

Bahagian Pengurusan Sumber Air dan Hidrologi

LAPORAN PEMANTAUAN DAN RAMALAN KEMARAU SEMENANJUNG MALAYSIA JULAI 2020



eISSN 2600-8629



9 772600 862005



Unit Hidroinformatik
Seksyen Sumber Air
Bahagian Pengurusan Sumber Air dan
Hidrologi

LAPORAN PEMANTAUAN DAN RAMALAN KEMARAU SEMENANJUNG MALAYSIA JULAI 2020

Laporan diterbitkan secara bulanan kecuali bulan November dan Disember




1.0 LAPORAN HUJAN

1.1 Lokasi Yang Tidak Menerima Hujan Berturut-turut di Stesen yang Berada di Empangan

Lokasi yang mengalami ketiadaan hujan berturut-turut sehingga laporan ini disediakan sepertimana yang direkodkan di stesen hujan yang berada di **21 empangan** yang dipantau oleh JPS adalah seperti Jadual 1. Bagi lokasi yang berada pada tahap Waspada, Amaran dan Bahaya diramalkan akan berlaku penyusutan kadar alir dan penurunan aras empangan. Keadaan ini akan menyebabkan operasi loji rawatan air dan pengairan akan terganggu.

Jadual 1 : Lokasi empangan yang tidak menerima hujan berturut-turut

	Bilangan Hari Tanpa Hujan Berturut-turut	Nama Empangan	Bilangan hari tanpa hujan
1.	$31 < \text{TANPA HUJAN} < 45$	TIADA	TIADA
2	$45 \leq \text{TANPA HUJAN} < 60$	TIADA	TIADA
3	$\text{TANPA HUJAN} \geq 60 \text{ HARI}$	TIADA	TIADA

Petunjuk	
Berjaga-jaga ($31 < \text{TANPA HUJAN} < 45$)	
Amaran ($45 \leq \text{TANPA HUJAN} < 60$)	
Bahaya ($\text{TANPA HUJAN} \geq 60 \text{ HARI}$)	

1.2 Hari Tanpa Hujan selama/melebihi 7 Hari Berturut-turut (Maklumat MetMalaysia)

Berikut adalah kemas kini kawasan yang mengalami keadaan cuaca kering yang mematuhi kriteria Pengharaman Pembakaran Terbuka bagi **HARI TANPA HUJAN SELAMA/MELEBIHI 7 HARI BERTURUT-TURUT** (Sumber : JMM).

NEGERI	DAERAH	STESEN	BILANGAN HARI TANPA HUJAN YANG DIREKODKAN DI STESEN SEHINGGA 21 JULAI 2020
JOHOR	Mersing	FELDA Tenggaroh Timur 2	8
SABAH	Sandakan	Stesen Meteorologi L.T. Sandakan	8
TERENGGANU	Besut	Stesen Meteorologi TUDM Gong Kedak	8
	Kuala Terengganu	Stesen Meteorologi L.T. Kuala Terengganu	7
Kemaskini pada 22 Julai 2020			

2.0 LAPORAN KADAR ALIR SUNGAI

Merujuk kepada Peraturan Tetap Operasi Kemarau, Majlis Keselamatan Negara) iaitu apabila kadar alir sungai/luahan sungai kurang 5 tahun ARI (berjaga-jaga) berterusan untuk tempoh 3 bulan, lokasi tersebut **berisiko mengalami KEMARAU**. Jadual 2 menunjukkan bacaan aras dan luahan sungai yang direkodkan pada tarikh laporan ini dikeluarkan.

Jadual 2 : Senarai stesen, bacaan aras air dan kadar alir sungai

Nama Stesen	Negeri	Purata Aras Air Sungai (m)	Purata Luahan Sungai (m ³ /s)	Mula berada di bawah tempoh berjaga-jaga
Sg .Bekok Di Bt.77 Jln Y.P	Johor	4.47	8.17	
Sg. Linggi At Sua Betong	Negeri Sembilan	3.85	62.82	
Sg.Bentong Di Kuala Marong	Pahang	2.89	0	
Sg.Kuantan Di Bukit Kenau	Pahang	3.31	13.58	November 2019
Sg.Pahang Di Sungai Yap	Pahang	4.09	0.91	
Sg.Triang Di Jam.Keretapi	Pahang	16.23	561.51	Mac 2020
Sg.Pahang Di Temerloh (Lubuk Pasu)	Pahang	44.21	24.52	April 2020
Sg.Plus Di Kg.Lintang	Perak	30.9	333.62	November 2019
Sg.Perak Di Iskandar Bridge	Perak	24.62	17.74	November 2019
Sg. Kerian Di Selama	Perak	52.61	114	
Sg.Dungun Di Jam.Jerangau	Terengganu	31.6	0.16	
Sg.Kelantan Di Kusial	Kelantan	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Kulim Di Ara Kuda	Pulau Pinang	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Muda Di Ladang Victoria	Pulau Pinang	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Bernam Di Tanjung Malim	Selangor	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Bernam Di Jambatan Skc	Selangor	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Langat Di Kajang	Selangor	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Selangor Di Rantau Panjang	Selangor	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Lui Di Kg. Sg. Lui	Selangor	OFFLINE	OFFLINE	
Sg.Semenyih Di Rinching	Selangor	OFFLINE	OFFLINE	

3.0 STATUS EMPANGAN

Petunjuk :

Berjaga-jaga (5-YEAR LOW FLOW)
 Amaran (10-YEAR LOW FLOW)
 Bahaya (20-YEAR LOW FLOW)



Merujuk kepada Peraturan Tetap Operasi Kemarau, Majlis Keselamatan Negara iaitu apabila storan empangan pada tahap berjaga-jaga selama 2 bulan bagi tempoh 3 bulan lokasi tersebut **berisiko mengalami KEMARAU**.

