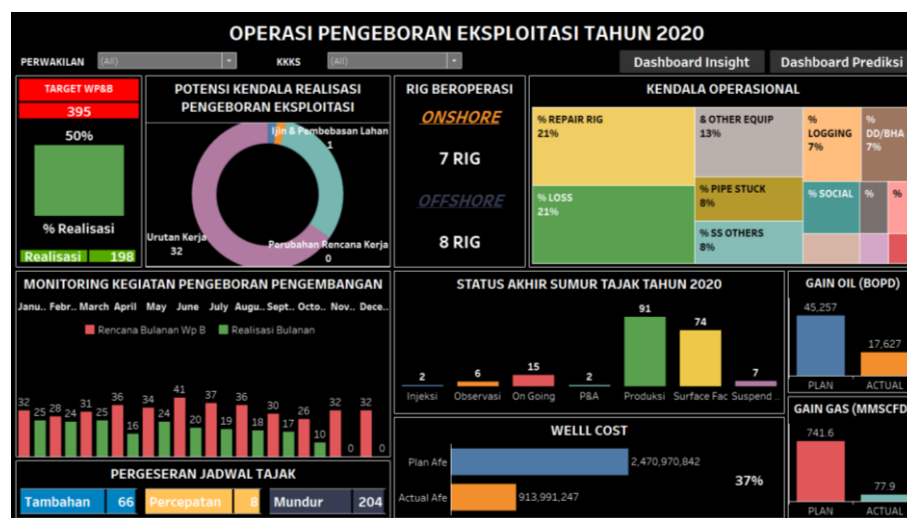


## BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 6.1. Hasil

Pengembangan ini dihasilkan tiga *dashboard*, dimana *dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi merupakan *dashboard* utama yang merupakan permintaan dari user serta penulis menambahkan *dashboard insight* yang merupakan *summary* dari *dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi dan *dashboard* Prediksi Jumlah Kegiatan Tahun 2021 yang berisi prediksi jumlah kegiatan pengeboran eksploitasi pada tahun 2021 yang dilakukan oleh masing-masing KKKS.

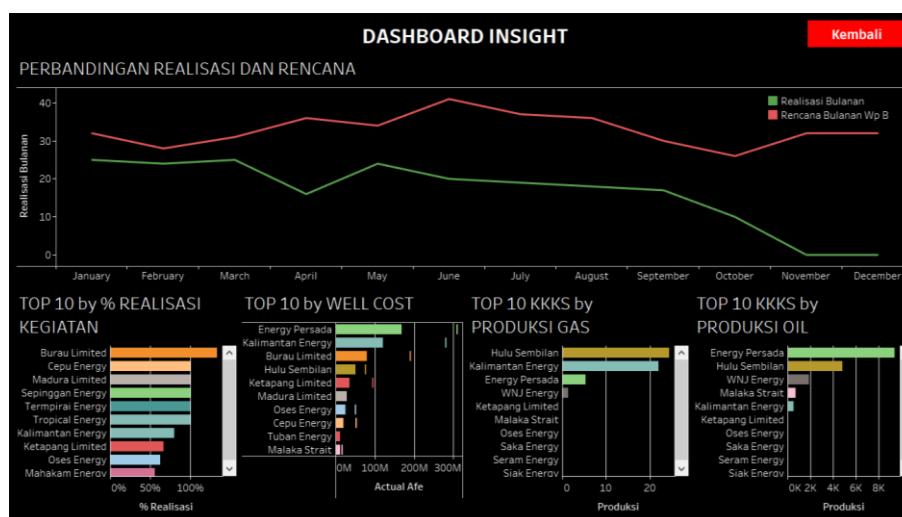


Gambar 6.1 Hasil Akhir *Dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi

*Dashboard* Operasi Pengeboran Eksploitasi ini berisi informasi terkait data monitoring aktivitas pengeboran eksploitasi yang dilakukan oleh masing-masing KKKS. Informasi tersebut antara lain :

- Jumlah realisasi dan target WP&B kegiatan pengeboran eksploitasi beserta persentase realisasi terhadap target WP&B-nya.
- Jumlah kendala realisasi pengeboran eksploitasi.
- Jumlah rencana WP&B dan realisasi kegiatan pengeboran eksploitasi setiap bulannya pada tahun.
- Jumlah pergeseran jadwal sumur tajak antara lain jumlah penambahan jadwal sumur tajak, percepatan jadwal tajak ke tahun 2019, dan kemunduran jadwal sumur tajak ke tahun 2021.
- Jumlah rig yang beroperasi antara lain rig *onshore* dan *offshore*.
- Persentase jumlah kendala-kendala operasional saat pelaksanaan pengeboran.

