



**UNIT RELIABILITAS  
REFINERY UNIT VI BALONGAN**

DOC. NO.

REV.

DATE : MEI 2009

PAGE OF

PREPARED AGUS W

CHECKED M. ISA ANSORI

APPROVED SYAHYULI SB

# **WORKSHOP REPORT**

## **PELAKSANAAN FSCA ECA RCC DAN UTL RU-VI BALONGAN**

**BAGIAN PENGENDALIAN RELIABILITAS  
UNIT RELIABILITAS  
2009**

REV.	DATE	PAGE	DESCRIPTION

## I. PENDAHULUAN

Salah satu pelaksanaan Reliability Deployment Roadmap untuk mencapai visi di tahun 2015 adalah melakukan Functional System Criticality Assesment (FSCA) dan Equipment Criticality Assesment (ECA) peralatan kilang.

Pelaksanaan FSCA dan ECA di RU-VI Balongan telah dimulai dari Unit RCC dan Utilities pada tahun 2009 dan selanjutnya secara bertahap akan dilakukan untuk unit proses dan unit penunjang lainnya

## II. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

1. Hotel Grage - Cirebon tanggal 10 s/d 12 April 2009
2. Hotel Grage Sangkan - Kuningan tanggal 03 s/d 07 Mei 2009

## III. TIM PELAKSANA

Assessment dilaksanakan oleh pekerja RU-VI yang berasal dari berbagai disiplin terkait sesuai profesi dari masing-masing tenaga ahli dan selanjutnya dibagi dalam dua (2) kelompok bahasan yaitu kelompok yang melakukan assessment peralatan Utilities dan kelompok yang melakukan assessment peralatan RCC dengan data sebagai berikut:

<b><u>Initiative Owner</u></b>	Syahyuli SB	677544	Unit Reliabilitas
<b><u>Tim Leader</u></b>	Nandang Kurnaedi	708429	Pen.Rel
<b><u>OPI Coach</u></b>	Brampy Anggardani	717971	OPI Coach Rel.
<b><u>Sub Team UTL</u></b>	Rahadi Wicaksono	708372	Fas.Eng
	Kurniawan	746576	Proc. Eng
	IE Chandra	719526	Pem III
	Maman Faturahman	731708	Pem III
	Harijadi	719875	Ren.Rel
	Amin Syarifin	669088	Ren.Rel
	Samsudin	733847	UTL
	Akhadi	732875	UTL
<b><u>Sub Team RCC</u></b>	Agus Wurlijanto	713872	Pen.Rel
	Mutamakin	733628	Eng.Pem
	Sulasno	413556	Proc.Eng.
	Alfiadi Teguh K	746553	Proc.Eng
	Jefri Sulistiyo	678898	Pem I
	Supiyatno	642138	RCC
	Wawan Sumarwan	498542	RCC

## IV. METODA PELAKSANAAN

Metoda assessment dilakukan dengan cara pembahasan lintas fungsi melalui workshop yang secara garis besar adalah :

- Menetapkan Boundary dari setiap Functional System (FS)
- Menilai konsekuensi yang timbul bila terjadi kegagalan FS.
- Menetapkan probabilitas kejadian berdasarkan catatan riwayat
- Melakukan evaluasi terhadap Resiko atas terjadinya kegagalan,

- Menetapkan criticality ranking berdasarkan kriteria RAM
- Mengidentifikasi dan mengklasifikasikan peralatan dalam high critical system
- Menyaring peralatan yang tidak kritis dari system function
- Menilai konsekuensi dari kegagalan peralatan
- Menetapkan probabilitas kejadian berdasarkan catatan riwayat
- Menetapkan criticality ranking peralatan berdasarkan kriteria RAM

## V. HASIL PELAKSANAAN ASSESSMENT

### 1. UTILITIES

Functional systems boundry untuk Utilities area telah ditetapkan menjadi 10 functional systems yaitu :

- 1) WATER INTAKE FACILITY SALAM DARMA
- 2) SERVICE WATER SYSTEM
- 3) DEMINERALIZED WATER PLANT
- 4) FIRE WATER SYSTEM
- 5) STEAM SYSTEM AND DISTRIBUTION
- 6) COOLING WATER SYSTEM
- 7) POWER AND DISTRIBUTION
- 8) FUEL SYSTEM
- 9) AIR PLANT SYSTEM
- 10) NITROGEN SYSTEM

Hasil assessment terhadap Functional Systems berdasarkan RAM didapatkan High Criticality System di Utilities adalah :

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1) WATER INTAKE FACILITY SALAM DARMA | E (Extreme) |
| 2) DEMINERALIZED WATER PLANT         | E (Extreme) |
| 3) COOLING WATER SYSTEM              | H (High)    |
| 4) POWER AND DISTRIBUTION            | H (High)    |
| 5) AIR PLANT SYSTEM                  | H (High)    |
| 6) NITROGEN SYSTEM                   | H (High)    |

