.</p>		

## 1.4 Kompetensi Team

NAMA	KOMPETENSI	NAMA	KOMPETENSI	NAMA	KOMPETENSI
<b>Feri Diansyah</b>		<b>Bahrul Azim</b>		<b>Hilmiansyah</b>	
Team Leader		Project Secretary		Team Member	
<b>Raden Artha A.</b>		<b>Mujahidinor</b>		<b>Heru P.</b>	
Team Member		Team Member		Team Member	

## 1.5 Time Frame Pelaksanaan QCC

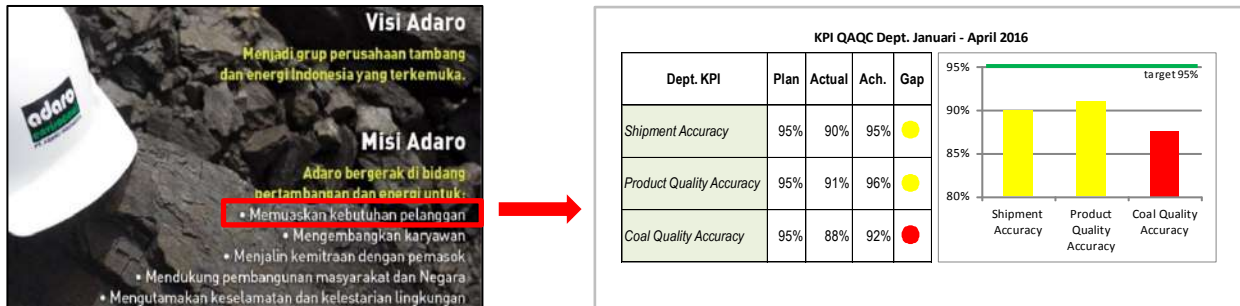
8 LANGKAH PERBAIKAN			2016								2017				
			May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Q2	Q3
P	1	Menentukan Tema dan Judul	Plan												
		Actual													
	2	Menganalisa Kondisi yang Ada	Plan												
		Actual													
3	Menganalisa Sebab Akibat	Plan													
		Actual													
4	Rencana Penanggulangan	Plan													
		Actual													
D	Perbaikan	Plan													
		Actual													
C	Evaluasi Target	Plan													
		Actual													
A	Standarisasi	Plan													
		Actual													
8	Merencanakan Langkah Berikutnya	Plan													
		Actual													

## 2 PENETAPAN MASALAH, TEMA DAN JUDUL

Persaingan pasar batubara di tahun 2016 sangatlah ketat, pembeli menuntut spesifikasi produk seakurat mungkin sesuai dengan kebutuhan mereka. PT Adaro Indonesia sangat fokus memastikan kepuasan pelanggan sesuai dengan misi utama dari perusahaan. Dalam menjalankan operasional, PT. Adaro Indonesia menunjuk QAQC Department untuk memastikan kualitas produk batubara dapat sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

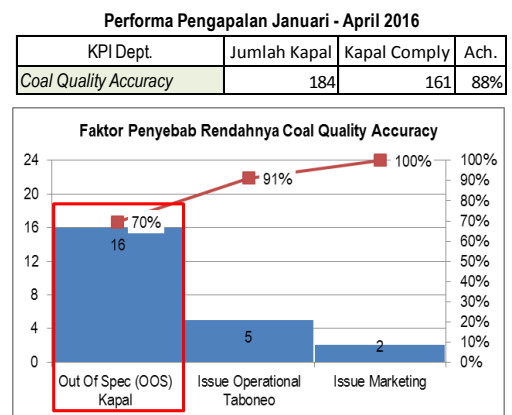
## 2.1 Penetapan Tema dan Judul

Untuk mencapai performa yang maksimal, QAQC Department ditargetkan untuk memenuhi KPI yaitu *Shipment Accuracy*, *Product Quality Accuracy*, dan *Coal Quality Accuracy*. Dari keseluruhan target KPI, *Coal Quality Accuracy* memiliki persentase pencapaian KPI yang belum maksimal yaitu di angka 84%. Department Head QAQC melalui *meeting* (lihat lampiran 1) menunjuk Tim OOS untuk melakukan QCC guna **meningkatkan KPI Coal Quality Accuracy Kapal**.



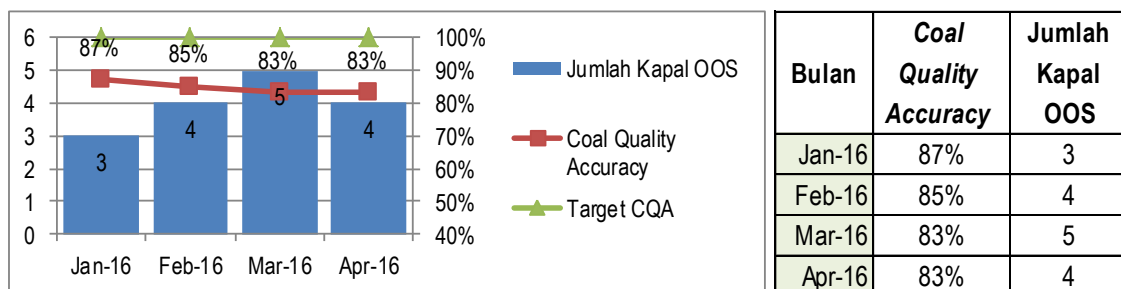
Gambar 2.1 Pencapaian KPI QAQC Dept yang mendukung Visi PT. Adaro Indonesia

KPI *Coal Quality Accuracy* adalah jumlah kapal yang *comply* (berhasil memenuhi *minimum requirement* tim Marketing terkait permintaan pelanggan) dibandingkan dengan seluruh kapal yang dikirimkan pada jangka waktu tersebut. Pencapaian *Coal Quality Accuracy* dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu Faktor *Quality* (*Out of Spec* Kapal), Faktor Operasional Taboneo, dan Faktor Marketing. Faktor OOS Kapal merupakan penyebab utama dari rendahnya *Coal Quality Accuracy*, dimana pada bulan Januari – April 2016 menyumbang 54%. Dalam hal ini terdapat 16 kapal OOS (detail raw data lihat lampiran 2). Faktor OOS Kapal adalah faktor tertinggi dan berada di area kerja QAQC Department. Berdasarkan analisa tersebut, Tim DR OOS sepakat untuk mengangkat **TEMA: Meningkatkan Coal Quality Accuracy Kapal dengan Mengurangi Jumlah OOS Kapal Untuk Menunjang Kepuasan Pelanggan**. Hubungan antara *Coal Quality Accuracy* dengan OOS kapal dapat dilihat pada grafik 2.2.



Grafik 2.1 Penyebab rendahnya Coal Quality Accuracy

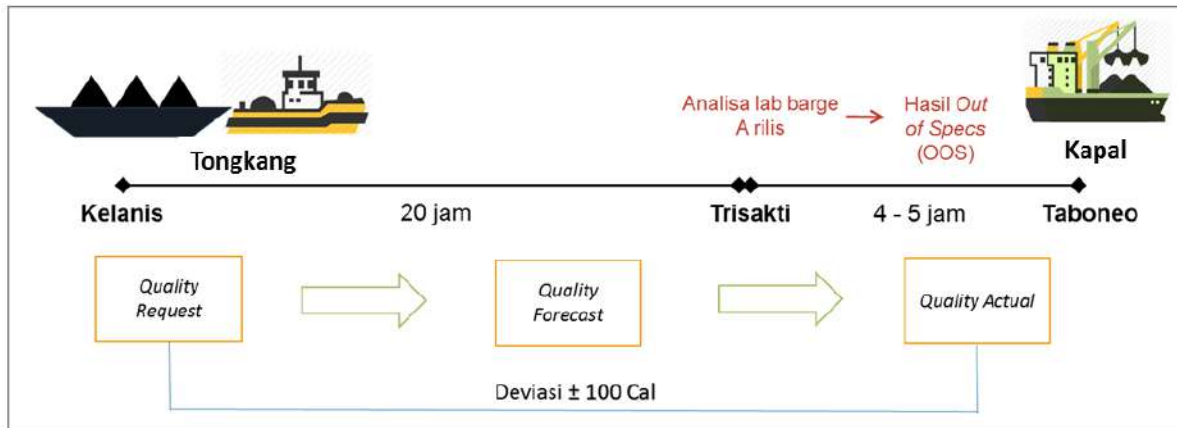
### Grafik Coal Quality Accuracy vs Jumlah kapal OOS Januari - April 2016



Grafik 2.2 Coal Quality Accuracy vs Jumlah kapal OOS Januari – April 2016

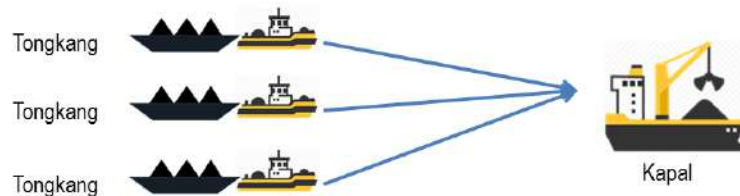
**OOS (*Out of Spec*)** adalah kondisi dimana selisih hasil *Quality Request* dengan *Quality Actual* lebih besar dari  $\pm 100$  Cal. *Quality Request* merupakan nilai CV (*Calorific Value*) yang ditargetkan dalam pemuatan kapal dan tongkang, sedangkan *Quality Actual* merupakan nilai CV yang dihasilkan oleh *Laboratorium Independent Surveyor* berdasarkan hasil *sampling* batubara yang dimuat ke dalam kapal. Nilai prediksi CV pada saat proses operasional pemuatan kapal disebut dengan *Quality Forecast*.





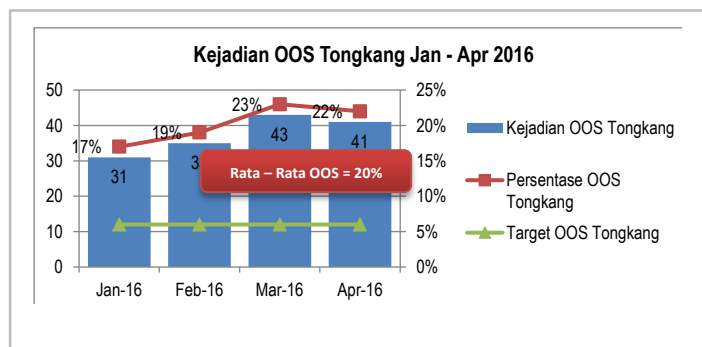
Gambar 2.2 Skema terjadinya OOS Tongkang

Batubara yang dimuat dalam satu buah kapal terdiri dari batubara – batubara yang berasal dari beberapa tongkang (lihat gambar 2.3). Ketika terjadi OOS kapal, berarti salah satu tongkang pengisi kapal tersebut *out of spec* (OOS) atau disebut dengan OOS Tongkang.



Gambar 2.3 Tongkang men-suplay

OOS kapal sebanyak 16 kasus yang terjadi selama periode Januari – April 2016 disebabkan oleh OOS *Tongkang* sebanyak 150 kasus (detail raw data lihat lampiran 3) atau sebesar 20% dari total tongkang yang masuk ke kapal. Tingginya jumlah OOS tongkang sebesar 20 % adalah hal yang tidak baik dan perlu dilakukan perbaikan. Berdasarkan data tersebut maka Tim DR OOS mengangkat judul: **Menurunkan Jumlah OOS *Tongkang* 100 Kalori dari rata – rata 20% menjadi <6% per Bulan Periode Mei 2016 – September 2017.** Project charter lihat lampiran 4.



Grafik 2.3 Grafik kejadian OOS tongkang Januari – April 2016

## 2.2 Analisa Dampak dan Harapan

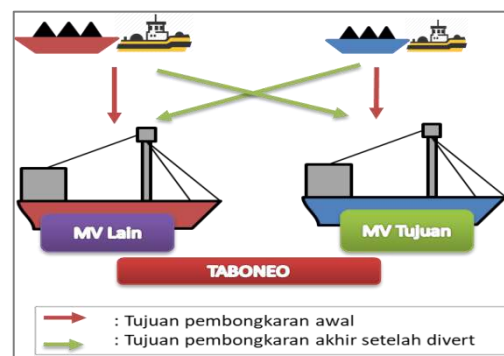
### 2.2.1 Divert Tongkang

*Divert Tongkang* merupakan proses penukaran *tongkang* yang akan dibongkar dengan tujuan *kapal* tertentu dengan *tongkang* lain yang memiliki tujuan *kapal* lainnya. *Divert tongkang* dilakukan apabila hasil *quality tongkang* tidak sesuai dengan kebutuhan *quality kapal* akibat OOS *Tongkang*.