- g. Jumlah status akhir sumur yang ditajak pada tahun 2020.
- h. Jumlah rencana biaya pengeboran yang telah direncanakan dan biaya yang telah dikeluarkan oleh KKKS dalam proses pengeboran beserta persentase realisasi terhadap rencananya.
- i. Jumlah rencana produksi gas dan minyak yang telah direncanakan dan jumlah gas dan minyak yang telah diproduksi.



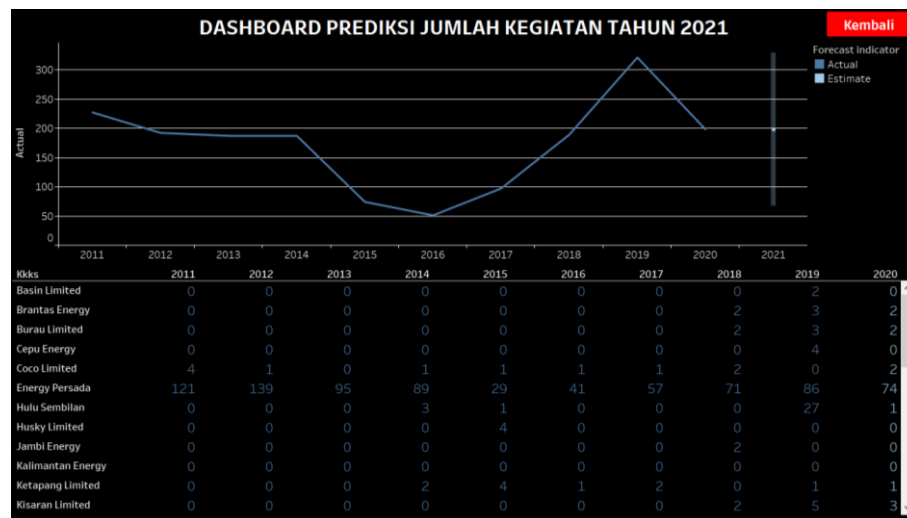
Gambar 6.2 Hasil Akhir *Dashboard Insight*

Dari *dashboard insight* diatas dapat diambil beberapa poin yaitu:

- a. Pada *line chart* diatas dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada realisasi bulanan yang mencapai rencana bulanan WP&B.
- b. Pada *bar chart* Top 10 by % Realisasi Kegiatan, Burau Limited menempati peringkat pertama dengan nilai persen realisasi sebesar 133% kemudian diikuti Cepu Energy, Madura Limited, Sepinggan Energy, Tempirai Energy dan Tropical Energy yang nilai persen realisasinya mencapai 100%.
- c. Pada *bar chart* Top 10 by Well Cost, Madura Limited dan Tuban Energy menjadi 2 KKKS yang mencapai nilai Plan AFE. Energy Persada menjadi KKKS yang memiliki nilai realisasi biaya dan rencana biaya terbanyak yaitu sebesar 168.744.420 untuk nilai Actual dan 307.642.211 untuk nilai Plan AFE.
- d. Pada *bar chart* Top 10 KKKS by Produksi Gas, terdapat 4 KKKS yang memproduksi gas pada tahun 2020 diantaranya Hulu Sembilan, Kalimantan Energy, Energy Persada dan WNJ Energy dengan nilai produksi 24,5 mmscfd, 22 mmscfd, 5,36 mmscfd dan 1,42 mmscfd

- e. Pada *bar chart* Top 10 KKKS by Produksi Oil, terdapat 5 KKKS yang memproduksi minyak pada tahun 2020 diantaranya Energy Persada, Hulu Sembilan, WNJ Energy, Malaka Strait dan Kalimantan Energy dengan nilai produksi 9.415 bopd, 4.825 bopd, 1.875 bopd, 700 bopd dan 511 bopd.

Selain itu terdapat *dashboard* prediksi jumlah kegiatan pengeboran yang diprediksi menggunakan *exponential smoothing*. Berikut adalah tampilan *Dashboard* Prediksi Jumlah Kegiatan Tahun 2021,



Gambar 6.3 *Dashboard* Prediksi Jumlah Kegiatan Tahun 2021

Dari hasil prediksi tersebut dihasilkan Berikut adalah tabel statistik kualitas prediksi dari masing masing KKKS.