Jadual 3 menunjukkan status semasa aras dan storan empangan yang dipantau oleh JPS Malaysia.

Jadual 3 : Status semasa aras dan storan empangan

Senarai Empangan Bekalan Air

Bil	Empangan	Aras Minimum Operasi Bekalan (m)	Baki Storan 6.7.2020(%)	Baki Storan 13.7.2020(%)	Baki Storan 20.7.2020(%)
1	Sg Selangor (SELANGOR)	184.63	99.50	100.00	100.00
2	Tasik Subang (SELANGOR)	96.88	100.00	100.00	100.00
3	Sg Tinggi (SELANGOR)	45.03	99.49	99.56	100.00
4	Semenyih (SELANGOR)	95.64	100.00	100.00	100.00
5	Langat (SELANGOR)	204.21	100.00	100.00	100.00
6	Sultan Azlan Shah (PERAK)	220.00	100.00	100.00	100.00

Bil	Empangan	Aras Minimum Operasi Bekalan (m)	Baki Storan 6.7.2020(%)	Baki Storan 13.7.2020(%)	Baki Storan 20.7.2020(%)
7	Muda (KEDAH)	88.36	20.76	24.88	32.26
8	Bukit Merah (PERAK)	5.20	63.96	65.05	72.55
9	Pedu (KEDAH)	77.19	43.34	44.85	46.71
10	Labong (JOHOR)	4.45	84.19	80.90	76.40
11	Ahning (KEDAH)	81.45	52.94	53.88	54.64
12	Padang Saga (KEDAH)	17.90	90.76	90.76	100.00
13	Anak Endau (PAHANG)	14.50	65.14	65.14	65.14

Bil	Empangan	Aras Minimum Operasi Bekalan (m)	Baki Storan 6.7.2020(%)	Baki Storan 13.7.2020(%)	Baki Storan 20.7.2020(%)
14	Batu (W.P)	84.10	95.02	96.89	99.05
15	Machap (JOHOR)	13.11	77.47	77.47	77.47
16	Klang Gate (W.P)	84.00	99.57	99.39	100.00
17	Bekok (JOHOR)	8.50	100.00	100.00	100.00
18	Sembrong (JOHOR)	6.00	70.85	70.85	70.85

Bil	Empangan	Aras Minimum Operasi Bekalan (m)	Baki Storan 6.7.2020(%)	Baki Storan 13.7.2020(%)	Baki Storan 20.7.2020(%)
19	Beris (KEDAH)	68.00	56.62	61.37	66.54
20	Timah Tasoh (PERLIS)	26.20	37.66	59.11	59.11


Bil	Empangan	Aras Minimum Operasi Bekalan (m)	Baki Storan 6.7.2020(%)	Baki Storan 13.7.2020(%)	Baki Storan 20.7.2020(%)
21	Bukit Kwong (KELANTAN)	12.25	69.20	69.20	69.20

Senarai Empangan Bekalan Air di Melaka

Bil	Empangan	Aras Minimum Operasi Bekalan (m)	Baki Storan 6.7.2020(%)	Baki Storan 13.7.2020(%)	Baki Storan 20.7.2020(%)
22	Durian Tunggal Peratus Darurat : 39%	16.40	94.20	98.10	99.40
23	Jus Peratus Darurat : 29%	57.00	40.20	42.70	44.40
24	Asahan Peratus Darurat : 40%	TIADA MAKLUMAT	100	100	100

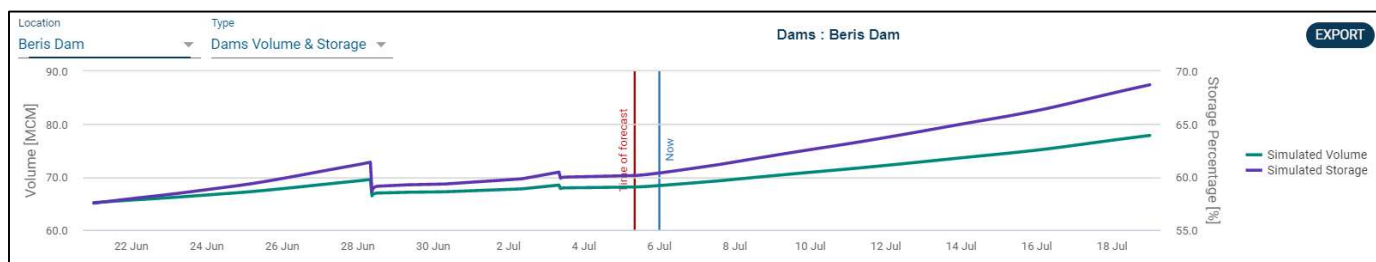
Sumber : BKSA Melaka (manual)

Petunjuk
BERJAGA-JAGA (STORAN 51-70%)
AMARAN (STORAN 41-50%)
BAHAYA (STORAN ≤ 40%)

