

[Maximum of 15 pages]



# Performance Excellence Award Proposal

## [Well Configuration Optimization and i-Dashboard (WCiD)]

**Starting Date:** [01 01 2019]

**Completion Date:** [30 06 2019]

**Number of Team Members:** [8]

### FG Committee Endorsement:

( )

( )

( )

# Team Members

No.	ID	Name-Surname	Contribution (Core Team, Major Support, Or On-call Support)	FG	Dept.	Company Name
1	52840	Watanapong Ratawessanun	Core Team	PDS	PFP	PTTEP
2	54082	Nopparat Atibodhi	Core Team	PDS	PFO	PTTEP
3	49478	Teerapong Taenumtrakul	Core Team	EDE	EEF	PTTEP
4	53001	Suwanna Roonsungnoen	Core Team	BOT	BMS	PTTEP
5	91213	Supawaree Karapakdee	Major Support	PDS	PFP	PTTEP
6	57079	Kongphop Wongpattananukul	On-call Support	GSX	GRE	PTTEP
7	54084	Phattarin Chatwarodom	On-call Support	PDS	PAT	PTTEP
8	56128	Manisa Sangwattanachai	On-call Support	PDS	PAT	PTTEP

**Project Leader Name Watanapong Ratawessanun ext.no. 7568 Mobile phone 085-909-1244**

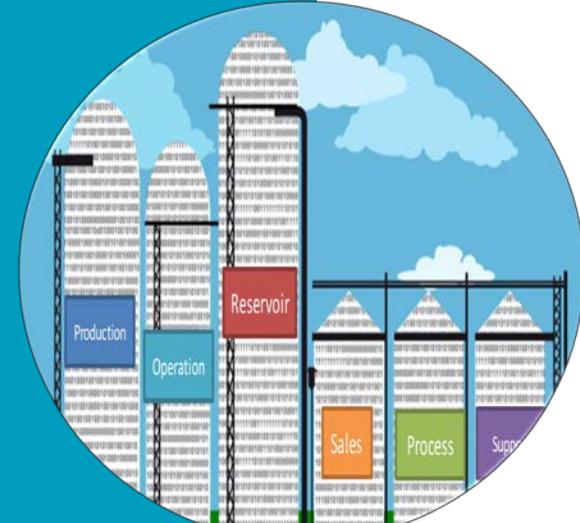
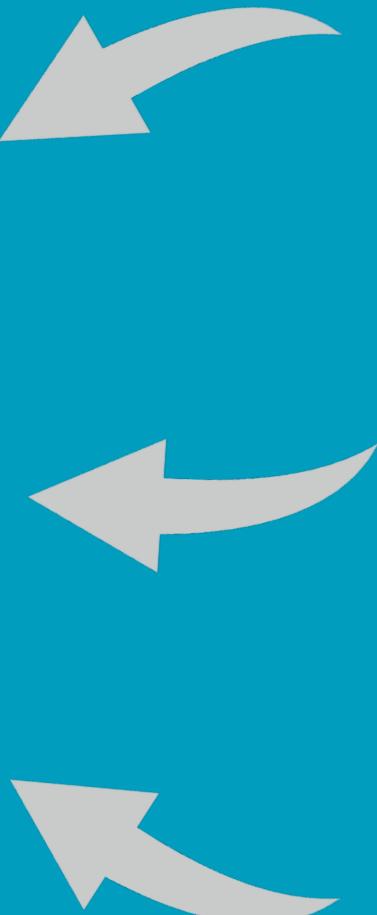
**Presenter Name Watanapong Ratawessanun ext.no. 7568 Mobile phone 085-909-1244**