Tabel 6.1 Hasil Akurasi Prediksi

KKKS	RMSE	MAE	MASE	Alpha	Quality
WNJ Energy	7	6	1.03	0.500	Poor
Tungkal Limited	1	1	0.84	0.260	Poor
Tuban Energy	2	1	1.03	0.500	Poor
Tropical Energy	1	0	0.79	0.500	Ok
Termpirai Energy	2	1	0.66	0.000	Ok
Siak Energy	6	5	1.04	0.400	Poor
Seram Energy	1	1	1.41	0.000	Poor
Sepinggan Energy	1	0	0.79	0.500	Ok
Saka Energy	1	1	0.60	0.260	Ok
Rimau Energy	1	1	1.44	0.000	Poor
Petroleum International	6	5	1.14	0.500	Poor
Oses Energy	2	1	0.69	0.380	Ok
Ogan Energy	2	1	1.24	0.160	Poor

Natuna Energy	3	2	0.71	0.000	Ok
Merangin Dua	1	1	0.82	0.000	Poor
Mediko Energy	0	0	1.25	0.080	Poor
Manhattan Limited	2	2	1.01	0.000	Poor
Malaka Strait	2	2	1.60	0.500	Poor
Mahakam Energy	35	18	0.84	0.500	Poor
Madura Limited	1	1	0.73	0.260	Ok
KSO Energy	15	13	1.05	0.340	Poor
Kisaran Limited	2	1	0.72	0.220	Ok
Ketapang Limited	1	1	0.73	0.180	Ok
Kalimantan Energy	4	1	0.90	0.050	Poor
Jambi Energy	1	0	0.55	0.200	Ok
Husky Limited	1	0	0.45	0.000	Ok
Hulu Sembilan	9	4	0.91	0.500	Poor
Energy Persada	30	25	1.02	0.500	Poor
Coco Limited	1	1	1.12	0.100	Poor
Cepu Energy	1	0	0.60	0.500	Ok
Burau Limited	1	1	1.95	0.500	Poor
Brantas Energy	1	1	0.90	0.500	Poor
Basin Limited	1	0	0.45	0.000	Ok

Perhitungan *forecast* juga dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel* dengan rumus *Simple Exponential Smoothing* yaitu  $F_{t+1} = \alpha X_t + (1-\alpha)F_t$  berikut adalah perhitungan manual dari beberapa sampel :

a. KKKS Energi Persada

Pada data Energi Persada ini nilai alpha yang digunakan adalah 0,5.

Tabel 6.2 Prediksi Data Jumlah Kegiatan Energi Persada

Tahun	Aktual	Prediksi	
		Excel	Tableau
2011	121	#N/A	
2012	139	121	
2013	95	130	
2014	89	112,5	
2015	29	100,75	
2016	41	64,875	
2017	57	52,9375	
2018	71	54,96875	
2019	86	62,98438	
2020	49	74,49219	
2021		<b>61,74609</b>	<b>74</b>

- Tahun 2013

$$F_{2013} = (0,5 * 139) + (0,5 * 121)$$

$$F_{2013} = 69,5 + 60,5$$

$$F_{2013} = 130$$

- Tahun 2014

$$F_{2014} = (0,5 * 95) + (0,5 * 130)$$

$$F_{2014} = 47,5 + 65$$

$$F_{2014} = 112,5$$

- Tahun 2015

$$F_{2015} = (0,5 * 89) + (0,5 * 112,5)$$

$$F_{2015} = 44,5 + 56,25$$

$$F_{2015} = 100,75$$

- Tahun 2016

$$F_{2016} = (0,5 * 29) + (0,5 * 100,75)$$

$$F_{2016} = 14,5 + 50,375$$

$$F_{2016} = 64,875$$

- Tahun 2017

$$F_{2017} = (0,5 * 41) + (0,5 * 64,875)$$

$$F_{2017} = 20,5 + 32,4375$$

$$F_{2017} = 52,9375$$

- Tahun 2018

$$F_{2018} = (0,5 * 57) + (0,5 * 52,9375)$$

$$F_{2018} = 28,5 + 26,46875$$

$$F_{2018} = 54,96875$$

- Tahun 2019

$$F_{2019} = (0,5 * 71) + (0,5 * 54,96875)$$

$$F_{2019} = 35,5 + 27,484375$$

$$F_{2019} = 62,98438$$

- Tahun 2020

$$F_{2020} = (0,5 * 86) + (0,5 * 62,98438)$$

$$F_{2020} = 43 + 31,49219$$

$$F_{2020} = 74,49219$$

- Tahun 2021

$$F_{2021} = (0,5 * 49) + (0,5 * 74,49219)$$

$$F_{2021} = 24,5 + 37,246095$$

$$F_{2021} = 61,74609$$

- b. KKKS Hulu Sembilan

Pada data Hulu Sembilan ini nilai alpha yang digunakan adalah 0,5.