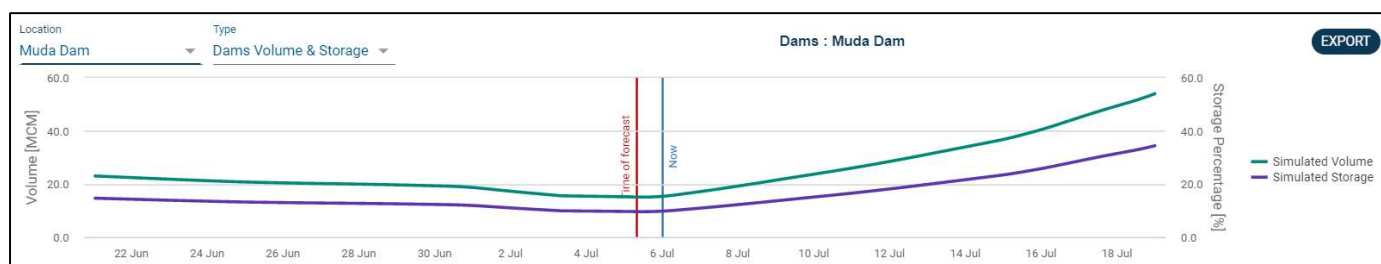


4.0 RAMALAN 14 HARI (SISTEM NAWABS) (Ramalan 5 - 16 Julai 2020)

4.1 Ramalan Storan di Empangan



Rajah 1 : Ramalan storan Empangan Beris 14 hari



Rajah 2 : Ramalan storan Empangan Muda 14 hari

Storan empangan di Lembangan Sg Muda iatu Beris dan Muda diramal akan meningkat sebanyak 10% dan 20% . Bagi Empangan Pedu dan Ahning, sistem masih diuji jalan dan dijangka mula beroperasi sepenuhnya pada September 2020.

4.2 Ramalan Hujan

a. Catchment Empangan Beris

Jadual 1 : Ramalan hujan 5/7/2020 – 19/7/2020

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
5/7/2020	9.86	9.86
6/7/2020	16.65	26.52
7/7/2020	10.54	37.06
8/7/2020	6.73	43.79
9/7/2020	0.00	43.79
10/7/2020	19.71	63.50
11/7/2020	14.20	77.70
12/7/2020	14.04	91.74
13/7/2020	5.35	97.09

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
14/7/2020	4.19	101.28
15/7/2020	29.01	130.28
16/7/2020	34.38	164.66
17/7/2020	1.46	166.12
18/7/2020	13.63	179.75
19/7/2020	0.00	179.75

b. Catchment Empangan Muda

Jadual 2 : Ramalan hujan 5/7/2020 – 19/7/2020

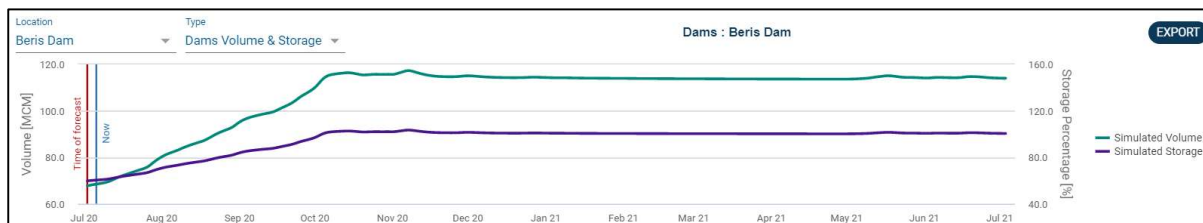
Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
5/7/2020	6.47	6.47
6/7/2020	16.17	22.63
7/7/2020	12.47	35.11
8/7/2020	8.46	43.57
9/7/2020	2.30	45.86
10/7/2020	15.20	61.07
11/7/2020	15.24	76.31
12/7/2020	13.34	89.65
13/7/2020	8.38	98.03
14/7/2020	6.82	104.85
15/7/2020	31.48	136.33
16/7/2020	28.26	164.59
17/7/2020	8.65	173.24
18/7/2020	40.64	213.88
19/7/2020	0.00	213.88

Empangan Beris dan Muda dijangka menerima hujan antara 180 mm – 213 mm bagi tempoh 14 hari akan datang.

5.0 RAMALAN 12 BULAN (SISTEM NAWABS)

5.1 Ramalan Storan Empangan

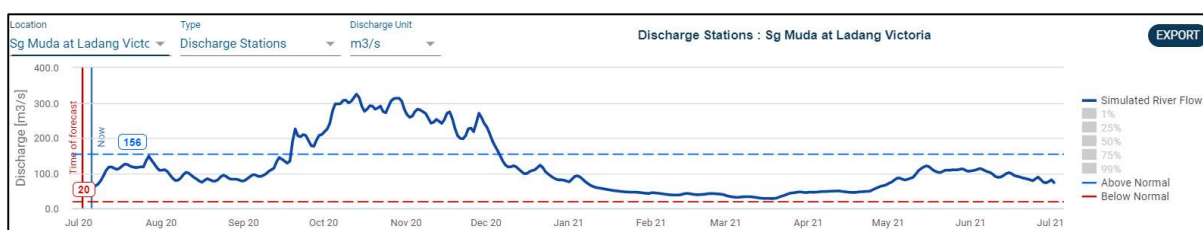
KEDAH



Rajah 4 : Ramalan Storan Empangan Beris 12 sehingga 12 bulan ke hadapan



Rajah 5 : Ramalan Storan Empangan Muda 12 sehingga 12 bulan ke hadapan



Rajah 6 : Ramalan kadar alir (Q) di Ladang Victoria sehingga 12 bulan ke hadapan

Ramalan yang ditunjukkan adalah ramalan tanpa sebarang pelepasan. Ini bagi melihat keadaan *availability* sumber air di empangan. Empangan Beris menunjukkan storan penuh pada Oktober 2020. Manakala di Empangan Muda, storan penuh pada Ogos 2020.