*Divert tongkang* dapat mengakibatkan:

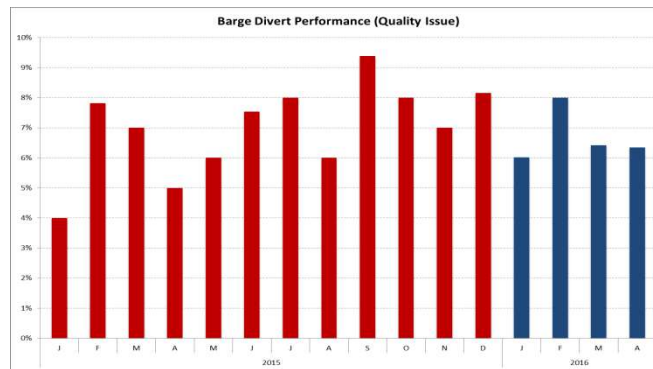
- 1) Siklus *tongkang* terganggu karena *tongkang* tidak dapat dinominasikan ke *kapal* tujuan
- 2) Pemuatan *kapal* terhambat berpotensi *penalty/demurrage*

Contoh kejadian *Divert* dapat dilihat pada lampiran 5.



Gambar 2.4 Simulasi divert tongkang

Performa *Divert Tongkang* akibat OOS *Tongkang* cukup tinggi pada tahun 2015 dan 2016 yaitu mencapai rata-rata 7% setiap bulannya.



Grafik 2.4 Performa *divert* tongkang 2015 dan 2016

*Divert Barge Performance :*

- 2015 : 7%
- 2016 (Jan-Apr) : 7%

## 2.2.2 Kapal Tidak Diterima oleh Pelanggan (*Buyer Rejection*)

*Buyer rejection* adalah kondisi dimana pelanggan menolak produk batubara yang dikirimkan oleh PT. Adaro Indonesia. *Buyer rejection* terjadi apabila produk batubara memiliki *specs quality* yang tidak memenuhi batas *specs rejection* dari *Buyer*.

Setiap pelanggan memiliki *specs* batas *rejection quality* yang berbeda sesuai dengan kontrak yang disepakati. OOS *Tongkang* berpotensi mengakibatkan *Buyer Rejection*.

VESSEL	MIN GCV (AR)	MAX ASH (AR)	MAX TM (AR)
	REJECTION	REJECTION	REJECTION
Pan Kyla	4900	3.0	29
Shandong Hai Wang	4800	3.5	30
Sea Diamond	4725	4.0	32
Stratton	4800	3.5	30

Tabel 2.1 Contoh kontrak dengan batas *quality rejection*

## 2.2.3 *Penalty Product Per Kalori (CV)*

*Penalty Product Per Kalori* adalah kondisi dimana pelanggan memberikan *penalty* apabila *quality* batubara yang diberikan berada dibawah nilai CV dengan nilai sesuai Kontrak yang disepakati. *Penalty* diberikan oleh pelanggan sesuai dengan selisih nilai kalori/CV di Kapal dengan nilai CV Kontrak.

Mother Vessel	Buyer	Tonnage	Penalty kontrak CV (ar)	CV (ar) Lab	CV (ar) Contract	Deviasi
Darya Moti	Hongkong Electric	100,000 ton	\$0.0002/cal	4950 cal	5000 cal	-50 cal
Asumsi coal price		\$70/ton	Simulasi perhitungan <i>penalty per kalori</i> : • <i>Penalty</i> tersebut hanya memperhitungkan 1 parameter <i>quality</i> saja, yaitu CV. • Apabila parameter <i>quality</i> lain terdapat deviasi juga, maka <i>potential loss</i> akan semakin besar. • Simulasi dilakukan hanya pada 1 MV <small>Sumber : Marketing Adaro Energy</small>			
Harga jual cargo		\$7,000,000				
Penalty		-\$1,400 / cal				
Total penalty		-\$70,000				

Tabel 2.2 Contoh simulasi *penalty product* per kalori (CV)

## 2.2.4 *Tongkang Mengalami Spontaneous Combustion (Sponcomb)*

*Spontaneous Combustion (Sponcomb)* adalah kondisi batubara yang terbakar secara alami karena proses oksidasi (interaksi dengan oksigen dan panas), dipengaruhi oleh:

1. Batubara dalam kondisi *expose* terlalu lama (terapung terlalu lama)
2. Pengaruh kondisi cuaca ekstrem (panas dan hujan)

OOS *Tongkang* menyebabkan *tongkang* mengapung lama di laut hingga batubara *sponcomb*. *Sponcomb* akan mengakibatkan kerugian karena dibutuhkan *handling* tambahan dengan biaya tinggi untuk menangani kejadian *sponcomb* di laut. (Lihat lampiran 6).






Gambar 2.5 Kejadian *sponcomb* di tongkang

## 2.2.5 Analisa Panca Mutu Dampak dan Harapan

No	Faktor	Dampak	Harapan
1	Quality	Pencapaian OOS <i>tongkang</i> lebih besar dari 20% (mengacu ke poin 2.1)	OOS <i>tongkang</i> berkurang menjadi <6%
2	Cost	<i>Potential loss</i> akibat <i>divert tongkang</i> yang juga berpotensi <i>demurrage kapal</i> 10.000 – 15.000 dolar per hari tiap 1 kasus (mengacu ke poin 2.2.1)	<i>Indirect potential saving:</i> - Meminimalisir <i>lost time</i> akibat <i>divert tongkang</i> - Mengurangi <i>demurrage kapal</i>

3	Delivery & Productivity	Divert tongkang mencapai 7% dari total tongkang yang diloading di Port Kelanis (mengacu ke poin 2.2.1)	Menurunkan divert tongkang dari 7% menjadi 3%
4	Morale	Tingkat kepercayaan Buyer terhadap Adaro menurun akibat akurasi quality yang rendah di 84% (mengacu ke poin 2.1)	Meningkatnya kepercayaan Buyer dengan akurasi quality mencapai 90%, tidak ada rejection, dan sponcomb

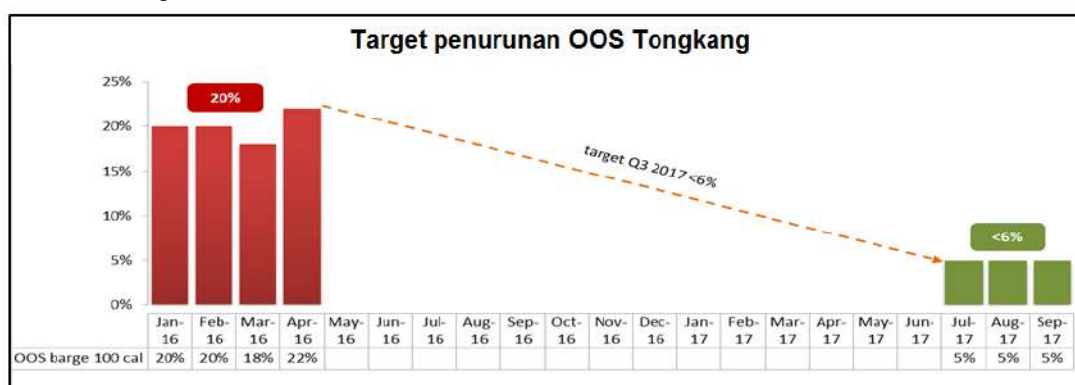
## 2.2.6 Voice of Customer

Customer	VoC
	<p>Kualitas shipment terjadi penurunan pada awal tahun 2016. Ada baiknya jika ada improvement yang mengangkat tema ini demi kelangsungan produksi kita.</p> <p><b>Budi Rachman, Operation Director</b></p>
	<p>Kondisi pasar batubara semakin kompetitif. Buyer menuntut spesifikasi produk seakurat mungkin dengan kebutuhan mereka. Kita harus melakukan sesuatu untuk menjawab tantangan ini.</p> <p><b>Hendri Tan, Marketing Director</b></p>
	<p>Tingkat utilitas fasilitas bongkar muat Taboneo di - Pengaruhi oleh quality product di tongkang. Sehingga Divert menyebabkan gangguan di bongkar muat. Improvement sangat bermanfaat bagi operasional Taboneo.</p> <p><b>Ferry Ardian, Logistic Planning Section Head</b></p>

## 2.2.7 Penentuan Sasaran Tema

Specific	Measurable	Attainable	Relevant	Time Bound
Menurunkan jumlah OOS tongkang	Menurunkan jumlah OOS tongkang 100 kalori dari rata - rata 20% menjadi <6% per bulan periode Mei 2016 – September 2017	Dengan analisis berkelanjutan, kerjasama tim QAQC, PSM, dan CA, maka trend OOS tongkang dapat diturunkan	Sesuai dengan misi PT Adaro, yaitu memuaskan kebutuhan pelanggan dan SOP AI - QAC - 05 Pemantauan dan Pemeriksaan Kualitas Pemuatan Batubara ke Tongkang - Kapal	Project dilakukan dari Mei 2016 – Oktober 2017

## 2.2.8 Penentuan Target



Grafik 2.5 Target penurunan OOS tongkang

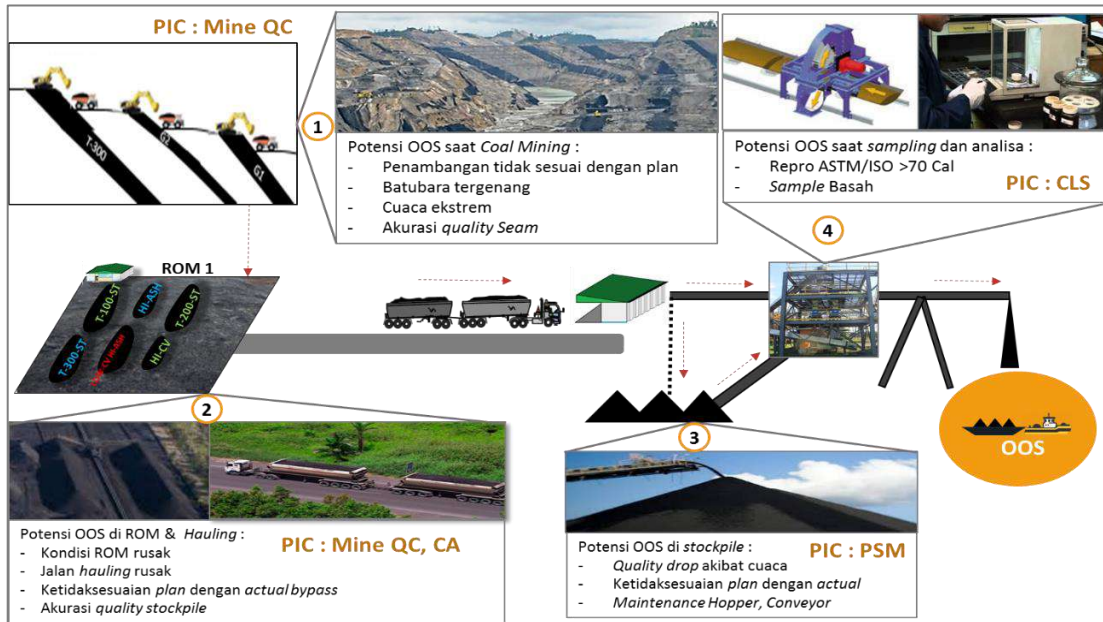
### 3. Mengidentifikasi Penyebab

#### 3.1. Analisa Kondisi Yang Ada

Setelah penunjukan oleh Management, Team Dr OOS melakukan investigasi yang mendalam mengenai penyebab OOS, sehingga dapat memberikan alternatif solusi dari masing-masing penyebab agar OOS *Tongkang* dapat menurun. (Mom dan daftar hadir lihat lampiran 7).

**Analisa kondisi yang ada dilakukan dalam proses sebagai berikut:**

A. *Mapping Supply Chain, Identifikasi Checkpoint Deviasi, Identifikasi PIC Checkpoint Deviasi Quality berdasarkan Trace Back Analysis*

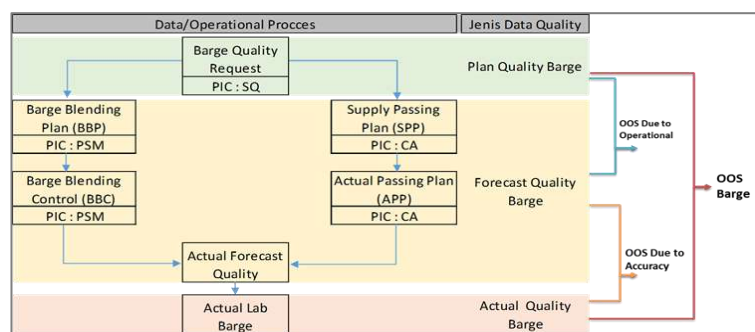


Gambar 2.6 Flow proses analisa OOS tongkang

Potensi deviasi *quality* batubara dapat terjadi di berbagai *checkpoint*, dimulai dari saat batubara ditambang, penyetakan batubara di ROM, pengangkutan ke *Port* kelanis, dumping di *stockpile*, proses *sampling* hingga batubara *loading* ke *tongkang*.