Tabel 6.3 Prediksi Data Jumlah Kegiatan Hulu Sembilan

Tahun	Aktual	Prediksi	
		<i>Excel</i>	Tableau
2011	0	#N/A	
2012	0	0	
2013	0	0	
2014	3	0	
2015	1	1,5	
2016	0	1,25	
2017	0	0,625	
2018	0	0,3125	
2019	27	0,15625	
2020	20	13,578125	
2021		<b>16,7890625</b>	<b>17</b>

- Tahun 2013

$$F_{2013} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2013} = 0 + 0$$

$$F_{2013} = 0$$

- Tahun 2014

$$F_{2014} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2014} = 0 + 0$$

$$F_{2014} = 0$$

- Tahun 2015

$$F_{2015} = (0,5 * 3) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2015} = 1,5 + 0$$

$$F_{2015} = 1,5$$

- Tahun 2016

$$F_{2016} = (0,5 * 0) + (0,5 * 1,5)$$

$$F_{2016} = 0 + 1,25$$

$$F_{2016} = 1,25$$

- Tahun 2017

$$F_{2017} = (0,5 * 0) + (0,5 * 1,25)$$

$$F_{2017} = 0 + 0,625$$

$$F_{2017} = 0,625$$

- Tahun 2018

$$F_{2018} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0,625)$$

$$F_{2018} = 0 + 0,3125$$

$$F_{2018} = 0,3125$$

- Tahun 2019

$$F_{2019} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0,3125)$$

$$F_{2019} = 0 + 0,15625$$

$$F_{2019} = 0,15625$$

- Tahun 2020

$$F_{2020} = (0,5 * 27) + (0,5 * 0,15625)$$

$$F_{2020} = 13,5 + 0,078125$$

$$F_{2020} = 13,578125$$

- Tahun 2021

$$F_{2021} = (0,5 * 20) + (0,5 * 13,578125)$$

$$F_{2021} = 10 + 6,7890625$$

$$F_{2021} = 16,7890625$$

## c. KKKS Mahakam Energy

Pada data Mahakam Energy ini nilai alpha yang digunakan adalah 0,5.

Tabel 6.4 Prediksi Data Jumlah Kegiatan Mahakam Energy

Tahun	Aktual	Prediksi	
		<i>Excel</i>	Tableau
2011	0	#N/A	
2012	0	0	
2013	0	0	
2014	0	0	
2015	0	0	
2016	0	0	
2017	15	0	
2018	61	7,5	
2019	127	34,25	
2020	64	80,625	
2021		<b>72,3125</b>	<b>72</b>

- Tahun 2013

$$F_{2013} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2013} = 0 + 0$$

$$F_{2013} = 0$$

- Tahun 2014

$$F_{2014} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2014} = 0 + 0$$

$$F_{2014} = 0$$

- Tahun 2015

$$F_{2015} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2015} = 0 + 0$$

$$F_{2015} = 0$$

- Tahun 2016

$$F_{2016} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2016} = 0 + 0$$

$$F_{2016} = 0$$

- Tahun 2017

$$F_{2017} = (0,5 * 0) + (0,5 * 0)$$



$$F_{2017} = 0 + 0$$

$$F_{2017} = 0$$

- Tahun 2018

$$F_{2018} = (0,5 * 15) + (0,5 * 0)$$

$$F_{2018} = 7,5 + 0$$

$$F_{2018} = 7,5$$

- Tahun 2019

$$F_{2019} = (0,5 * 61) + (0,5 * 7,5)$$

$$F_{2019} = 30,5 + 3,75$$

$$F_{2019} = 34,25$$

- Tahun 2020

$$F_{2020} = (0,5 * 127) + (0,5 * 34,25)$$

$$F_{2020} = 63,5 + 17,125$$

$$F_{2020} = 80,625$$

- Tahun 2021

$$F_{2021} = (0,5 * 64) + (0,5 * 80,625)$$

$$F_{2021} = 32 + 40,3125$$

$$F_{2021} = 72,3125$$

## 6.2. Pembahasan

Berdasarkan tabel akurasi prediksi jumlah kegiatan tahun 2021 didapatkan analisa bahwa dari 33 data terdapat 13 data yang menunjukkan hasil prediksi yang baik dan 27 data menunjukkan hasil prediksi yang buruk. Dari 13 data tersebut ditunjukkan bahwa nilai *Mean Absolute Scaled Error* (MASE) nya dibawah 0.8. Secara teori, semakin rendah angka MASE, maka hasil prediksi memiliki sedikit *error*. Dari sini dapat diambil kesimpulan bahwa Tableau memberikan batas kualitas prediksi suatu data itu baik atau buruk bila nilai MASE nya dibawah atau diatas 0,8. Pengujian tingkat *error* menggunakan MASE cocok digunakan jika terdapat data dengan nilai 0 (nol) dimana data yang digunakan pada pengembangan ini banyak memiliki nilai 0 (nol). Perhitungan menggunakan *excel* juga menunjukkan hasil prediksi yang sama dengan prediksi pada Tableau.