5.2 Ramalan Hujan di Lembangan Sungai Muda dan Sungai Kedah

Jadual 7 : Ramalan Hujan di Lemb. Sg Muda Jun hingga Ogos 2020 (3 bulan)

Bulan	Ramalan Hujan (mm)	Purata Jangka Panjang (mm)	Rekod Hujan 2016 (mm)
Jun	188.50	149.40	145.60
Julai	167.75	151.85	155.00
Ogos	314.25	204.15	260.87

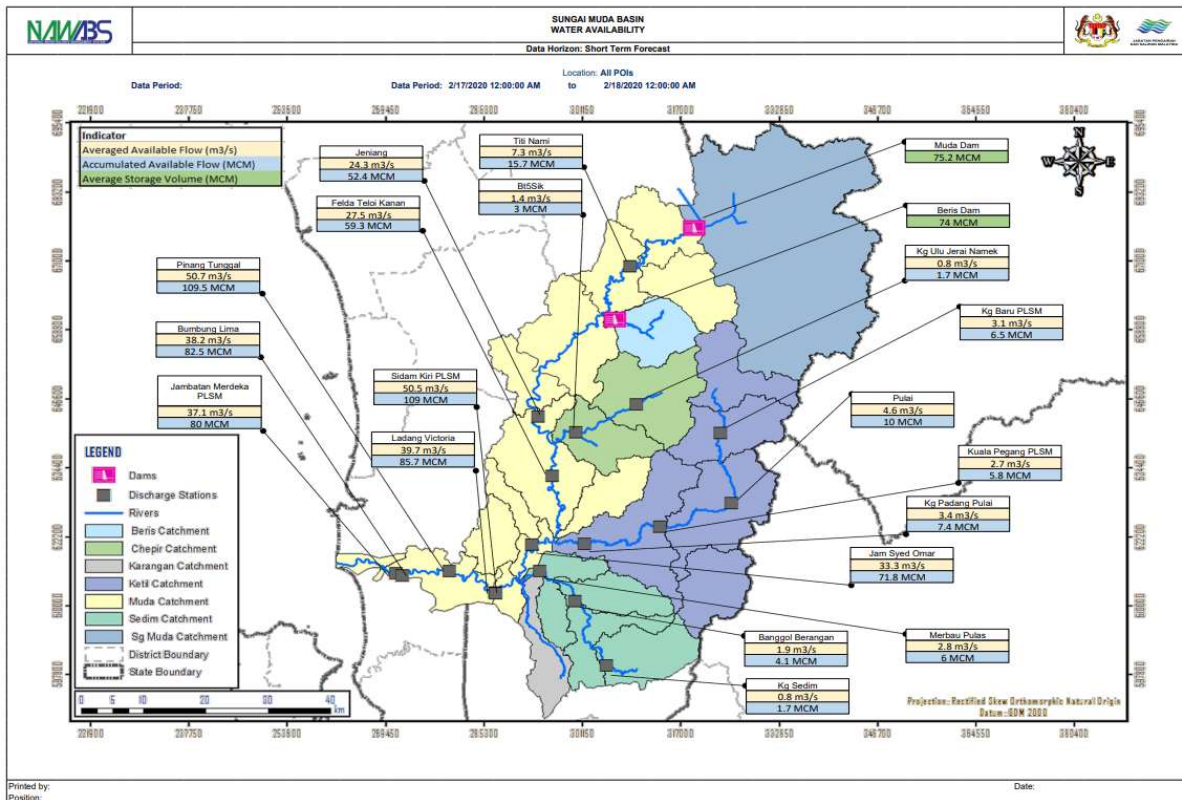
1. Hujan bulanan yang diramalkan bagi April dan Mei adalah di bawah purata jangka panjang sebanyak 58% dan 35% manakala ramalan pada Jun adalah di atas purata jangka panjang sebanyak 26%.
2. Berbanding dengan rekod hujan pada kejadian El Nino, jumlah hujan 3 bulan yang diramalkan adalah 14% lebih rendah.

Jadual 8 : Ramalan Hujan di Lemb. Sg Kedah Jun hingga Ogos 2020 (3 bulan)

Bulan	Ramalan Hujan (mm)	Purata Jangka Panjang (mm)	Rekod Hujan 2016 (mm)
Jun	227.00	122.35	123.90
Julai	176.5	183.90	172.50
Ogos	296.25	207.13	251.75

1. Purata hujan tahunan Lembangan Sungai Kedah = 1958 mm.
2. Hujan bulanan yang diramalkan bagi Julai adalah di bawah purata jangka Panjang sebanyak 4% manakala ramalan pada Jun dan Ogos adalah di atas purata jangka panjang sebanyak 85.5% dan 43%
3. Secara keseluruhannya, ramalan hujan bagi tempoh 3 bulan (Jun - Ogos 2020) adalah lebih tinggi daripada purata hujan jangka panjang sebanyak 36.3% dan 27.65% lebih tinggi daripada taburan hujan pada tahun 2016 (Kejadian El Nino).