**Supporter Name Nopparat Atibodhi ext.no. 5658 Mobile phone 087-566-5557**

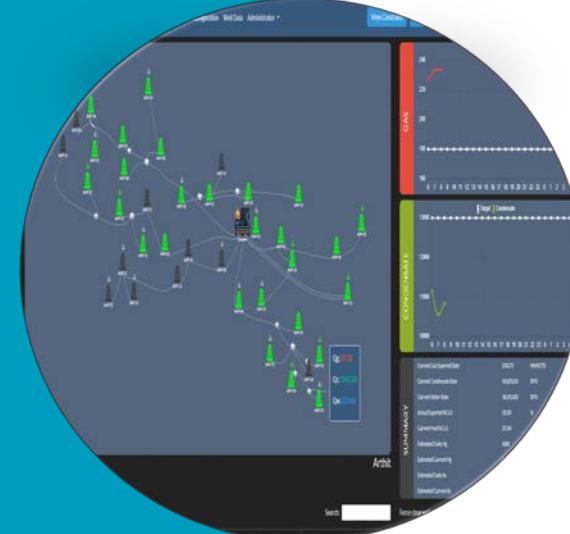
# Project Objectives



**Higher and faster production**



Alleviate data silo



Real time visualization  
+ online optimizer



Reduce human error  
and tedious processes



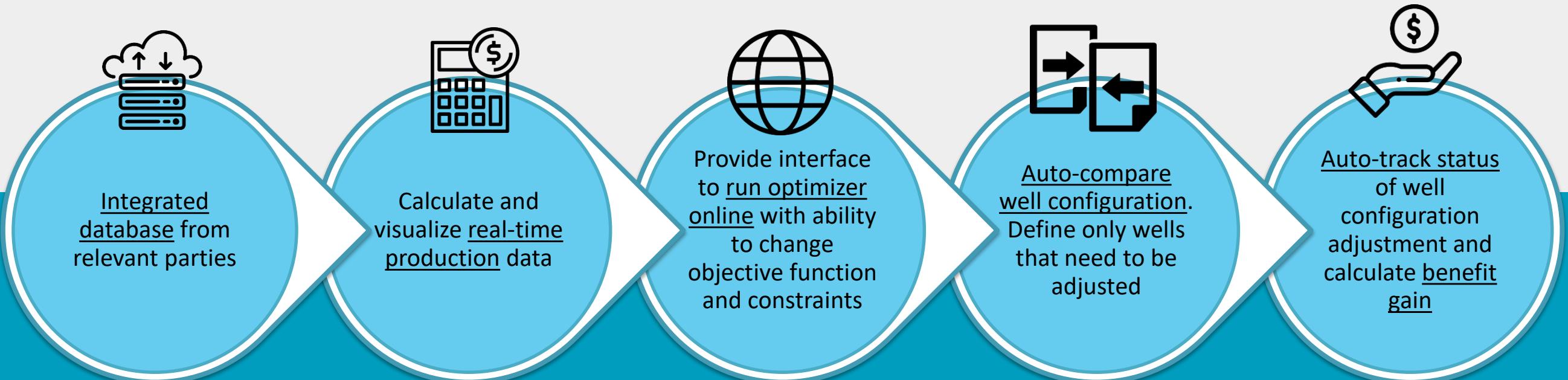
# Project Summary

## Target

Optimize field production by alleviating aforementioned problems

## Action

Construct WCiD with following functions and abilities



Event	Objective Function	Purpose
General	Max condensate	Maximize asset revenue
Plant ESD	Max gas	Avoid/minimize short fall
FSO2 accident	Min condensate	Avoid tank top
Water handling system failure	Min water	Avoid water overload
Condensate limited quota	Max GCV	Maximize asset revenue
High Hg at FSO2	Min Hg	Avoid tanker demurrage

# WCiD Demonstration



# Project Summary

## Result

Real-time production data visualization

A  
**APEX**

[Home](#) [Well Configuration](#) [Well Data](#) [Administrator](#) ▾

[View Constraint](#) [Run](#) WatanapongR

Filter

Platform

Sealine

[⟳ Refresh PI Data](#)
[⟳ Refresh PDMS Data](#)

Export

Filter:

Showing 1 to 544 of 544 entries

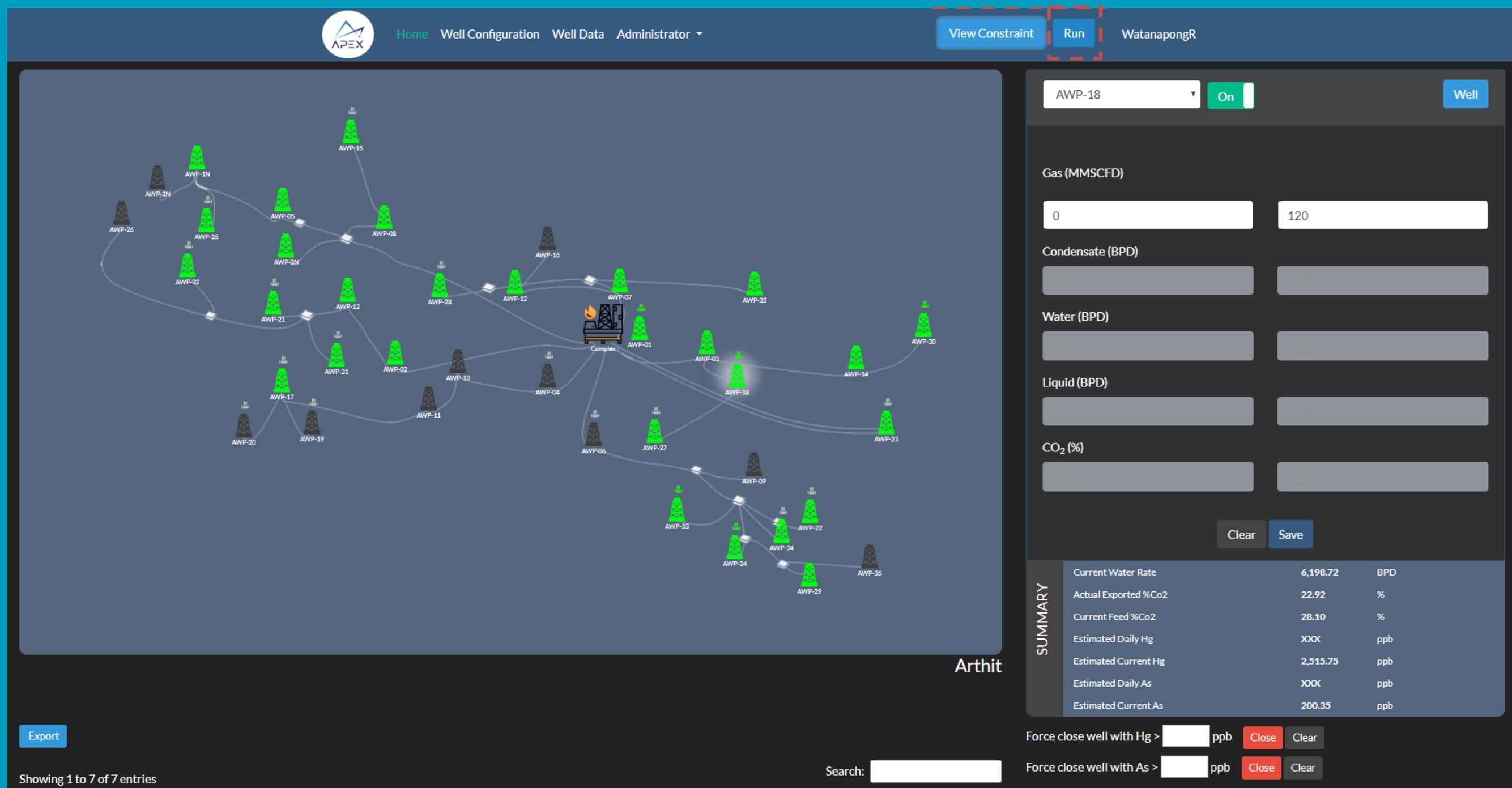
Search:

Platform	Well	Well Status	Choke (%)	WHFP (barg)	Qg (MMSCFD)	Qc (BPD)	Qw (BPD)	CO <sub>2</sub> (%)	Hg (ppb)	As (ppb)	Well N/A	Remark
AWP-01	AT-01-C <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: red; font-weight: bold;">BC</span>	Flowing-BC	100.48	7.37	0.00	0.00	0.00	<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: orange;">23.56</span>	12,200.00	24.00		N/F on BC, Mnt MPLT and WSO, Add perf depl. LRG
AWP-01	AT-01-F <span style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: green; font-weight: bold;">BC</span>	Flowing-BC	100.71	7.21	0.00	0.00	0.00	<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: orange;">15.20</span>	3,000.10	574.67		N/F on BC, NFA
AWP-01	AT-01-G <span style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: green; font-weight: bold;">BC</span>	Flowing-BC	95.13	-62.42	0.00	0.00	0.00	<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: orange;">32.30</span>	3,000.10	100.10		N/F on BC, Awt BD, Mnt add perf depleted HRG
AWP-01	AT-01-H <span style="border: 1px solid green; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: green; font-weight: bold;">BC</span>	Flowing-BC	98.85	6.97	0.00	0.00	0.00	<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: orange;">6.40</span>	3,000.10	100.10		N/F on BC, Awt BD, Mnt add perf depleted HRG
AWP-01	AT-01-K <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: red; font-weight: bold;">BC</span>	Shut-WingV	4.62	45.43	0.00	0.00	0.00	<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: orange;">16.38</span>	2,660.00	393.33		N/F on BC, Gas seep from stem. Awt BD, Add perf LRG after BC
AWP-01	AT-01-L <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: red; font-weight: bold;">BC</span>	Flowing-Prod	99.62	21.23	<span style="background-color: red; border: 1px solid red; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: red;">1.29</span>	<span style="background-color: green; border: 1px solid green; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: green;">6.45</span>	<span style="background-color: blue; border: 1px solid blue; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: blue;">6.45</span>	<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; color: orange;">22.93</span>	4,210.00	2.67		N/F on SL, Mnt route to BC, Awt add perf HRG