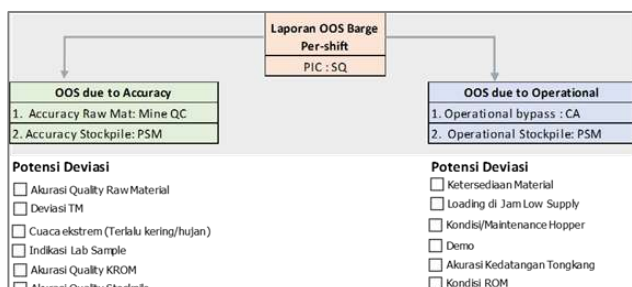
#### B. Membuat Diagram Analisa OOS

Tim *Kapal Quality* merilis *tongkang quality request* tiap awal pemuatan *tongkang*. *Tongkang quality request* tersebut merupakan dasar perencanaan bagi tim *Hauling* dan tim *Coal Processing* dalam memenuhi *requirement* pelanggan. Jika selisih antara *quality request* dengan hasil *actual* yang dirilis oleh lab mencapai  $\pm 100$  cal, maka dapat dikatakan *tongkang* tersebut mengalami OOS.



Gambar 2.7 Bagan alir distribusi data tongkang

Jika selisih antara *quality request* dengan *quality forecast* (nilai *quality* yang didapat dari model geologi tambang) mencapai 80 cal, maka dapat dikatakan *tongkang* tersebut mengalami OOS diakibatkan oleh isu operasional. Jika selisih antara *quality forecast* dengan hasil *actual* yang dirilis oleh lab mencapai 60 cal, maka dapat dikatakan *tongkang* tersebut mengalami OOS diakibatkan oleh isu akurasi *quality*. Ilustrasi mengenai pembagian isu operasional dan isu akurasi *quality* dapat dilihat pada skema disamping.



Gambar 2.8 Bagan alir investigasi OOS



## C. Melakukan Investigasi OOS Tongkang

Terdapat 3 format investigasi yang berbeda untuk mengakomodir 3 PIC (*Person in Charge*). Tiap PIC akan memberikan informasi mengapa OOS terjadi dari sudut pandang dan wilayah kerja mereka. Tim *Kapal Quality* akan menyimpulkan penyebab masalah dari tiap hasil investigasi tersebut. Berikut contoh format standarisasi Investigasi OOS (detail lihat lampiran 7a):

Gambar 2.9 Format standar investigasi OOS

## D. Menyimpulkan Analisa kondisi yang ada

Dari hasil investigasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa penyebab OOS tongkang adalah gap – gap sbb:

No.	4M + 1E	Ideal Condition	Actual Condition	GAP
1	Methode	Penambangan sesuai dengan Plan	Penambangan sesuai dengan Plan	Tidak ada
	Environment	Batubara dalam kondisi kering	Batubara dalam kondisi kering	Tidak ada
	Environment	Cuaca stabil	Cuaca berubah-ubah secara ekstrem	Ada
	Material	Akurasi quality seam $\pm 50$ cal	Akurasi quality seam $\pm 100$ cal	Ada
2	Environment	Kondisi Run Of Mine baik	Kondisi Run Of Mine rusak	Ada
	Methode	Plan dengan actual bypass sesuai	Plan dengan actual bypass tidak sesuai	Ada
	Material	Akurasi quality stockpile $\pm 50$ cal	Akurasi quality stockpile $\pm 100$ cal	Ada
	Environment	Kondisi Jalan Baik	Kondisi jalan tidak baik	Ada
3	Methode	Plan sesuai dengan aktual	Plan sesuai dengan aktual	Tidak ada
	Machine	Hopper dan conveyor baik	Hopper dan conveyor baik	Tidak ada
4	Methode	Menggunakan metode Repro ATM/ISO >70 Cal	Menggunakan metode Repro ATM/ISO >70 Cal	Tidak Ada
	Material	Kondisi sample Kering	Kondisi sample kering	Tidak Ada

## E. Memilih masalah yang akan diselesaikan

Total OOS *Tongkang* adalah 20% atau 150 kejadian dari total 752 pengapalan *tongkang*. Berdasarkan analisa kondisi yang ada di atas, didapatkan 4 besar penyebab dasar OOS *Tongkang* yaitu sebagai berikut:

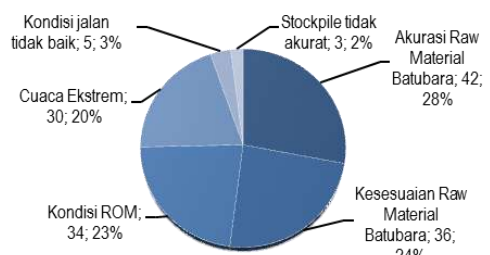
Empat Penyebab Dasar Utama yaitu:

- Akurasi Raw Material Batubara (42 case, 28%)
- Kesesuaian Raw Material Batubara (36 case, 24%)
- Kondisi ROM (34 case, 23%)
- Cuaca Ekstrem (30 case, 20%)

Dan dua penyebab lainnya yaitu:

- Kondisi jalan tidak baik (5 case, 3%)
- Stockpile tidak akurat (3 case, 2%)

Empat penyebab dasar utama di atas memiliki pengaruh terhadap permasalahan hingga 95% (142 Case dari 150 Case OOS), sehingga tim QCC akan fokus pada keempat permasalahan tersebut.



Grafik 2.6 Diagram Pie Gap Analisa kondisi yang ada

### 3.2. Identifikasi Akar Masalah

Problem Statement	Analisis Akar Penyebab			
	Why-1	Why-2	Why-3	Why-4
Tingginya persentase OOS Barge 100 kalori	Kualitas <i>raw material</i> batubara di ROM kurang akurat	Penyetokan <i>raw material</i> di ROM memiliki variasi CV $\pm 100$ cal	Keterbatasan area di ROM sehingga tidak dapat dilakukan penyetokan material lebih banyak ( $>7$ jenis <i>raw material</i> per ROM) dengan variasi <i>quality</i> yang $\pm 100$ cal	
	Ketidaksesuaian material batubara yang tersedia di ROM dengan <i>demand</i> yang dibutuhkan oleh barge	Variasi material yang sangat tinggi yaitu <i>seam</i> yang berjumlah $>150$ dan <i>raw material</i> $>50$ jenis	<i>Bleding</i> hanya dilakukan ketika dibutuhkan, seperti <i>request</i> dari atasan	Belum ada metode untuk sinkronisasi material tambang dengan <i>demand</i> yang mempertimbangkan operasional
		Tingginya <i>constraint</i> pada saat operasional di tambang	<i>Constraint</i> terdiri dari PA ( <i>physical availability</i> ) unit, kondisi darurat seperti demo dll	
	Kondisi ROM yang tidak standar mengakibatkan proses <i>hauling</i> terganggu	Terjadinya genangan air di base ROM saat kondisi hujan	Jebakan air terbentuk akibat jejak base ROM yang rusak	Base ROM rusak akibat jalur lalu lintas alat berat tidak teratur
		Material yang digunakan tidak mampu menahan beban unit melintas	Material yang digunakan sebagai base adalah jenis lempung	
	Cuaca ekstrem	Kondisi cuaca eskترم seperti hujan deras maupun kemarau panjang merupakan parameter yang tidak dapat dikontrol		

#### Akar Masalah OOS *Tongkang* :

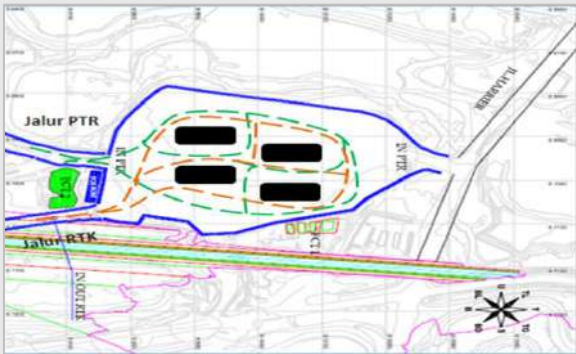
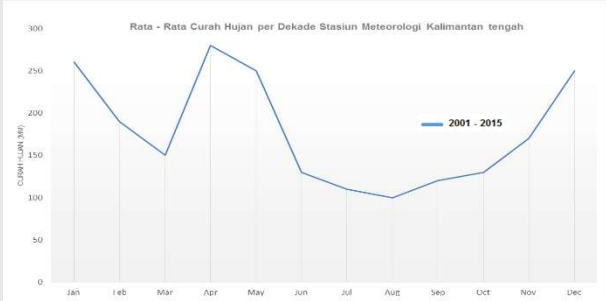
Berdasarkan analisa *Why Analysis*, didapatkan 5 Penyebab Masalah, yaitu:

- Keterbatasan area di ROM
- Belum ada metode sinkronisasi material tambang dengan *demand*
- Jalur lalu lintas di ROM tidak teratur
- Cuaca ekstrem
- Material base ROM adalah lempung

Kelima akar masalah selanjutnya akan divalidasi.

### 3.3. Validasi Akar Masalah

No	Akar Masalah	Validasi Akar Masalah	Summary																				
1	Keterbatasan area di ROM sehingga tidak dapat dilakukan penyetokan material lebih banyak ( $>7$ jenis <i>raw material</i> per ROM, total 40 jenis <i>raw material</i> di seluruh ROM) dengan variasi <i>quality</i> yang $\pm 100$ cal	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontraktor</th> <th>Area</th> <th>ROM</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAMA</td> <td>LW</td> <td>ROM 1, ROM 15</td> <td>6 Unit</td> </tr> <tr> <td>HW</td> <td>ROM 6, ROM 7, ROM 4, ROM 3 Parangin</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SIS</td> <td>LW</td> <td>ROM 1 Wara, ROM 2 Wara, ROM 13, ROM 19, ROM 20</td> <td>6 Unit</td> </tr> <tr> <td>HW</td> <td>ROM 13</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kontraktor	Area	ROM	Total	PAMA	LW	ROM 1, ROM 15	6 Unit	HW	ROM 6, ROM 7, ROM 4, ROM 3 Parangin			SIS	LW	ROM 1 Wara, ROM 2 Wara, ROM 13, ROM 19, ROM 20	6 Unit	HW	ROM 13			<p><b>Valid</b></p> <p>PIC :</p> <p>Alam</p>
Kontraktor	Area	ROM	Total																				
PAMA	LW	ROM 1, ROM 15	6 Unit																				
HW	ROM 6, ROM 7, ROM 4, ROM 3 Parangin																						
SIS	LW	ROM 1 Wara, ROM 2 Wara, ROM 13, ROM 19, ROM 20	6 Unit																				
HW	ROM 13																						