6.0 WATER AVAILABILITY

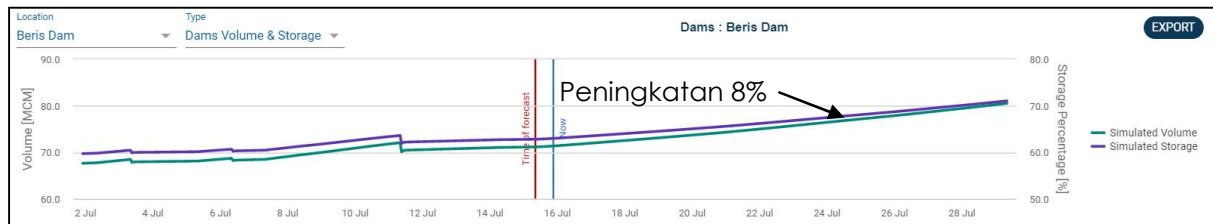


Rajah 15: Maklumat Water Availability di Lembangan Sungai Muda

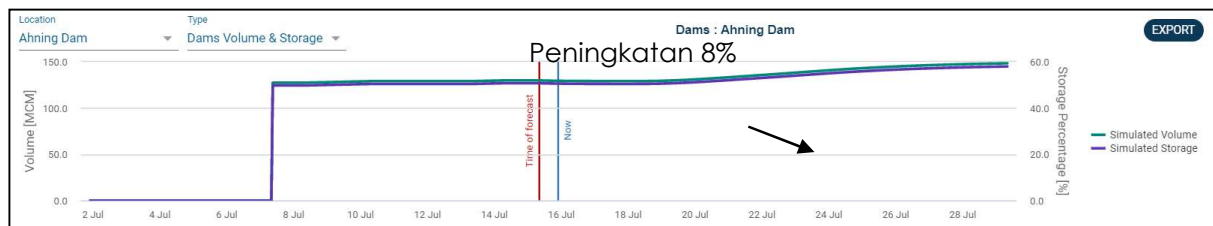
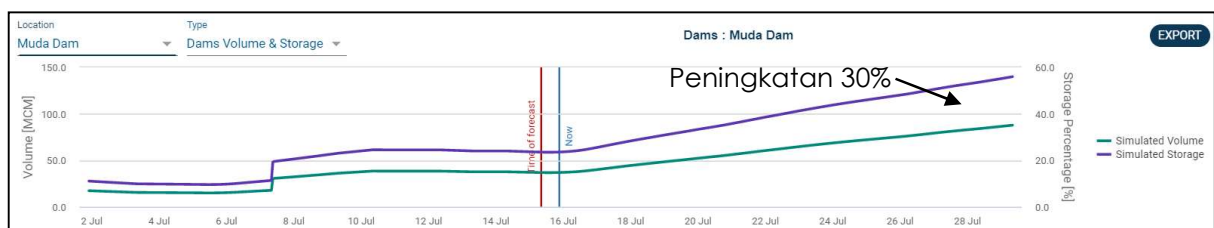
1. Maklumat water availability ini adalah di empangan dan semua intake loji rawatan air dan pengairan di Lembangan Sungai Muda

7.0 RAMALAN 14 HARI (SISTEM NAWABS) (Ramalan 15 – 29 Julai 2020)

7.1 Ramalan Storan di Empangan

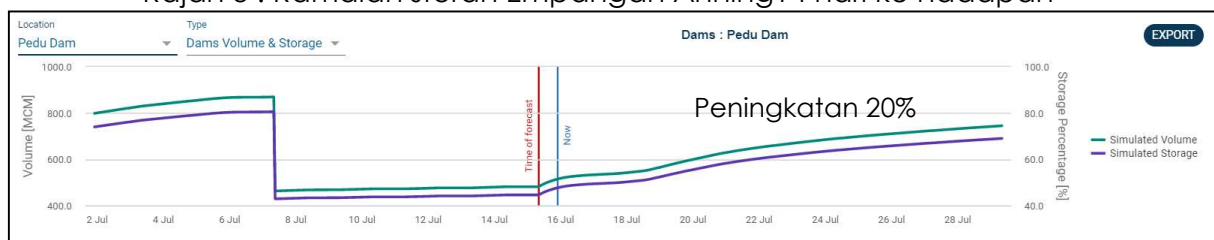


Rajah 1 : Ramalan storan Empangan Beris 14 hari ke hadapan



Rajah 2 : Ramalan storan Empangan Muda 14 hari ke hadapan

Rajah 3 : Ramalan storan Empangan Ahning 14 hari ke hadapan



Rajah 4 : Ramalan storan Empangan Pedu 14 hari ke hadapan

Storan empangan di Kedah iaitu Beris, Muda, Ahning dan Pedu diramal akan meningkat antara 8% hingga 30%.

7.2 Ramalan Hujan

a. Catchment Empangan Beris

Jadual 1 : Ramalan hujan 15/7/2020 – 29/7/2020

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
15/7/2020	14.07	14.07
16/7/2020	45.35	59.42
17/7/2020	0.00	59.42
18/7/2020	16.46	75.88
19/7/2020	21.34	97.21
20/7/2020	22.81	120.03
21/7/2020	9.31	129.34
22/7/2020	14.42	143.76
23/7/2020	7.64	151.40
24/7/2020	6.90	158.30
25/7/2020	7.88	166.18
26/7/2020	17.89	184.07
27/7/2020	0.00	184.07
28/7/2020	19.19	203.26
29/7/2020	21.62	224.88

b. Catchment Empangan Muda

Jadual 2 : Ramalan hujan 15/7/2020 – 29/7/2020

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
15/7/2020	2.98	2.98
16/7/2020	18.08	21.06
17/7/2020	0.00	21.06
18/7/2020	17.20	38.26
19/7/2020	7.91	46.17
20/7/2020	21.68	67.85
21/7/2020	5.95	73.80
22/7/2020	11.83	85.63
23/7/2020	9.40	95.02
24/7/2020	7.32	102.34