# Project Summary

## Result

Modify objective function and constraints then run online optimizer



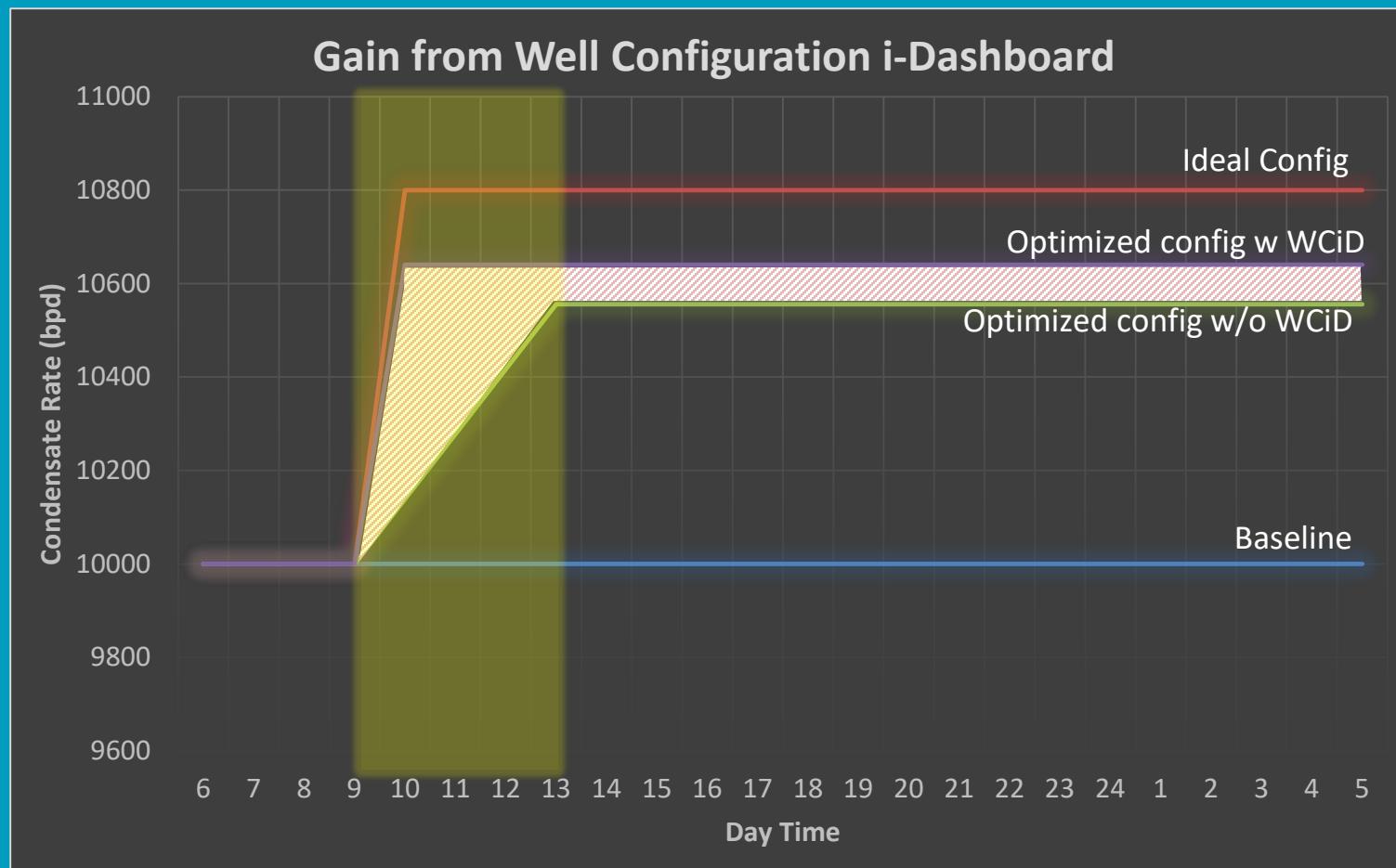
# Project Summary

## Result

Compare actual and optimum well configuration. Identify discrepancy with progress bar.



# 1) Benefits to PTTEP and 2) Cost Benefit Impact



## Cost Benefit Impact

Total cost to construct WCID is 0.1 MMUSD.

$$\frac{\text{Benefit}}{\text{Cost}} = \frac{2.59 \text{ MMUSD}}{0.10 \text{ MMUSD}} = 25.9$$



## Financial Benefit

Asset	MMUSD per annum	
	100%	PTTEP share
ART	3.24	2.59
GBN	4.41	2.94
GBS	3.24	2.16

## Non-Financial Benefit

Faster and more accurate data → better monitoring and decision making

Man hour saving

- ✓ Lean communication
- ✓ Automate configuration comparison

Help on major events

- ✓ Short fall due to plant ESD
- ✓ Condensate tank top
- ✓ Water overload
- ✓ Too high impurities (Hg, As)