		<p>ROM yang tersedia sejumlah 11 ROM untuk menampung sekitar 40 <i>Raw Material</i> Batubara</p> <table><tr><th>Contractors</th><th>ROM</th><th>Capacity (T)</th></tr><tr><td rowspan="5">PAMA</td><td>1</td><td>150,000</td></tr><tr><td>4</td><td>60,000</td></tr><tr><td>6</td><td>116,000</td></tr><tr><td>7</td><td>183,472</td></tr><tr><td>PR3B</td><td>100,000</td></tr><tr><td rowspan="6">SIS</td><td>13</td><td>80,432</td></tr><tr><td>WS1</td><td>68,000</td></tr><tr><td>WS2</td><td>70,000</td></tr><tr><td>17</td><td>196,412</td></tr><tr><td>19</td><td>120,992</td></tr><tr><td>20</td><td>165,085</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td></td><td>1,310,393</td></tr></table>	Contractors	ROM	Capacity (T)	PAMA	1	150,000	4	60,000	6	116,000	7	183,472	PR3B	100,000	SIS	13	80,432	WS1	68,000	WS2	70,000	17	196,412	19	120,992	20	165,085	TOTAL		1,310,393	
Contractors	ROM	Capacity (T)																															
PAMA	1	150,000																															
	4	60,000																															
	6	116,000																															
	7	183,472																															
	PR3B	100,000																															
SIS	13	80,432																															
	WS1	68,000																															
	WS2	70,000																															
	17	196,412																															
	19	120,992																															
	20	165,085																															
TOTAL		1,310,393																															
2	<p>Belum ada metode untuk sinkronisasi material tambang dengan <i>demand</i> yang mempertimbangkan operasional</p>	<div><div><p>ID N-Belum ada tool untuk blending otomatis</p><p>Blending dengan input manual tonnage dan jenis product untuk mendapatkan quality dan quantity sesuai target</p><p>ID A-Belum ada control point guna validasi</p><p>ID D-Business process yang kurang lean</p></div><div><p>ID H-Belum adanya simplifikasi pada tools blending</p><p>Setting target quality dan quantity dilakukan satu persatu</p><p>ID C-Belum ada simplifikasi proses input data</p><p>Validasi quality menggunakan highlight cell satu persatu, belum menggunakan control statistika</p><p>"Input data quality untuk blending perlu seleksi dan rawan salah input." (BD,2016)</p><p>"Input data quality ribet prosesnya." (SP,2016)</p></div></div> <p>Metode <i>blending existing</i> masih belum streamline dan mempertimbangkan operasional mingguan.</p>	<p>Valid</p> <p>PIC :</p> <p>Feri</p>																														
3	<p>Jalur lalu lintas alat berat tidak teratur</p>	 <p>Sketsa <i>traffic</i> di ROM masih belum dipisah antara <i>Trailer</i> dan DT (<i>Dump Truck</i>), <i>Trailer</i> garis coklat sedangkan DT garis hijau.</p>	<p>Valid</p> <p>PIC :</p> <p>Hilmiansyah</p>																														
4	<p>Kondisi cuaca ekstrem seperti hujan deras maupun kemarau panjang merupakan parameter yang tidak dapat dikontrol</p>	 <p>Curah hujan rata – rata di Kalimantan Tengah - Selatan, dimana setiap tahunnya bulan basah terjadi selama 7 bulan yaitu Periode Nov – May</p>	<p>Valid</p> <p>PIC :</p> <p>Ilhami</p>																														

- 5 Material yang digunakan sebagai base adalah jenis lempung

BLOW NO	CBR %														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	30	25	80	80	80	80	35	80	100	20	100	30	30	100	60
2	25	18	60	35	40	35	60	20	35	40	80	20	18	35	15
3	35	16	80	30	40	25	40	18	18	25	40	20	30	35	18
4	25	18	35	40	100	30	60	30	18	30	60	20	20	35	30
5	20	14	80	25	60	20	20	20	8	30	35	25	25	18	40
6	35	18	50	30	60	20	80	15	4.7	25	60	25	50	35	25
7	40	20	35	16	80	18	40	14	3.2	20	40	35	30	60	20
8	35	30	30	20	80	12	80	16	9	25	50	40	35	16	40
9	80	35	30	20	60	18	80	10	9	14	60	35	40	35	15
10	100	50	25	20	100	11	40	10	11	10	50	50	40	60	40
AVERAGE	42.5	24.4	50.5	31.6	70	26.9	53.5	23.3	21.6	23.9	57.5	30	31.8	42.9	30.3

Hasil pengtesan CBR (*California Bearing Ratio*) menunjukkan hasil rata – rata di 35. Angka tersebut mengindikasikan material base ROM yang cukup *compact*. Hanya di beberapa area memiliki nilai CBR<35.

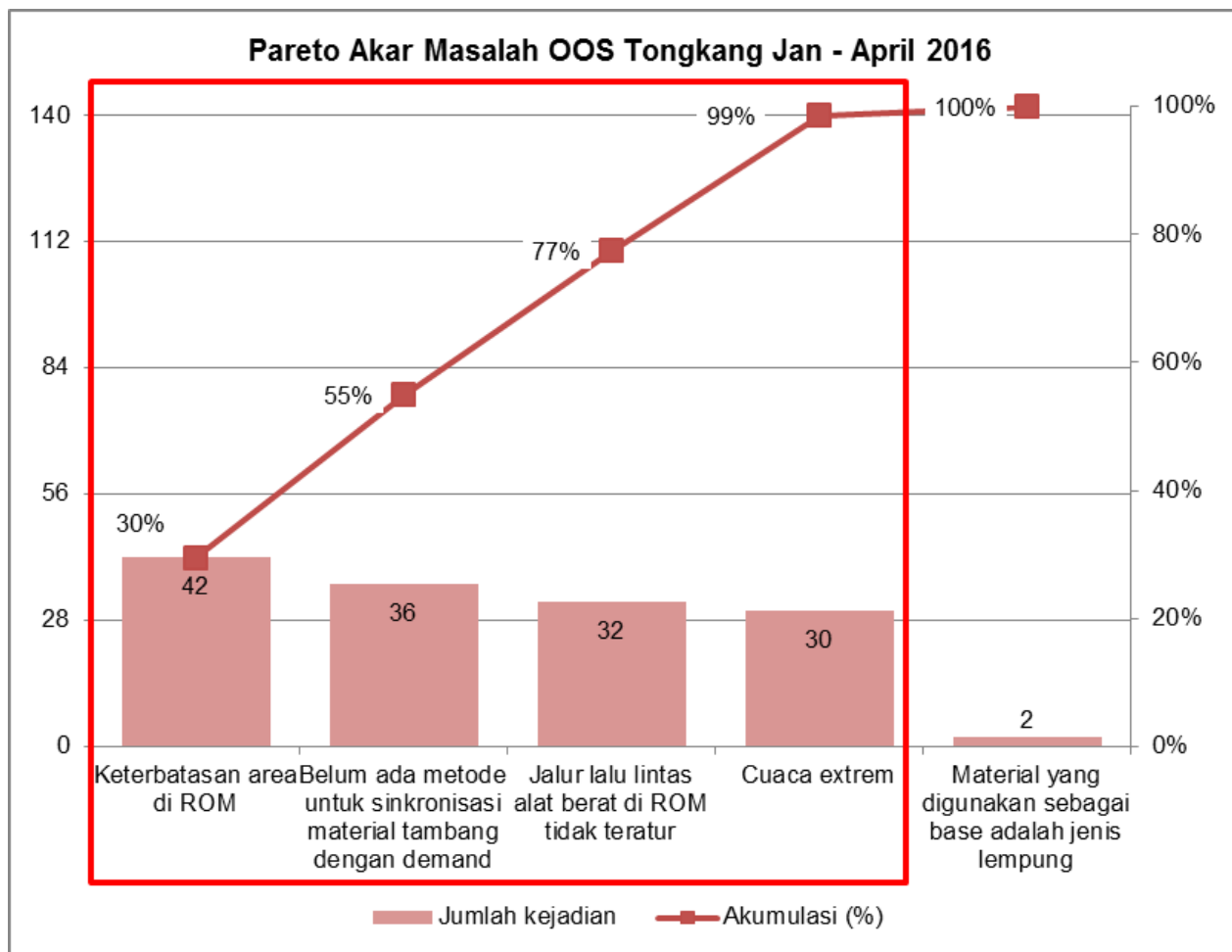
Valid

PIC :

Bahrul A.

### 3.4. Memprioritaskan Akar Masalah

Kelima akar masalah tersebut kemudian diprioritaskan, dan berdasarkan diagram pareto, maka yang diambil ialah 4 akar masalah terbesar.



Grafik 3.1 Pareto akar masalah OOS

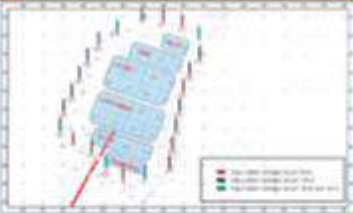
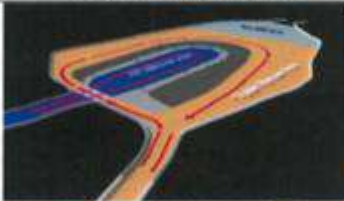
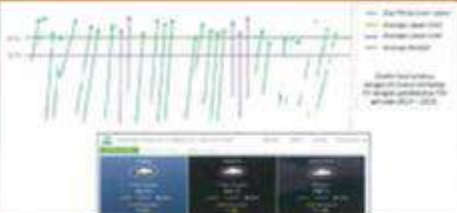




## 4. Menetapkan Alternatif Solusi dan Pengelolaan Terhadap Potensi Resiko (lampiran 8)

### 4.1 Analisa Alternatif Solusi (Decision Analysis Worksheet/DAW)


No	Objectives (Keterbatasan area di ROM )	Tumpukan batubara pada ROM berdasarkan seam			Alternative Pembuatan layout block strip ROM			
		WT	Info	Sc	WT*Sc	Info	Sc	WT*Sc
1	Environmental Risk	30%	Tidak ada pengaturan khusus untuk penempatan fine coal, potensi pencemaran lingkungan.	2	0.6	Penempatan fine coal dapat lebih teratur, sehingga meminimalisir pencemaran ke lingkungan.	4	1.2
2	Safety Risk	30%	Potensi sponcomb dari tumpukan yang lebih dari single bench	2	0.6	Pengaturan FIFO meminimalisir tumpukan lebih dari single bench	3	0.9
3	Kemudahan operasional	15%	Butuh perluasan area ROM	1	0.15	Dapat memanfaatkan luasan ROM yang ada	3	0.45
4	Biaya yang diperlukan	15%	Nol	4	0.6	\$1,122 / ROM	2	0.3
5	Waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan	10%	1 bulan	2	0.2	3 bulan	2	0.2
TOTAL		100%		2.15			3.05	
No	Objectives (Cuaca Extrem)	Alternative			Alternative			
		Pemasangan atap pada conveyor belt			Adjustment pengaruh cuaca terhadap coal quality			
		WT	Info	Sc	WT*Sc	Info	Sc	WT*Sc
1	Safety Risk	30%	Resiko sedang karena adanya keterlibatan langsung pekerja secara manual dengan alat berat	2	0.6	Resiko rendah karena tidak ada penggunaan alat berat	4	1.2
2	Kemudahan operasional	20%	Butuh personil lebih dari 10 orang dalam proses pemasangan	2	0.4	Butuh personil kurang dari 3 orang dalam analisa data	3	0.6
3	Ketersediaan material	20%	Dapat memanfaatkan material bekas yang ada	4	0.8	Hanya membutuhkan komputer dan software pengolah data (contoh Excel)	4	0.8
4	Biaya yang diperlukan	15%	> \$10,000	1	0.15	Nol	4	0.6
5	Waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan	15%	> 2 bulan	2	0.3	3 bulan	2	0.3
TOTAL		100%		2.25			3.5	
No	Objectives (Belum ada metode untuk sinkronisasi material tambang dengan demand yang mempertimbangkan operasional)	Alternative			Alternative			
		Membeli software coal blending berlisensi			Pembuatan sistem sinkronisasi periodical coal blending			
		WT	Info	Sc	WT*Sc	Info	Sc	WT*Sc
1	Customization	30%	Tidak dapat dimodifikasi dengan mudah tanpa melibatkan vendor terkait	2	0.6	Dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan	4	1.2
2	Kemudahan operasional	30%	Agak sulit dioperasikan	2	0.6	Mudah dioperasikan	3	0.9
3	Biaya yang diperlukan	25%	\$30,000 / tahun	1	0.25	Nol	4	1
4	Waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan	15%	12 minggu	2	0.3	3 bulan	2	0.3
TOTAL		100%		1.75			3.4	
No	Objectives (Kondisi ROM)	Alternative			Alternative			
		Pengerasan base ROM dengan beton dan aspal			Pengaturan lalu lintas alat angkut di ROM			
		WT	Info	Sc	WT*Sc	Info	Sc	WT*Sc
1	Environmental Risk	30%	Tidak ada spoil yang terbentuk akibat base ROM terkena hujan	3	0.9	Polusi udara berkurang dengan mengurangi manuver yang tidak perlu dari alat angkut	3	0.9
2	Safety Risk	30%	Kondisi base ROM undulating tidak terjadi	4	1.2	Frekuensi base ROM undulating berkurang	4	1.2
3	Kemudahan operasional	15%	Butuh alat berat dan personil tambahan yang jumlahnya tidak sedikit	1	0.15	Butuh sosialisasi berkali-kali agar operator alat angkut familiar	3	0.45
4	Biaya yang diperlukan	15%	\$21,130 / ROM	1	0.15	\$1696 / ROM	2	0.3
5	Waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan	10%	4 bulan	2	0.2	3 bulan	2	0.2
TOTAL		100%		2.6			3.05	