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
25/7/2020	11.62	113.96
26/7/2020	23.07	137.03
27/7/2020	2.40	139.43
28/7/2020	28.14	167.57
29/7/2020	19.87	187.44

c. Catchment Empangan Ahning

Jadual 2 : Ramalan hujan 15/7/2020 – 29/7/2020

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
15/7/2020	7.01	7.01
16/7/2020	35.69	42.70
17/7/2020	30.71	73.41
18/7/2020	69.72	143.14
19/7/2020	17.83	160.97
20/7/2020	10.20	171.16
21/7/2020	0.00	171.16
22/7/2020	0.00	171.16
23/7/2020	10.28	181.45
24/7/2020	17.63	199.08
25/7/2020	0.00	199.08
26/7/2020	5.52	204.60
27/7/2020	0.00	204.60
28/7/2020	0.00	204.60
29/7/2020	2.52	207.12

d. Catchment Empangan Pedu

Jadual 2 : Ramalan hujan 15/7/2020 – 29/7/2020

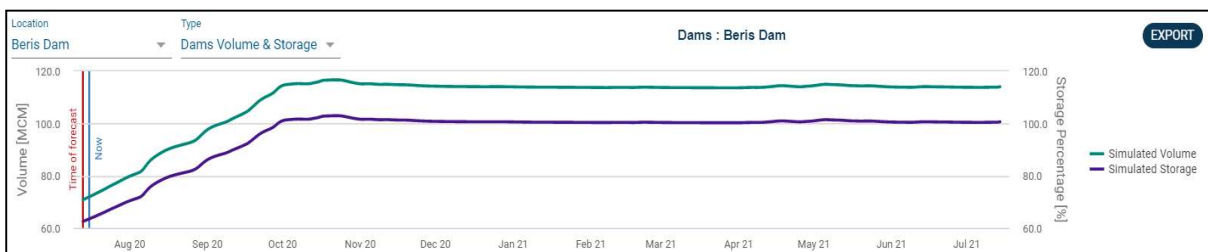
Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
15/7/2020	3.20	3.20
16/7/2020	31.60	34.79
17/7/2020	59.38	94.17
18/7/2020	53.61	147.78
19/7/2020	8.13	155.91
20/7/2020	13.75	169.67

Tarikh	Hujan (mm)	Hujan Kumulatif (mm)
21/7/2020	0.00	169.67
22/7/2020	0.00	169.67
23/7/2020	0.00	169.67
24/7/2020	15.90	185.56
25/7/2020	0.00	185.56
26/7/2020	7.18	192.74
27/7/2020	0.00	192.74
28/7/2020	0.00	192.74
29/7/2020	2.19	194.93

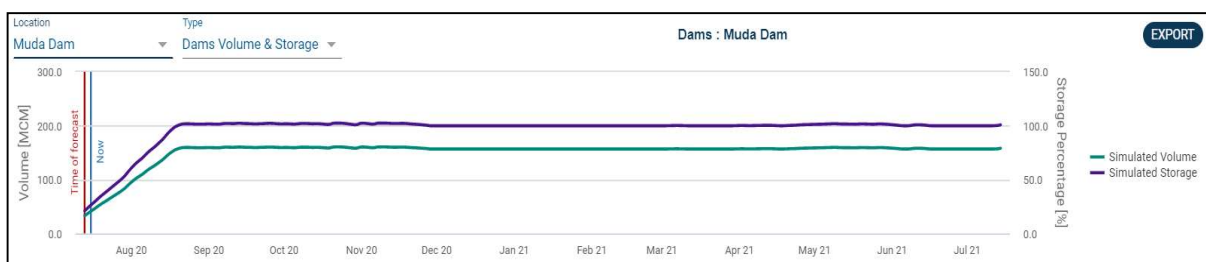
Empangan Beris, Muda, Ahning dan Pedu dijangka menerima hujan antara 113 mm – 224 mm bagi tempoh 14 hari akan datang.