### 3) 8 Wastes of LEAN : DOWNTIME

Waste Types	Definitions	Examples	Actions Taken to reduce/eliminate waste
<b>Defects</b> การผลิตของเสีย	<b>Mistake/Incomplete/Inaccurate data or results (of any kind)</b> ข้อมูลหรือผลผลิตที่ผิดพลาดอันก่อให้เกิดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น เช่นการแก้ไข (rework)	<ul style="list-style-type: none"> <li>งานที่ใช้ไม่ได้ ไม่ครบถ้วน หรือ ไม่ได้ตามความต้องการของคนรับ</li> <li>งานที่ส่งมอบไม่ตรงกำหนดเวลา</li> </ul>	WCiD can point out different of wells to be adjusted. Therefore, operators can adjust the right wells and see result immediately from real-time dashboard. No longer need trial and error on adjusting well configuration.
<b>Overproduction</b> การผลิตงานออกมาก เกินไป	<b>Producing too much of something / more than needed</b> การผลิตที่มากเกินไป ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้า หรือ ก่อให้เกิดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นกับผู้รับ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การพิมพ์เอกสารเกินจำนวนผู้เข้าประชุม</li> <li>การทำงานให้กับผู้ที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้ / การ reply all ในอีเมล</li> </ul>	WCiD reduce number of scenario runs to determine optimum configurations for many case because users is allow to do it whenever constraints change. Thereby, only one case at a time is required.
<b>Waiting</b> การรอคอย	<b>Waiting of any kind, data/materials/people</b> การรอคอยงาน อันเนื่องมาจากกระบวนการก่อนหน้า หรือขั้นตอนก่อนหน้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>การรอคอยการอนุมัติ การขอคิว</li> <li>การรอคอยการส่งสินค้า หรือข้อมูล เพื่อใช้ในการทำงานต่อ</li> </ul>	WCiD greatly reduce waiting time since optimum configuration can be determined online. No need to send e-mail to request and wait for respond.
<b>Non-Utilized Talent</b> การใช้คนไม่ตรงกับความสามารถ	<b>Not properly utilizing people's experience, skills, knowledge</b> การที่ไม่ใช่บุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ ให้เต็มประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>การมอบหมายงานไม่ตรงความสามารถของคน</li> <li>การไม่ว่างแผนการพัฒนา/อบรม ให้กับพนักงานเกี่ยวกับงานที่มีอยู่อย่างให้ทำ</li> </ul>	WCiD greatly reduce man hour of reservoir engineers to run and provide optimum configuration packages; therefore, they can focus on reservoir management instead of routine excel management.

### 3) 8 Wastes of LEAN : DOWNTIME

Waste Types	Definitions	Examples	Actions Taken to reduce/eliminate waste
<b>Transportation</b> การขนส่ง-เคลื่อนย้าย	<b>Unnecessary movements of products/materials</b> การเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบทั้งก่อนและระหว่างกระบวนการผลิตที่นานเกินไป อาจเกิดจากการจัดวางผังการทำงานที่ไม่ดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>การส่งเอกสารจากหน่วยงานหนึ่ง ไปอีกหน่วยงานหนึ่ง โดยไม่จำเป็น หรือใช้เวลานานเกินจำเป็น</li> </ul>	WCiD can reduce transportation of data, working files since it provides i-dashboard to break data silo problem.
<b>Inventory</b> คลังสินค้ามากเกินไป	<b>Accumulations of materials more than required by users</b> การเก็บวัตถุดิบในการผลิต วัตถุดิบระหว่างการผลิต ที่มากเกินความจำเป็นที่ต้องใช้	<ul style="list-style-type: none"> <li>การเก็บวัตถุดิบที่ไม่ได้ใช้ ซึ่งอาจรวมถึงของใช้แล้ว หรือ ข้อมูลที่ไม่จำเป็นต้องเก็บ</li> <li>การเก็บ emails เก่าที่ไม่ได้ใช้ การเก็บเอกสารที่หมดอายุแล้ว</li> </ul>	WCiD can recommend well configuration at limited or minimize impurities (i.e. Hg). This can reduce Hg filters stored in the inventory.  WCiD reduce inventory to collect data. Key data are no longer kept in books or personal excel but stored in the online database instead.
<b>Motion</b> การเคลื่อนไหวของคน	<b>Unnecessary movements of people</b> การเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในการทำงานของคน	<ul style="list-style-type: none"> <li>การที่ต้องเดินไป-เดินมา ระหว่างอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน</li> <li>การที่ต้องคarry荷物 เอกสาร หรืออุปกรณ์เวลาที่มีความจำเป็นต้องใช้แต่หามาเมื่อเจอก</li> </ul>	WCiD reduces motion to search for optimum configuration sent via e-mail in the past since it can be determined anytime when ever it needs.
<b>Extra Processing</b> กระบวนการทำงานที่มากเกินไป	<b>Process steps that do not add value</b> การมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น	<ul style="list-style-type: none"> <li>การปรับ format ให้สวยงามเกินจำเป็น</li> <li>ขั้นตอนการรีวิวและแก้ไขที่ไม่จำเป็นระหว่างการผลิตงาน</li> <li>การใส่ข้อมูลใน report ที่ไม่มีประโยชน์ต่อผู้รับ</li> </ul>	WCiD greatly leans the communication and well configuration comparison processes which can save man hour and reduce human error.