#### 4.2 Menetapkan Alternatif Solusi


Kriteria	Score	Opsi yang Dipilih	
Sangat sesuai dengan yang diinginkan	4	 <p>Pembuatan layout block along ROM</p>  <p>Pengaturan lalu lintas alat angkut di ROM</p>	 <p>Adjustment pengaruh cuaca terhadap hasil quality</p>  <p>Pembuatan sistem singkronisasi pemakai hasil blending</p>
Sesuai dengan yang diinginkan	3		
Kurang sesuai dengan yang diinginkan	2		
Tidak sesuai dengan yang diinginkan	1		
		<p>KOMENTAR ATASAN</p> <p>Improvement sangat bermanfaat dalam menjawab tantangan untuk meningkatkan akurasi quality product.</p>	




Badar Achla Alam F.  
Quality Check Analyst Spv



Feni Shamsyah  
Shipment Quality Spv



Sengam S.  
QC Section Head

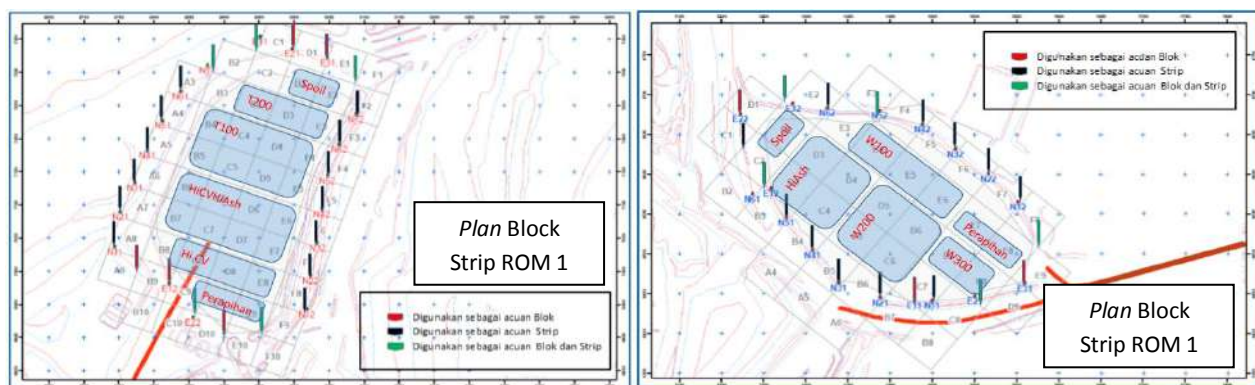


Salsabilla  
QAQC Department Head

**6. Melaksanakan Rencana Perbaikan** (detail MOM dan daftar hadir lihat lampiran 10)

IMPROVEMENT S-CURVE													
Memantau rencana perbaikan													
No	Project	Leader / Bobot per step	Bobot Total		Time Schedule & Progress								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Aug-16	Sep-16	Oct-16	Nov-16	Dec-16	Jan-17	Feb-17	Mar-17	Apr-17
1	<b>Pembuatan sistem block strip ROM</b>	Alam	25%	Plan	25.0%	25.0%	50.0%						
				Aktual	25.0%	12.5%	62.5%						
1.1	Pembuatan layout block strip	25%		Plan	25.0%								
				Aktual	25.0%								
1.2	Pemasangan patok block strip	25%		Plan		25.0%							
				Aktual		12.5%	12.5%						
1.3	Pengaturan FIFO product	25%		Plan			25.0%						
				Aktual			25.0%						
1.4	Standarisasi	25%		Plan			25.0%						
				Aktual			25.0%						
2	<b>Pembuatan sistem sinkronisasi periodical coal blending</b>	Feri	25%	Plan			25.0%	25.0%	50.0%				
				Aktual			25.0%	25.0%	50.0%				
2.1	Mapping sebaran seam, sebaran dan luasan ROM	25%		Plan			25.0%						
				Aktual			25.0%						
2.2	Membuat konsep blending per quality rank to product	25%		Plan				25.0%					
				Aktual				25.0%					
2.3	Simulasi proses blending secara mingguan dengan menyesuaikan kebutuhan demand	25%		Plan					25.0%				
				Aktual					25.0%				
2.4	Otomatisasi proses blending	25%		Plan						25.0%			
				Aktual						25.0%			
3	<b>Pengaturan lalu lintas alat angkut di ROM</b>	Alam	25%	Plan						50.0%	25.0%	25.0%	
				Aktual						50.0%	25.0%	25.0%	
3.1	Meeting koordinasi dengan mitra kerja	25%		Plan						25.0%			
				Aktual						25.0%			
3.2	Membuat konsep perubahan lalu lintas	25%		Plan						25.0%			
				Aktual						25.0%			
3.3	Implementasi perubahan lalu lintas	25%		Plan							25.0%		
				Aktual							25.0%		
3.4	Standarisasi	25%		Plan								25.0%	
				Aktual								25.0%	
4	<b>Adjustment pengaruh cuaca terhadap trend quality</b>	Feri	25%	Plan								40.0%	60.0%
				Aktual								40.0%	60.0%
4.1	Analisa Trend Pengaruh Cuaca Hujan/Kering terhadap CV Batubara (Pendekatan TM)	20%		Plan								40.0%	40.0%
				Aktual								20.00%	20.00%
4.2	Membuat Panduan Adjustment CV	20%		Plan								20.0%	
				Aktual								20.00%	
4.3	Prediksi Curah Hujan diambil dari Prediksi Web BMKG (Tamiang)	20%		Plan									20.0%
				Aktual									20.00%
4.4	Implementasi Adjustment CV ke BQR (Barge Quality Request)	20%		Plan									20.0%
				Aktual									20.00%
4.5	Membuat Laporan Review Trend CV dan Rekomendasi Adjutsment	20%		Plan									20.0%
				Aktual									0.00%

**Perbaikan 1. Pembuatan Sistem *Block Strip* di ROM**



Gambar 6.1 Layout block strip ROM

Sistem *block strip* ini membagi area di ROM menjadi beberapa area kecil lagi dimana masing – masing area memiliki alokasinya masing – masing. Ukuran tiap *block strip* adalah 50 x 50 cm. Pengawas ROM dapat lebih mudah mengatur tumpukan

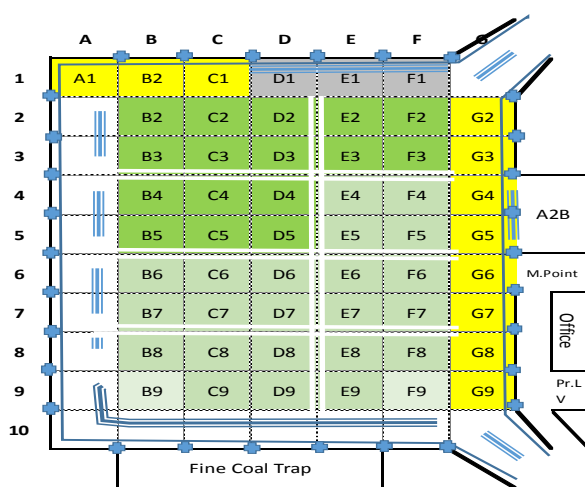


*raw material* di tiap area, meminimalisir kesalahan penentuan *quality raw material*. Penanda block strip dipasang di atas *bundwall* di sekeliling ROM dengan spesifikasi di bawah ini.



Gambar 6.2 Patok penanda block strip ROM

Dengan adanya *block strip*, dapat disusun skenario pengaturan FIFO (*First In, First Out*) *raw material* seperti ilustrasi di bawah ini. FIFO sangat krusial dalam perputaran *product* batubara. Apabila batubara terlalu lama disimpan, maka akan berpotensi terbentuk *spontaneous combustion* (*sponcomb*) dimana dapat menyebabkan degradasi *quality* batubara dan kondisi tidak aman (kebakaran). Oleh karena itu, harus dipastikan batubara yang pertama masuk adalah yang pertama keluar.



Gambar 6.3 Skema FIFO

Area abu-abu adalah area kapasitas maksimal dari *spoil*. Sebelum dipindahkan ke area abu-abu, *spoil* dapat diletakkan terlebih dahulu di area hijau muda. Area kuning merupakan area khusus apabila ada *project* atau alat berat *breakdown*. *Raw material slow moving* diletakkan di area hijau tua, sedangkan *raw material fast moving* diletakkan di area hijau muda. Misalkan hari pertama datang batubara dari *Pit* diletakkan di area E4:F5. Hari kedua datang lagi dan diletakkan di area B6:C7. Ketika akan diangkut ke *tongkang*, maka *raw material* yang diambil adalah *raw material* yang pertama masuk, yaitu di area E4:F5. Kondisi ini disesuaikan kembali dengan kecocokan antara *quality raw material* dengan keperluan *quality* di *tongkang*.



Gambar 6.4 Dokumentasi pemasangan penanda block strip

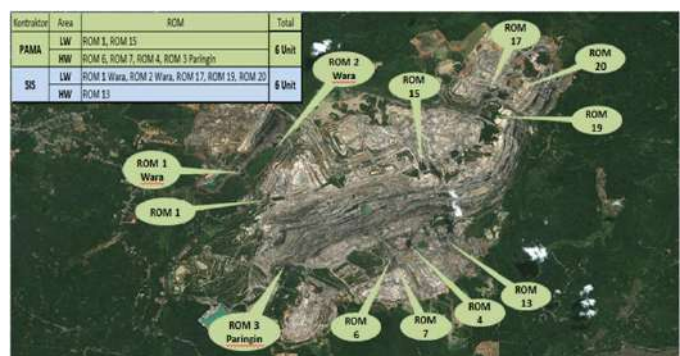
## Perbaikan 2. Singkronisasi & Otomatisasi Sistem *Blending* Batubara

### A. Mapping Sebaran *Seam* dan ROM

*Seam* batubara tersebar di 3 *Pit*, dengan total >85 *seam*. Terdapat 11 ROM (*Run of Mine*) yang dikelola oleh Kontraktor dengan total kapasitas 1.310.393 T

Contractors	ROM	Capacity (T)
PAMA	1	150,000
	4	60,000
	6	116,000
	7	183,472
	PR3B	100,000
SIS	13	80,432
	WS1	68,000
	WS2	70,000
	17	196,412
	19	120,992
	20	165,085
TOTAL		1,310,393

Tabel 6.1 Kapasitas ROM



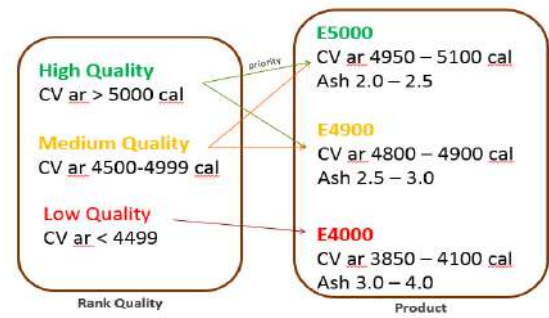
Gambar 6.5 Peta persebaran ROM



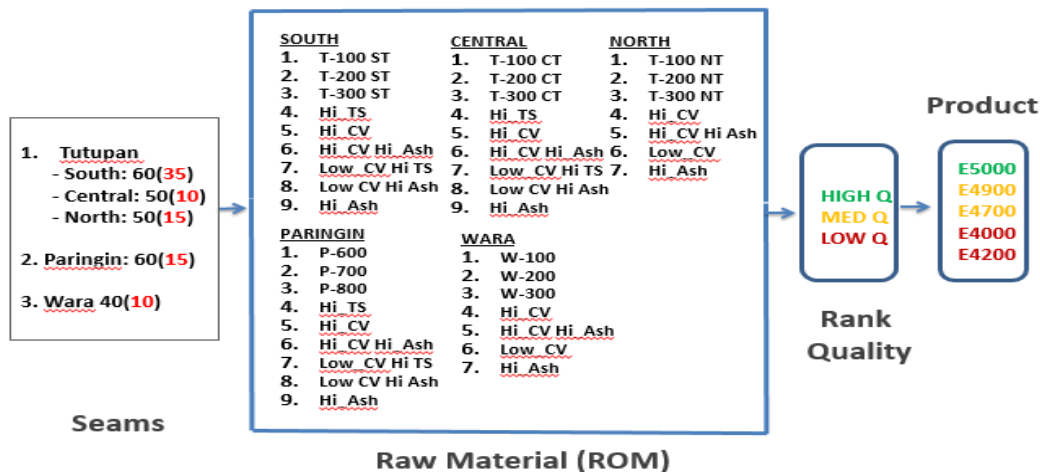
## B. Membuat Konsep *Blending Per-quality Rank to Product*