8.0 RAMALAN 12 BULAN (SISTEM NAWABS)

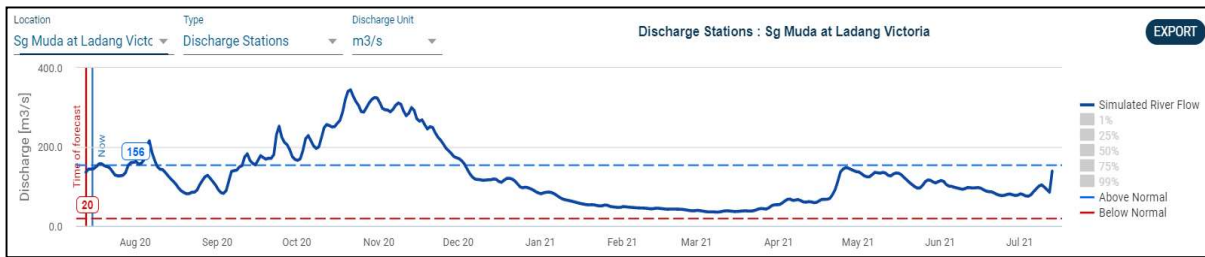
8.1 Ramalan Storan Empangan



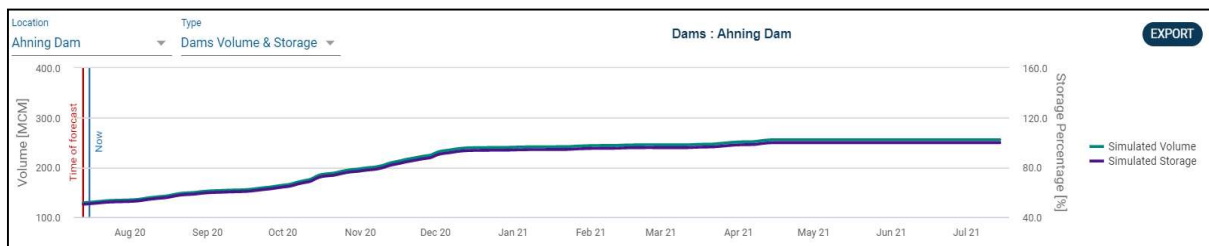
Rajah 5 : Ramalan Storan Empangan Beris sehingga 12 bulan ke hadapan



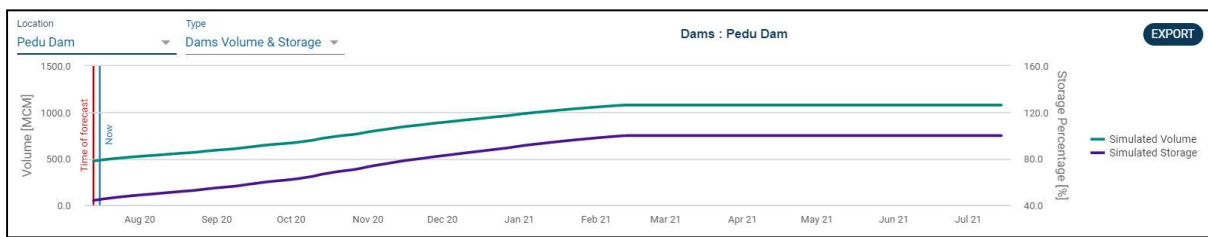
Rajah 6 : Ramalan Storan Empangan Muda sehingga 12 bulan ke hadapan



Rajah 7 : Ramalan kadar alir (Q) di Ladang Victoria sehingga 12 bulan ke hadapan



Rajah 8 : Ramalan Storan Empangan Ahning sehingga 12 bulan ke hadapan



Rajah 9 : Ramalan Storan Empangan Pedu sehingga 12 bulan ke hadapan

Ramalan yang ditunjukkan adalah ramalan tanpa sebarang pelepasan. Ini bagi melihat keadaan *availability* sumber air di empangan. Empangan Beris menunjukkan storan penuh pada Oktober 2020, Empangan Muda storan penuh pada Ogos 2020, Empangan Ahning storan penuh pada Disember 2020 dan Empangan Pedu storan penuh pada November 2020.

8.2 Ramalan Hujan di Lembangan Sungai Muda dan Sungai Kedah

Jadual 7 : Ramalan Hujan di Lemb. Sg Muda Julai hingga September 2020 (3 bulan)

Bulan	Ramalan Hujan (mm)	Purata Jangka Panjang (mm)	Rekod Hujan 2016 (mm)
Julai	167.75	151.85	155.00
Ogos	314.25	204.15	260.87

1. Purata hujan tahunan di Lembangan Sungai Muda =
2. Hujan bulanan yang diramalkan bagi April dan Mei adalah di bawah purata jangka panjang sebanyak 58% dan 35% manakala ramalan pada Jun adalah

di atas purata jangka panjang sebanyak 26%.

3. Berbanding dengan rekod hujan pada kejadian El Nino, jumlah hujan 3 bulan yang diramalkan adalah 14% lebih rendah.

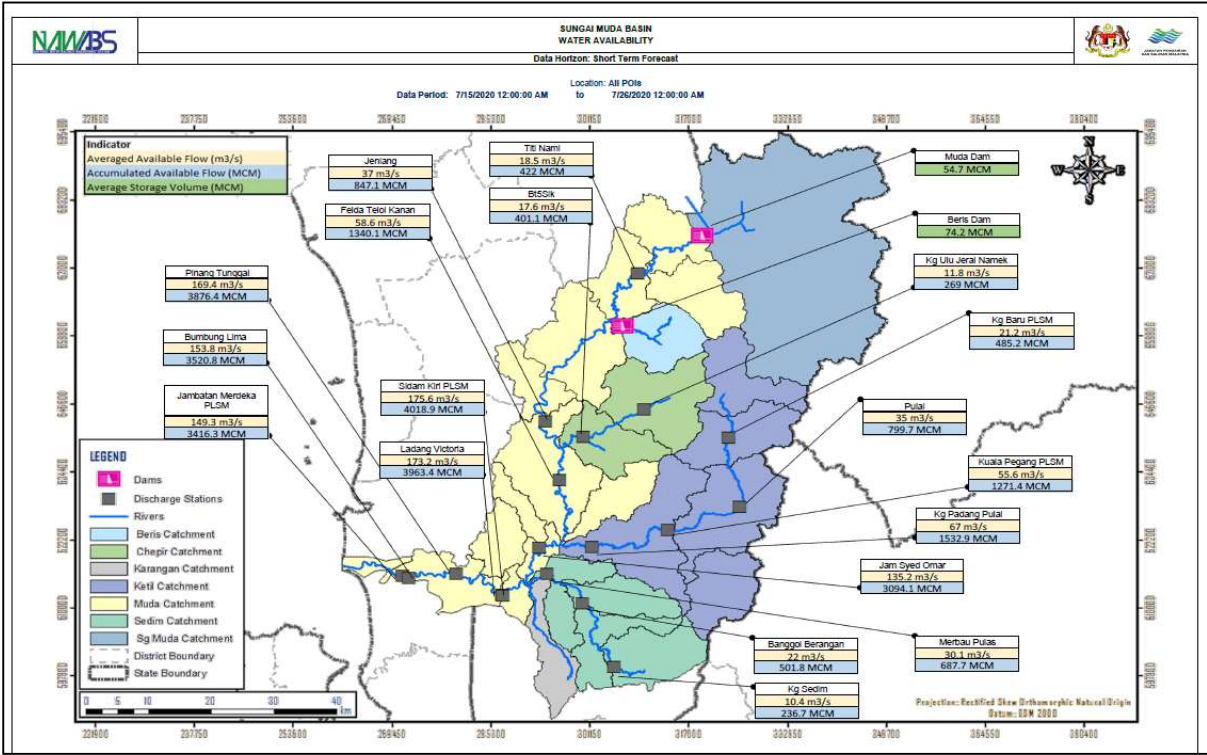
Jadual 8 : Ramalan Hujan di Lemb. Sg Kedah Julai hingga September 2020 (3 bulan)