Hasil criticality assessment terhadap peralatan yang berada dalam High Critical Functional Systems adalah :

#### DISTRIBUSI SYSTEM/EQP CRITICALITY UTILITIES

No	System	E	H	MH	M	L/N
1.	WIF	53 -P 102 A/B/C EN		53-P-102 A/B/C		53 -RW-0204- MS23-24
2.	Demin Plant	55-A-101A/B-P1	55A101A/B-V3 55-A-101A/B- V5	55-A-101A/B -P1M 55-A-101A/B-V4	55-A-101A/B-V6 Panel 55-A- 101A/B	55-LV-101A/B 55-FV-104A/B 55-A-101A/B-P2 55-A-101A/B- P2M
4.	Steam Turbine Generator		51-G-101-P1A- T/00 51-G-101- E3B/00	51-G-101-P1A/00 51-G-101-P1B-M/00 51-G-101-P1B-00 51-G-101-P1C-M/00 51-G-101-P1C/00		51-G-101- SRB1A/00 51-G-101- SRB1B/00
5.	Cooling Water System Chlorine Injection		56-A-201			56-A-202
7.	Instrument Air System		58-K- 101A/B/C/D/E- E1-2	58-K-101C/D-T	58-K-101A/B/E- M	
8.	Nitrogen Plant		59-A-101A/B- D01	59-A-101A/B-K01	59-A-101A/B- E01	

### TOP-5 CRITICAL EQUIPMENT UTILITIES

Dipilih dari hasil ECA dengan RAM Criticality "H" (High) dan "E" (Extreme)

	EQUIPMENT DESCRIPTION	TYPE	CRIT.CODE	CLASS
①	53 – P-102A/B/C EN Engine for Pompa Transfer Raw Water	ROT	A5C	Extrem
②	55-A-101A/B-P1 Pompa Decarbonator Demin Plant A/B	ROT	A4D	Extrem
③	55-A-101A/B-V3/V5 Vessel Acid Demin Plant	STA	A4C	High
④	56-A-201 Chlorine Injection System	INST	A3D	High
⑤	58-K-101A/B/C/D/E-E1-2 Intercoller Compressor	ROT	A3D	High

## 2. RCC

Functional systems boundry untuk Utilities area telah ditetapkan menjadi 8 functional systems yaitu :

- 1) Reactor Regenerator System
- 2) Fractionator System
- 3) CO Boiler
- 4) Unsaturated Gas System
- 5) RCC - LPG Treatment
- 6) RCC - Naphtha Treatment
- 7) Propylene Recovery
- 8) Catalytic Condensation

Hasil assessment terhadap Functional Systems berdasarkan RAM didapatkan High Criticality System di Utilities adalah :

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| 1) Reactor Regenerator Systems   | H (High) |
| 2) CO Boiler                     | H (High) |
| 3) Unsaturated Gas System        | H (High) |
| 4) Propylene Recovery System     | H (High) |
| 5) Catalytic Condensation System | H (High) |

Hasil criticality assessment terhadap peralatan yang berada dalam High Critical Functional Systems adalah :

### DISTRIBUSI SYSTEM / EQP CRITICALITY RCC

No	System	E	H	MH	M	L/N
1.	Reactor Regenerator System	-	•15-SLV-105 •15-E-113ABCD •15-R-103 •15-R-104 •15-A-202BA-BT •15-K-101T •15-XIC-001 •15-L-108	15-K-101		•15-PSL-716 •15-XV-701 •15-UCV-702ABC
2.	Co Boiler	-	•15-K-102AB •LLCP-DC-900917-502 (BMS)	•15-K-102BT •15-P-118ABC •15-P-118AB-T	•KB91/3337A-F (BURNER) •15-FE-028	•15-HC-048/049 •15-K-102AM •15-P-118C-M
3.	Unsaturated Gas System	-	•16-K-101T	•16-K-101		
4.	Propylene Recovery Unit	-	•19-PG-0909-A2A1-3-H40 •19-PG-102-A2A1-6-H30 •19-PG-0204-A2A1-4-H25	•19-P-102AB •19-K-101T •19-K-101	•19-P-101AB	
5.	Catalytic Condensation Unit	-	20-PL-0302-A1A1-6-H40			

**TOP-5 CRITICAL EQUIPMENT RCC**

Dipilih dari hasil ECA dengan RAM Criticality "H" (High) dan "E" (Extreme)

EQP DESC		CLASS	CRIT.CD	RISK CAT	
①	15-K-101T	MAB (MAIN AIR BLOWER) STEAM TURBINE	ROT	A4C	H
②	15-K-102A/B	COB FORCE DRAFT FAN	ROT	A3D	H
③	19-PG-0204-A2A1-H25	LPG LINE PIPE	STA.	A4C	H
④	16-K-101T	WET GAS COMPRESSOR	ROT	A4C	H
⑤	LLCP-BC900917-502	BMS (BURNER MANAGEMENT SYSTEM) CO BOILER	INT	A4C	H

**VI. RENCANA TINDAK LANJUT.****a. Equipment Readiness Navigator**

Setelah ECR peralatan RCC dan UTL diperoleh, selanjutnya disusun **Equipment Readiness Navigator**.