Konsep *blending* batubara dari *seam* (>85 *seam*) di*blending* menjadi *raw material* (>45 *raw material*) hingga menjadi *product*. *Product* batubara Adaro terdiri dari 3 tipe yaitu E5000, E4900 (E4900/E4700) dan E4000 (E4000/E4200). *Quality rank* adalah kirasan *portal* kualitas batubara yang dibagi menjadi 3 *portal* yaitu:

- *High Quality* (CV>5000 Cal), prioritas *blending* ke *Product* E5000
- *Medium Quality* (4500 – 4999 Cal), prioritas ke *Product* E4900 dan sebagian untuk *blending* *Product* E5000
- *Low Quality* (<4999 Cal), prioritas untuk supply *Product* E4000



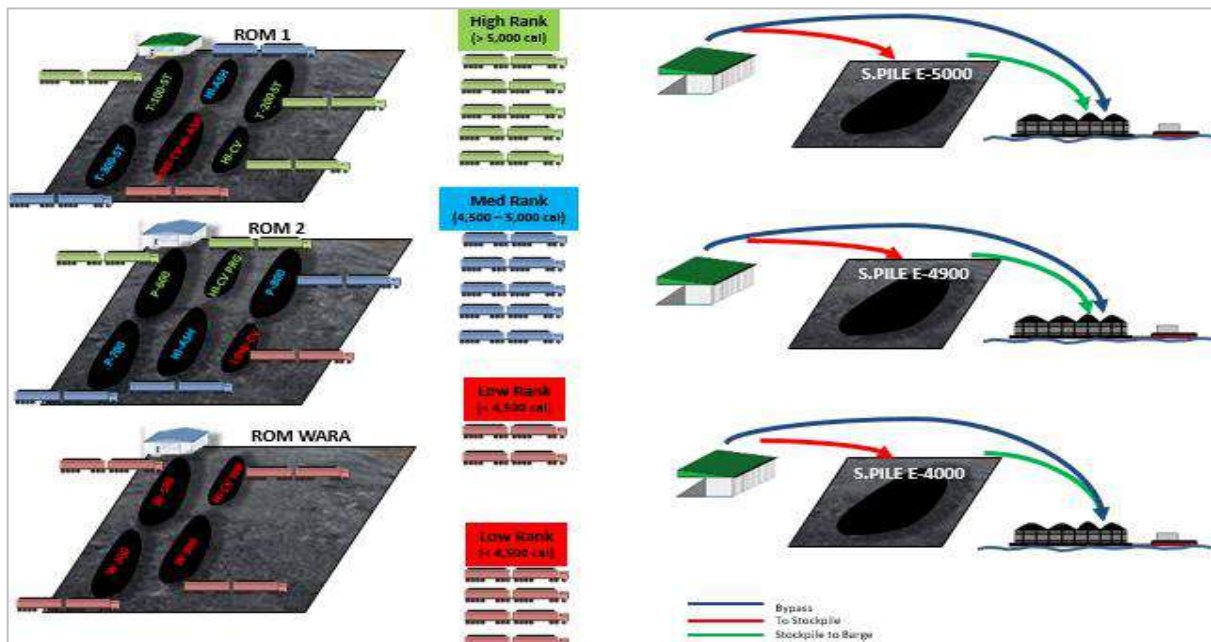
Gambar 6.6 *Blending rank quality to product*



Gambar 6.7 *Blending seam to product*

## C. Simulasi Proses *Blending*

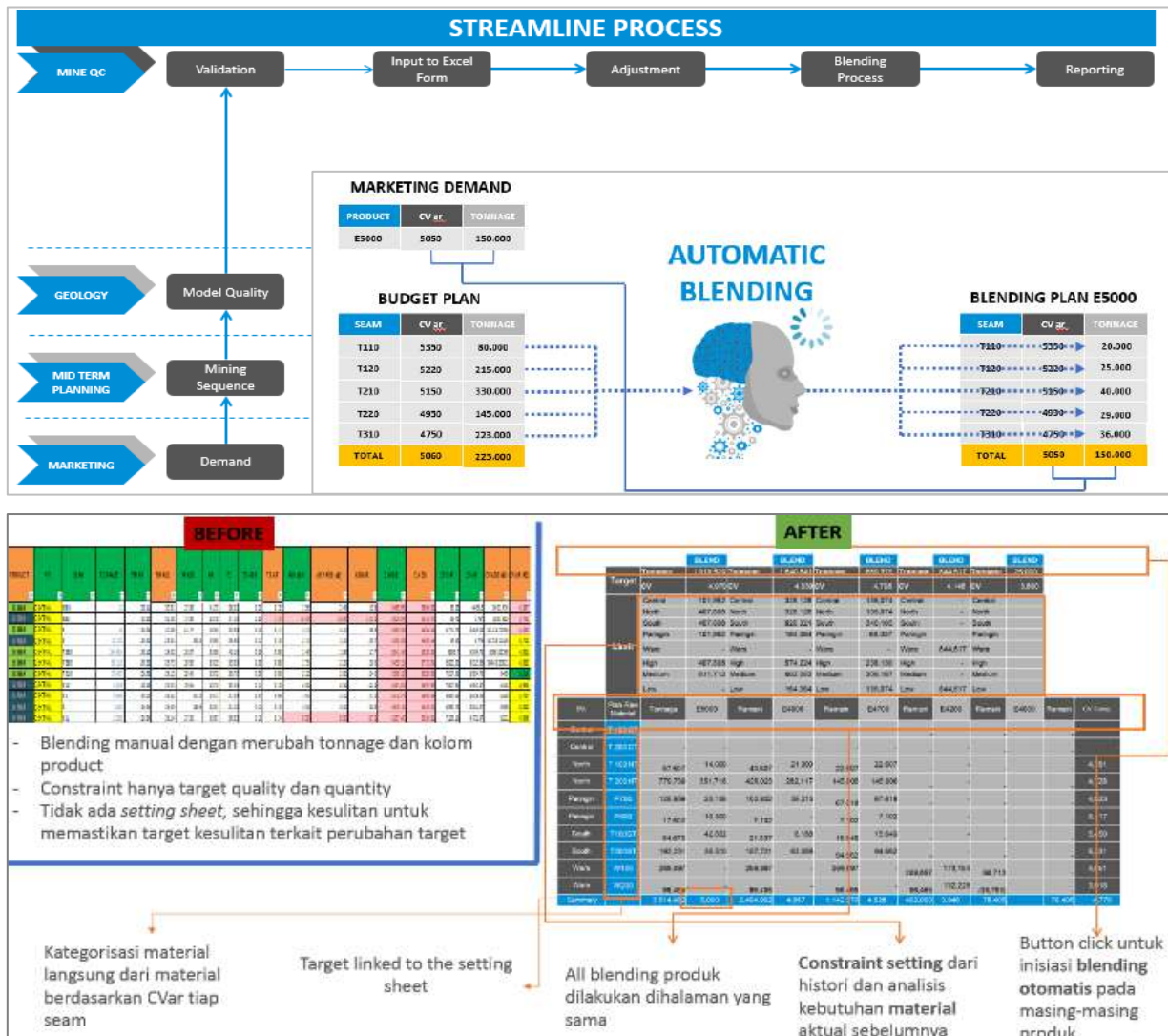
Selanjutnya dibuat simulasi proses *blending* batubara dari ROM hingga ke masing-masing *Product*.



Gambar 6.8 *Simulasi proses blending*

## D. Simulasi Proses *Blending* Secara Mingguan Dengan Menyesuaikan *Demand Marketing*

Proses *blending* diawali dari kebutuhan *Demand Marketing*, selanjutnya menyesuaikan dengan *Mining Sequence* dan Model *Quality Geologi*. Data tersebut akan divalidasi oleh Tim QC yang selanjutnya dilakukan *blending*. Proses *blending* otomatis dilakukan sekitar 1 jam hingga *reporting*.



Gambar 6.9 Bagan alir automatic blending

## Perbaikan 3. Pengaturan Lalu Lintas Alat Angkut di ROM

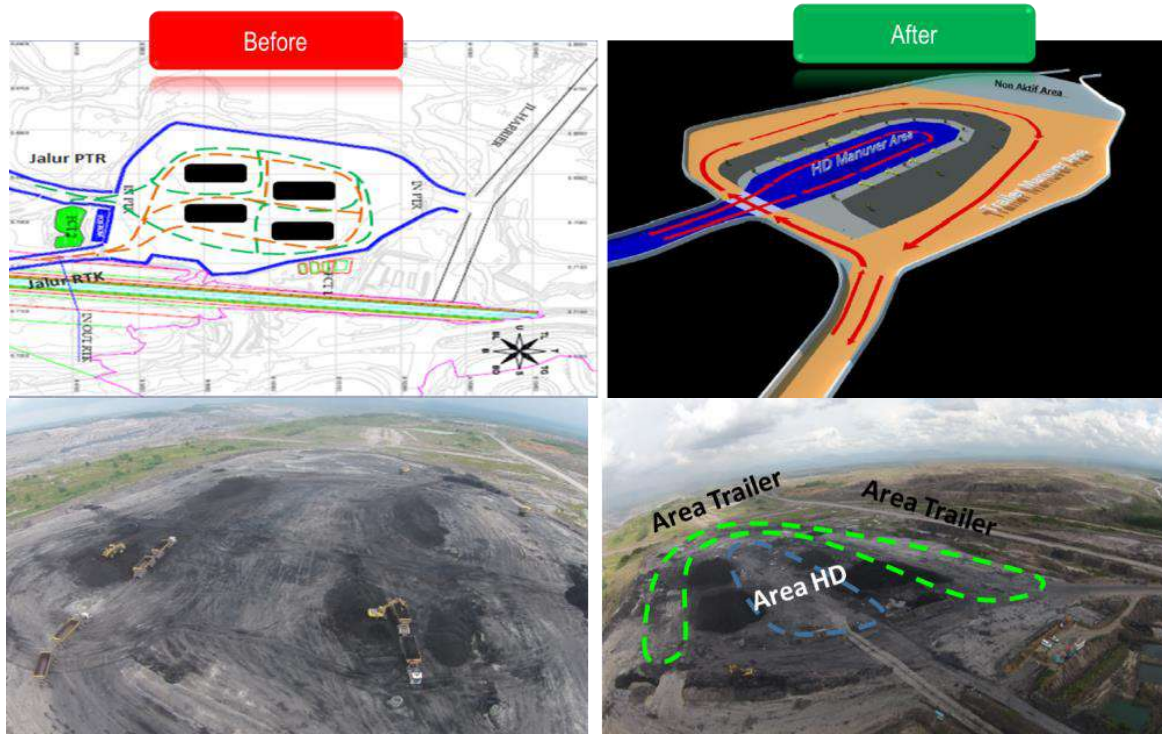
Sebelum perbaikan, kondisi lalu lintas alat angkut di ROM 4 PAMA terbilang tumpang tindih. Belum ada aturan dan rambu – rambu khusus yang mengatur pergerakan *dump truck* dan *trailer* di dalam ROM. Beberapa potensi kerugian dapat terjadi dengan kondisi seperti ini, diantaranya benturan antara *dump truck* dengan *trailer*, *life time base* ROM singkat akibat *manuver* alat angkut yang tidak beraturan, *loading time trailer* meningkat, dan kapasitas ROM yang ada tidak optimal. Dokumentasi kegiatan perbaikan dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 6.10 Dokumentasi kegiatan pengaturan lalu lintas



Pertama-tama, *meeting* koordinasi dilaksanakan dengan mitra kerja selaku pelaksana di lapangan. *Meeting* koordinasi ini merupakan ajang bagi pihak Adaro untuk menyamakan persepsi dengan mitra kerja, sehingga mereka paham betul apa yang ingin dicapai dari kegiatan perbaikan ini. Seluruh area *base ROM* dipersiapkan kembali hingga kondisi yang paling prima. Pemasangan rambu – rambu baru dilakukan dengan memanfaatkan beberapa barang bekas, seperti ban *dump truck* dan pipa paralon. Setelah perbaikan, pengaturan lalu lintas alat angkut di ROM dapat dilihat di bawah ini.