Bulan	Ramalan Hujan (mm)	Purata Jangka Panjang (mm)	Rekod Hujan 2016 (mm)
Julai	176.5	183.90	172.50
Ogos	296.25	207.13	251.75

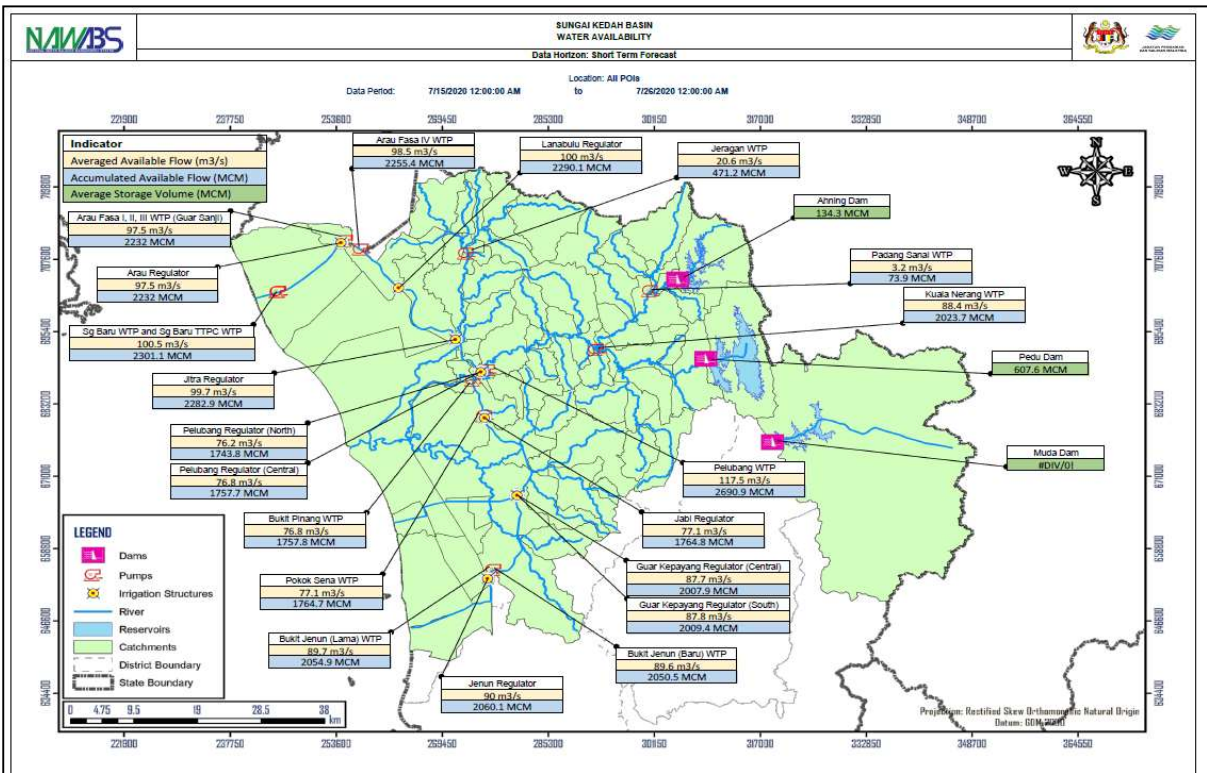
1. Purata hujan tahunan Lembangan Sungai Kedah = 1958 mm.
2. Hujan bulanan yang diramalkan bagi Julai adalah di bawah purata jangka Panjang sebanyak 4% manakala ramalan pada Jun dan Ogos adalah di atas purata jangka panjang sebanyak 85.5% dan 43%
3. Secara keseluruhannya, ramalan hujan bagi tempoh 3 bulan (Jun - Ogos 2020) adalah lebih tinggi daripada purata hujan jangka panjang sebanyak 36.3% dan 27.65% lebih tinggi daripada taburan hujan pada tahun 2016 (Kejadian El Nino).

9.0 WATER AVAILABILITY

Maklumat *water availability* ini adalah di empangan dan semua intake lojji rawatan air dan pengairan di Lembangan Sungai Muda dan Sungai Kedah.



Rajah 10: Maklumat Water Availability di Lembangan Sungai Muda



Rajah 11: Maklumat Water Availability di Lembangan Sungai Muda