## 4) Knowledge Management



- Lesson learnt of transformation journey is shared to CEO, EVP, SVP and all employees in many Enterprise events.
- Concept of ART WCiD are being transferred to GBN, GBS and Zawtika assets.



## 5) Team Collaboration Effort



Developing WCiD initiative requires collaboration from multi-discipline



Reservoir engineer



Production engineer



Process engineer



Offshore operator



Data engineer & IT



Software developer

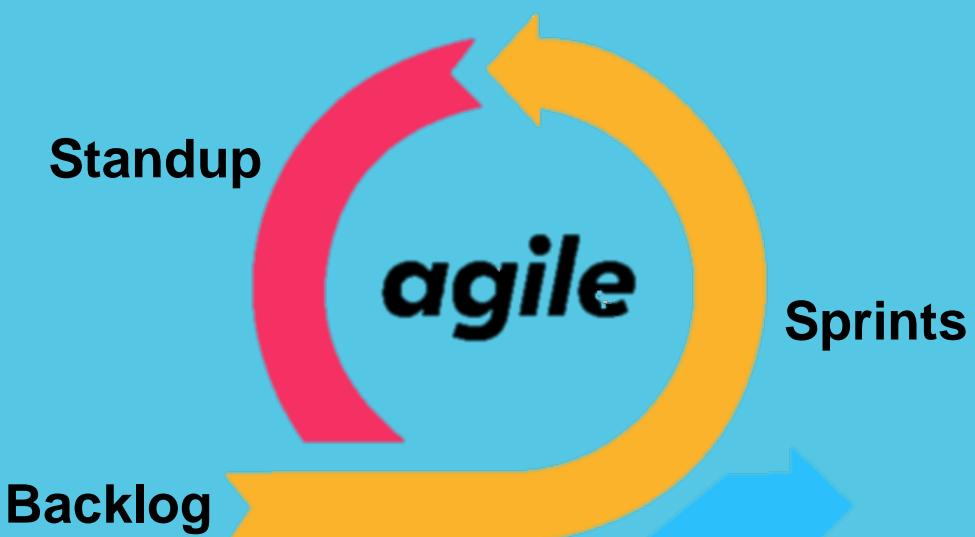


UI/UX designer



Agile concept is used to deliver WCiD (first of its kind in PTTEP) within very limited time.

- Daily discussion and sprint review are required
- Design thinking, brain storming and knowledge sharing sessions have been conducted



# Self-Evaluation

Criteria 2018	Weight	Rating Scale					Rating 1-5
		1	2	3	4	5	
1. Benefits to PTTEP (net after all cost and net PTTEP's share)	<b>30%</b>	<0.5 million USD/yr	0.5-3.5 million USD/yr	>3.5-6.5 million USD/yr	>6.5-9.5 million USD/yr	>9.5 million USD/yr	<b>2</b>
		For non-financial benefit, the score will be considered based on level of benefit in relation to that particular work group/function.					
2. Cost Benefit Impact	<b>25%</b>	Benefit > cost = 2 times	Benefit > cost = 4 times	Benefit > cost = 6 times	Benefit > cost = 8 times	Benefit > cost = 10 times, Proved Sustain	<b>5</b>
3. <u>8 Wastes</u> (Identify decreased / tackled waste)	<b>15%</b>	1-2	3	4	5	6-8	<b>5</b>
4. Knowledge Management	<b>20%</b>	Capture within dept. (Lesson Learned)	Store in KM portal	Share across Div. (within PTTEP and/or PTT group)	Share & reuse across Div. (within PTTEP)	Share & reuse across Div. (within PTTEP & PTT group)	<b>4</b>
5. Team Collaboration Effort	<b>10%</b>	Within Dept.	Across Dept.	Across Div.	Across FG (2-3 FG)	Across >3 FG	<b>5</b>