Equipment Readiness Navigator adalah suatu sistem yang digunakan untuk memonitor dan mengukur kesiapan suatu equipment/ peralatan ditinjau dari 4 (empat) aspek antara lain:

- **Integrating Operating Window (IOW),**
- **Minimum Stock Level (MSL),**
- **Kapasitas Spare**
- **Preventive Maintenance (PM) compliance**

sehingga kepastian peralatan dapat beroperasi tanpa terjadi unschedule shutdown akan lebih terjamin.

Disamping itu untuk memudahkan bagian terkait dalam memonitor aspek-aspek yang perlu dipenuhi dalam menjaga dan meningkatkan kehandalan peralatan yang pada akhirnya berdampak kepada kehandalan kilang.

Equipment Readiness Navigator secara bertahap akan dilakukan terhadap seluruh peralatan dimulai pada tahap pertama dengan peralatan yang mempunyai nilai kritis/ criticality rating tertinggi sebanyak 5(lima) Equipment.

Draft Penyusunan *Critical Equipment Readiness Navigator* yang telah disusun adalah sebagai berikut :

# WORKSHOP REPORT

FSCA-ECA UTL dan RCC

RU-VI Balongan

## 5 CRITICAL EQUIPMENT READINESS PROGRAM

### ECA DEPLOYMENT

FS Code : A8-U15-FS001.1		Equipment 15-K-101T		Asset Holder : RCC		Status Updated : 07 May 2009													
Failure Mode Risk Assessment																			
Sequence Number		Credible Ways of Equipment Failure												Impact On The Sysytem		Total Cons. (USD)	Likelihood	Crit. Code	RAM Crit.
3		Fouling problem pada tahun 2004, 2007, 2008												RCC Shut down 23 hari (5+11+7) dan harus evakuasi		2.098.545,25	0.5 - 4 YRS3	A4C	H
Strategi		Action		Critical Issue	PIC	Frek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Remark
Maint. & Reliabilitas		1.	Monitoring vibrasi trust bearing	Vibrasi tinggi yang di akibatkan adanya kenaikan pressure pada 1st stage discharge MAB (normal pressure 14 kg/cm²)	JPK Rel	1 minggu	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
		2.	Penggantian catridge filter lube oil	Adanya kenaikan delta P lube oil	JPK	6 bulan					v							v	
Operational			Monitoring analisa steam product	Ada kenaikan silica content dalam steam product	Ops.	1/ hari	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Mengatur Injeksi chemical	Ada kenaikan silica content dalam steam product	Ops.	1/ hari	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Mengatur level HBW di steam drum (15-V-101/101B/117) & mengatur continuous blowdown	Ada kenaikan silica content dalam steam product	Ops.	1/ hari	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Monitoring temperatur lube oil	Adanya kebuntuan di seal cooler lube oil	Ops.	2/shift	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Moniting pressure lube oil	Ada kebuntuan di filter lube oil	Ops.	2/shift	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Monitoring level lube oil	Adanya kebocoran lube oil di sistem	Ops.	2/shift	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Analisa Lube Oil	lube oil mengalami kontaminasi	Ops.	1 bulan	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
Improvement			Injeksi chemical	Adanya deposit silica pada turbin	Ops.	continue	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
			Memasang fasilitas wet washing	Adanya deposit silica pada turbin	JPK	1x psg				v									
Matl. Req.																			
Kimap	Description			QTY Req	UI	PM	RUTIN	QTY MSL	Q1	Q2	Q3	Q4	STATUS	PIC	Remark				
1.	Shoe assembly off Journal bearing assembly																		
2.	Thrust Pad set																		
ORI COACH																			
Approval																			
MANAJER PRODUKSI						MANAJER RELIABILITY						MANAJER JPK							
Iwan Soemantri						Syahyuli SB						Nur Hendro							

**b. FSCA dan ECA unit Proses yang lain**

Sebagai langkah lanjut pelaksanaan FSCA dan ECA unit proses dan sarana penunjang yang lain akan dilakukan sebagaimana time frame terlampir yang meliputi area proses dan penunjang kilang RU-VI Balongan berikut :

- 1) CDU
- 2) DHC
- 3) NPU
- 4) TRU
- 5) ITP & SPM
- 6) PLM