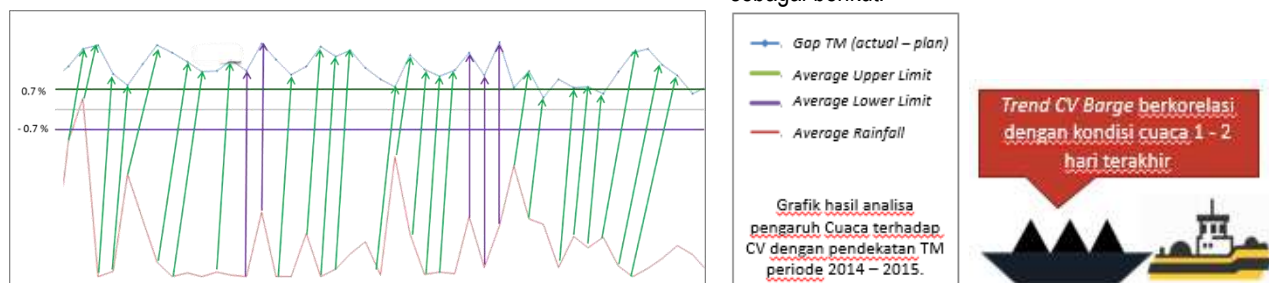
Gambar 6.11 Perbandingan before after pengaturan lalu lintas

Kondisi ROM setelah perbaikan menghasilkan denah penempatan *raw material* yang berbeda dari sebelumnya. *Raw material* ditempatkan di tengah area ROM membentuk bidang setengah lingkaran. Dengan begitu, tercipta rekayasa jalur antara *trailer* dengan *dump truck*. *Dump truck* membawa *raw material* dari tambang yang kemudian akan *dumping* di area luar bidang setengah lingkaran tersebut. *Trailer* yang akan membawa *raw material* ke *jetty* masuk melalui area dalam bidang setengah lingkaran. Dengan adanya pemisahan jalur antar alat angkut menyebabkan *base ROM* lebih terpelihara dan pengaturan alat *maintenance base ROM* menjadi lebih optimal.

## Perbaikan 4. *Adjustment* Pengaruh Cuaca Terhadap Perubahan Kualitas batubara

### A. Analisa *Trend* Pengaruh Cuaca Hujan/Kering terhadap CV Batubara (Pendekatan TM)

Hal yang pertama dilakukan adalah melakukan analisa *trend* pengaruh cuaca terhadap CV batubara, dimana grafik analisa adalah sebagai berikut:



Gambar 6.12 Analisa pengaruh cuaca terhadap CV

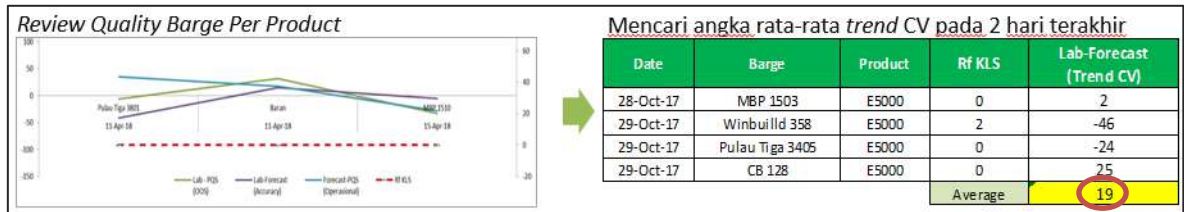
Kesimpulan:

- *Trend* dominan kenaikan TM *actual* di *tongkang* diakibatkan oleh hujan yang terjadi di *Pit 1-2* hari sebelum *barging* (asumsi RTK berasal dari material PTR 1-2 hari sebelum *barging*)
- Pada beberapa kasus, kenaikan TM *actual* di *tongkang* dapat terjadi pada hari yang sama dengan hujan/*rainfall* di *Pit* (asumsi RTK berasal dari material PTR yang langsung diangkut/RTK pada hari yang sama)

## B. Teknis Adjustment CV pada Tongkang Quality Request (BQR)



### 1. Membuat Laporan Review Trend CV



Gambar 6.13 Laporan review trend CV

Trend review *quality* batubara merupakan nilai rata-rata dari selisih hasil lab dengan *forecast* dalam 2 hari terakhir.

### 2. Membuat Laporan Review Trend CV

*Adjustment CV* adalah penambahan atau pengurangan CV yang akan di gunakan untuk menormalkan *trend CV* yang terjadi, *adjustment* merupakan kebalikan dari *trend CV (Accuracy)*, apabila *trend CV overspec +50 Cal*, maka *adjustment* yang digunakan adalah *-50 Cal* untuk menormalkan CV di *tongkang* selanjutnya.

Barge	Product	Rf KLS	Lab-Forecast (Trend CV)
MBP 1503	E5000	0	2
Winbuilid 358	E5000	2	-46
Pulau Tiga 3405	E5000	0	-24
CB 128	E5000	0	25
Average			-26

Trend CV	: Underspec -26 Cal.
Adj Trend Quality	: +25 Cal.

Trend Overspec		Trend Underspec	
Lab - Forecast (Accuracy)	Adjustment	Lab - Forecast (Accuracy)	Adjustment
0-24	0	(-24) - 0	0
25-37	-25	(-25) - (37)	25
37-50	-50	(-37) - (-50)	50
50-150	-75	(-50) - (-150)	75

Panduan *adjustment CV* berdasarkan *trend CV*

Tabel 6.2 Adjustment CV

### 3. Memperkirakan Pengaruh Hujan di Port Kelanis

Perubahan CV secara signifikan juga terjadi pada saat kondisi hujan di Port Kelanis. Hal ini akibat hujan yang terjadi langsung membasahi batubara di atas conveyor tanpa penutup sehingga mengakibatkan kenaikan *Moisture* dan menurunkan CV. Pendekatan kondisi hujan di Port diambil dari Prediksi Hujan Badan Meteorologi dan Geofisika dengan penentuan Kecamatan terdekat yaitu Kecamatan Ranga Ilung. Penambahan *adjustment* hujan dilakukan apabila ada prediksi hujan di BMKG dengan penambahan nilai *adjustment +25 Cal*.



Gambar 6.14 Prediksi hujan BMKG

### 4. Implementasi Adjustment CV ke BQR (Tongkang Quality Request)

Implementasi *Adjustment CV* ke dalam *Request BQR* dilakukan untuk kapal baru, kapal yang sudah dimuat dan direct tongkang (*tongkang domestic*), dengan panduan dan simulasi sebagai berikut:

Panduan Penentuan Target BQR	
Vessel Baru	BQR Original = 25 Cal diatas Min Acceptable, BQR Adj = BQR Ori + Adj Trend CV + Adj Hujan Kelanis
Vessel yang sudah Dimuat	BQR Original = CV Kebutuhan MV agar Onspec BQR Adj = BQR Ori + Adj Trend CV + Adj Hujan Kelanis
Direct Barge	BQR Original = Min Acceptable + (Nilai tengah QR) BQR Adj = BQR Ori + Adj Trend CV + Adj Hujan Kelanis

BQR ADJ	BQR ORI	ADJ CV	ADJ HUJAN
4850	4800	25	25
5000	4950	25	25
4800	4750	25	25

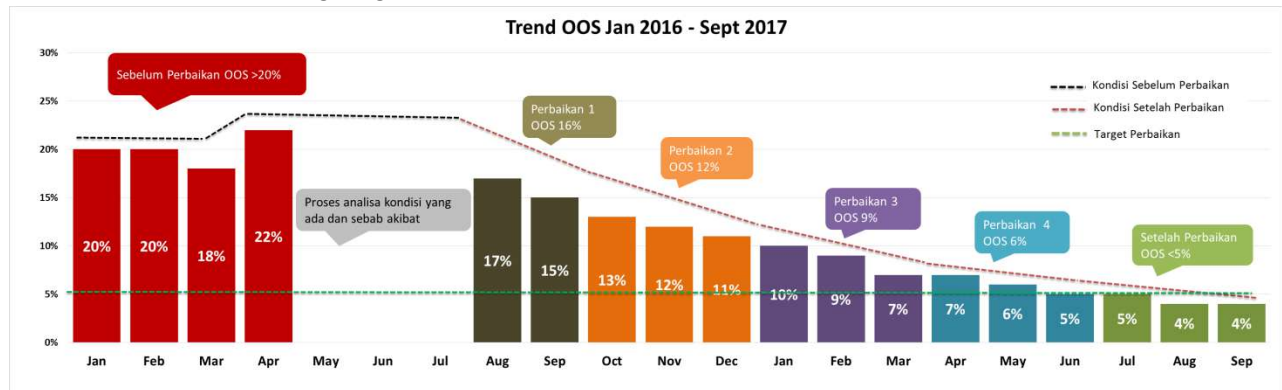
$$\text{BQR ADJ} = \text{BQR ORI} + \text{ADJ CV} + \text{ADJ RF}$$

Tabel 6.3 Panduan Implementasi Adjustment CV



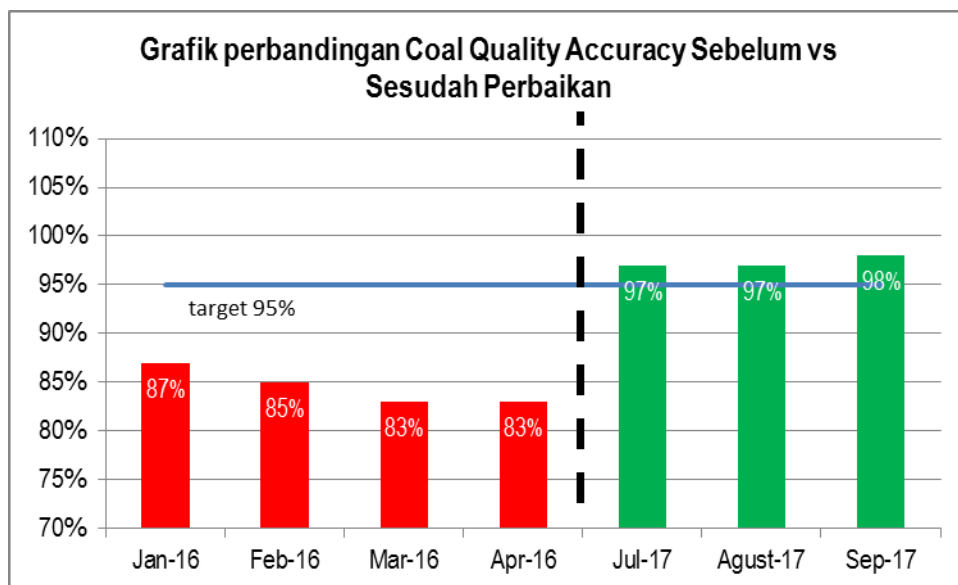
**7. Evaluasi Hasil Perbaikan** (detail MOM dan daftar hadir lihat lampiran 11)

**7.1 Grafik Trend OOS Tongkang Sebelum dan Sesudah Perbaikan :**



Grafik 7.1 Perbandingan trend OOS sebelum dan sesudah perbaikan

**7.2 Grafik Performa Coal Quality Accuracy Kapal Sebelum dan Sesudah Perbaikan :**



Grafik 7.2 Perbandingan divert tongkang sebelum dan sesudah perbaikan

**7.3 Voice of Costumer**

Customer	VoC	Customer	VoC
	"Team QC. Semakin lama hasil kerja semakin berkualitas. Terus berusaha meningkatkan kualitas proses untuk menghasilkan product yang bebas CACAT" <b>Budi Rachman, Operation Director</b>		"Thank you for your effort and achieve a great quality result! It's a milestone to transition" <b>Little Neil William, International Marketing Manager</b>
	"Salah satu alat penting guna mereview performa serta akurasi kerja dari coal assembly untuk membentuk product yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan pelanggan" <b>Hendri Tan, Marketing Director</b>		"Secara overall, dapat Kami katakan bahwa di tahun 2017 terjadi penurunan tren divert barge yang cukup signifikan. Hal ini tentunya meningkatkan daya utilitas barge dan floating crane kami" <b>Ferry Ardian, Logistic Planning Section Head</b>

#### 7.4 Analisa Panca Mutu Setelah Perbaikan

PANCA MUTU				
ASPEK	KEJADIAN	SASARAN	HASIL	GAP
<b>QUALITY</b>	Pencapaian OOS Tongkang lebih besar dari 20%	OOS Tongkang berkurang menjadi <6%	OOS Tongkang berkurang menjadi 5%	Berhasil menurunkan OOS Tongkang sebesar 15%
<b>COST</b>	Potential loss akibat divert tongkang yang juga berpotensi demurrage kapal	Indirect Potential Saving: - Meminimalisir lost time akibat divert tongkang - Mengurangi demurrage kapal	Berkurangnya lost time tongkang akibat divert dan berkurangnya demurrage kapal (Testimoni Tim Logistic)	Potential loss dan demurrage akibat divert tongkang berkurang
<b>DELIVERY &amp; PRODUCTIVITY</b>	Divert tongkang mencapai 7% dari total tongkang yang di loading di Port kelanis	Menurunkan divert tongkang dari 7% menjadi 3%	Divert tongkang akibat quality turun menjadi 3%	Berhasil menurunkan divert tongkang sebesar 4% dari sebelumnya 7% menjadi 3%
<b>MORALE</b>	Tingkat kepercayaan Buyer terhadap Adaro menurun akibat akurasi quality yang rendah di 84%	Meningkatnya kepercayaan Buyer dengan akurasi quality mencapai 90%, tidak ada rejection dan sponcomb	Akurasi quality meningkat hingga 95% dengan berkurangnya OOS Tongkang, serta tidak ada complaint buyer, sponcomb atau rejection	Berhasil meningkatkan akurasi quality sebesar 11%

#### 7.5 Kompetensi Tim Sebelum dan Sesudah QCC

NAMA	KOMPETENSI	NAMA	KOMPETENSI	NAMA	KOMPETENSI
<b>Feri Diansyah</b>		<b>Bahrul Azim</b>		<b>Hilmi</b>	
Team Leader		Project Secretary		Team Member	
<b>Raden Artha A.</b>		<b>Mujahidinor</b>		<b>Heru P.</b>	
Team Member		Team Member		Team Member	
 Adaro		 Adaro		 Adaro	

#### Kesimpulan :

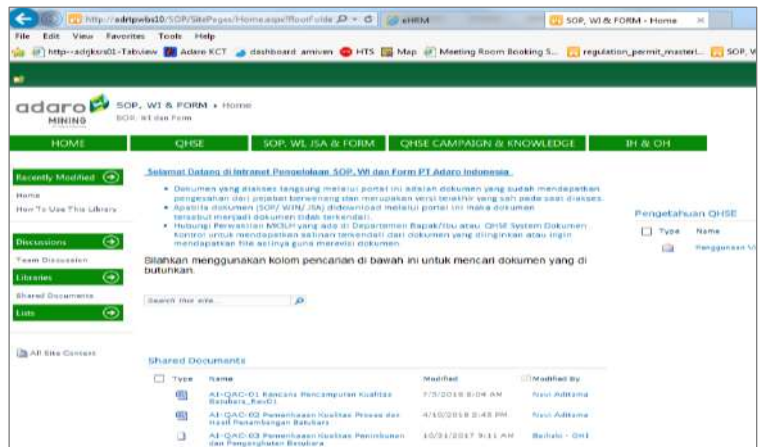
QCC Dr OOS telah berhasil menurunkan Trend OOS Tongkang dari >20% pada Jan – Sept 2016 menjadi <6% pada periode setelah September 2017. Coal quality accuracy juga meningkat dari 84% pada Jan – April 2016 menjadi 97% pada Jul – Sept 2017. User hingga Director merasakan perubahan signifikan dalam proses supply chain yang semakin lancar.

## 8. Standarisasi (lihat lampiran 11)

Sesudah pelaksanaan *improvement*, agar perbaikan yang sudah dilakukan bisa secara konsisten diterapkan untuk memberikan hasil yang maksimal, maka dilakukanlah pembuatan standarisasi. Standarisasi terdiri dari 3 Prosedur yaitu :

- SOP : Pemantauan & Pemeriksaan Kualitas Pemuatan Batubara (AI – QAC – 05)
- Pembuatan WIN Panduan Investigasi *Out of Specification Quality* OOS (WIN-AI-QAC-05-004 )
- WIN Panduan Kerja *Kapal Quality* ((WIN-AI-QAC-05-001 )

Prosedur tersebut sudah didaftarkan ke sistem prosedur Adaro sehingga dapat di akses di web intranet Adaro dengan link:  
<http://adrtwpbs10/SOP/default3.aspx>



Gambar 8.1 Database prosedur Adaro Indonesia

NO	NAMA PROSEDUR	GAMBARAN PROSEDUR
1	Pembuatan SOP : Pemantauan & Pemeriksaan Kualitas Pemuatan Batubara (AI – QAC – 05)	
2	Pembuatan WIN Panduan Investigasi <i>Out of Specification Quality</i> OOS (WIN-AI-QAC-05-004 )	
3	Pembuatan WIN Panduan Kerja <i>Quality Kapal</i> ((WIN-AI-QAC-05-001 )	

Standar ini kami sosialisasikan dengan team Internal QAQC dan Tim terkait seperti *Hauling* dan *Stockpiling* agar dalam pengimplementasian dapat berjalan dengan baik.



No	Nama	Perusahaan	Jabatan	Tanda tangan (14/09/17)
1	Rahmat Heriyo	Adaro Indonesia	OM & Zone 2	
2	Roly Firmansyah	Adaro Indonesia	OM & Zone 2	
3	Tony Andriawan	Adaro Indonesia	OM & Zone 2	
4	Iwan Risti	Adaro Indonesia	OM & Zone 2	
5	Agus Setiawan	Adaro Indonesia	PIR Control CT-AM	
6	Carum Casapadi Gede	Adaro Indonesia	PIR Control Engineer	
7	Rambing Setiawan	Adaro Indonesia	PIR Control South	
8	Rizwan Yuli Kusma	Adaro Indonesia	Miner Road Sect. Head	
9	Iwan Daniel Nadi Kupu	Adaro Indonesia	Marketing	
10	M. Irzal Ash-1	Adaro Indonesia	DE Supervisor	
11	Waji Norendro Utomo	Adaro Indonesia	PIR Geologist	
12	Goyuh widotomo	Adaro Indonesia	MTN	
13	Alhamdulillah	Adaro Indonesia	Operanbon	
14	Agus Rasyidi	Adaro Indonesia	Port Captain	
15	Agus Pambaca	Adaro Indonesia	Electrical Power Sgr	
16	Adnan	Adaro Indonesia	Plant Prod. Foreman	
17	Reza Hidayat	Adaro Indonesia	Coal Dispatching Crew	
18	Arniul	Adaro Indonesia	Coal Dispatching Crew	
19	Kadek Topt	Adaro Indonesia	Dispatch KM. 25	
20	Harjono	Adaro Indonesia	Dispatch KM. 25	
21	Agus Rahman	IST	IST Section Head	
22	Dary Nurjaldi	IST	IST Section Head	
23	Ruhamman	PERMM	Loading SPU	
24	Fahri Adiga Muband	PERMM	Loading Foreman	
25	Agus Rohmat Lektor N	MSPP	M & T Supervisor	

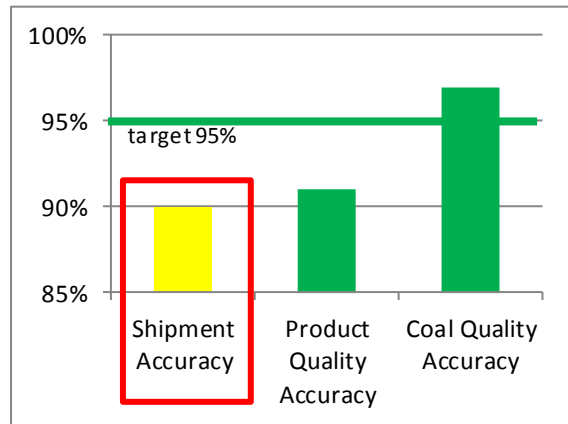
Gambar 8.2 Dokumentasi sosialisasi dan daftar hadir



## 9. Langkah Perbaikan Selanjutnya

Setelah dilakukan perbaikan, *Coal Quality Accuracy* naik hingga 97 %, dan untuk perbaikan selanjutnya, DR OOS memilih tema **Meningkatkan Shipment Accuracy dari 90 % menjadi 95 %**

Dept. KPI	Plan	Actual	Ach.	Gap
Shipment Accuracy	95%	90%	95%	●
Product Quality Accuracy	95%	91%	96%	●
Coal Quality Accuracy	95%	97%	102%	●



Grafik 9.1 Pemilihan permasalahan untuk perbaikan selanjutnya

Kedepannya, Tim kami akan menyusun rencana dan memasukan agenda ini ke dalam program *activity plan* tahun 2018 yang mana akan menjawab tantangan perusahaan untuk mewujudkan visi perusahaan. (LAMPIRAN 12)

PROJECT / PROGRAM CHARTER																																																																																																																									
Continuous Improvement		CI No. C/ - 303.0				Tgl Register 23 September 2017																																																																																																																			
<b>TEMA PROYEK / PROGRAM</b>																																																																																																																									
MENINGKATKAN SHIPMENT ACCURACY																																																																																																																									
<b>JUDUL PROYEK / PROGRAM</b>																																																																																																																									
MENINGKATKAN SHIPMENT ACCURACY PRODUCT E 5000 PERIODE JULI 2018 DARI MENJADI 95 %																																																																																																																									
<b>PROBLEM STATEMENT</b>																																																																																																																									
Rendahnya tingkat shipment accuracy product E 5000 periode juli - september 2017, yaitu sebesar 90 %																																																																																																																									
<b>DAMPAK</b>																																																																																																																									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Langsung : kejadian OOS barge masih ada sebesar rata-rata 5% tiap bulan</li> <li>Tidak langsung : supply chain batubara terganggu dengan adanya divert barge akibat quality yang tidak sesuai</li> </ul>																																																																																																																									
<b>RUANG LINGKUP</b>																																																																																																																									
SOP AI - QAC - OS Pemantauan dan Pemeriksaan Kualitas Pemuatan Batubara ke Tongkang - Vessel																																																																																																																									
<b>RENCANA PROYEK / PROGRAM</b>																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Oct-17</th> <th>Nov-17</th> <th>Dec-17</th> <th>Jan-18</th> <th>Feb-18</th> <th>Mar-18</th> <th>Apr-18</th> <th>May-18</th> <th>Jun-18</th> <th>Jul-18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Angkat Tema Perbaikan</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2. Definisikan tim dan target project</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3. Adakan sistem pengukuran kinerja proses</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4. Record kondisi sebelum bekerja</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5. Olah masukan tim tentang penyebab masalah</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6. Prioritaskan analisa dan validasi</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7. Dapatkan solusi dan penyebab utama</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8. Cek hasil perbaikan</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9. Ambil tindakan penyempurnaan</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>													Oct-17	Nov-17	Dec-17	Jan-18	Feb-18	Mar-18	Apr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	1. Angkat Tema Perbaikan											2. Definisikan tim dan target project											3. Adakan sistem pengukuran kinerja proses											4. Record kondisi sebelum bekerja											5. Olah masukan tim tentang penyebab masalah											6. Prioritaskan analisa dan validasi											7. Dapatkan solusi dan penyebab utama											8. Cek hasil perbaikan											9. Ambil tindakan penyempurnaan										
	Oct-17	Nov-17	Dec-17	Jan-18	Feb-18	Mar-18	Apr-18	May-18	Jun-18	Jul-18																																																																																																															
1. Angkat Tema Perbaikan																																																																																																																									
2. Definisikan tim dan target project																																																																																																																									
3. Adakan sistem pengukuran kinerja proses																																																																																																																									
4. Record kondisi sebelum bekerja																																																																																																																									
5. Olah masukan tim tentang penyebab masalah																																																																																																																									
6. Prioritaskan analisa dan validasi																																																																																																																									
7. Dapatkan solusi dan penyebab utama																																																																																																																									
8. Cek hasil perbaikan																																																																																																																									
9. Ambil tindakan penyempurnaan																																																																																																																									
<b>SASARAN</b>																																																																																																																									
Jumlah kejadian jalan rusak dan stockpile tidak akurat																																																																																																																									
<b>TARGET</b>																																																																																																																									
2 kali																																																																																																																									
<b>ANGGOTA TIM</b>																																																																																																																									
Setya Ari Wibowo Kelaswara Citra Fery Diansyah Bahrul Azim Raden Artha Alam Pribadi Mujahidinor Ilhami Heru Purnomo Hilmiansyah																																																																																																																									
<b>PERAN</b>																																																																																																																									
Sponsor Advisor Project Leader PDCA Secretary Project Team Project Team Project Team Project Team																																																																																																																									
<b>KOMENTAR ATASAN</b>																																																																																																																									
Terbukti OOS barge cukup berpengaruh terhadap pencapaian akurasi product kita. Pastikan mprovement ini dapat menurunkan, bahkan menghilangkan OOS barge.																																																																																																																									
<b>PROJECT / PROGRAM SIGN OFF</b>																																																																																																																									
Department Head		Section Head		Project Leader		PDCA Secretary		BPI																																																																																																																	
Kelaswara Citra		Neng Anis S		Fery Diansyah		F. Artha Alam P.		Kelaswara Citra																																																																																																																	
Tgl 22 Sep 2017		Tgl 22 September 2017		Tgl 22 September 2017		Tgl 22 September 2017		Tgl 23 Sep 2017																																																																																																																	
F-AI-CIM-01-003		Rev.01																																																																																																																							

Gambar 9.1 Project charter untuk perbaikan selanjutnya