

Bahagian
Pengurusan
Sumber Air
dan Hidrologi

Laporan Pemantauan & Ramalan Kemarau

Jun 2022



eISSN 2600-8629



9 772600 862005



Unit Hidroinformatik
Seksyen Sumber Air
Bahagian Pengurusan Sumber Air dan
Hidrologi

Laporan Pemantauan & Ramalan Kemarau

Jun 2022

Laporan diterbitkan secara bulanan kecuali bulan Disember dan Disember. Laporan ini juga boleh dimuat turun melalui laman sesawang infokemarau.water.gov.my dan JPS InfoPortal di ruangan KMS.

DISCLAIMER:

Laporan ini disediakan berpandukan kepada data-data yang diterima dengan menggunakan analisis-analisis yang tertentu bagi menghasilkannya. Pihak kami tidak bertanggungjawab di atas sebarang ketidaktepatan ataupun kesilapan di dalam laporan yang telah dikeluarkan.

COVER PHOTO:

Cracked soil in a dried paddy field. there are palm tree with background Mount of Kinabalu Borneo,Sabah,Malaysia.
Royalty-free stock photo ID: 260305262 (www.shutterstock.com) by Mohd KhairilX

ISI KANDUNGAN

PENDAHULUAN	1
1. RINGKASAN	2
1.1. Rumusan Data.....	4
2. ANALISIS HUJAN	7
2.1 Senarai Stesen Hujan Pemantauan Kemarau.....	7
2.2 Taburan Hujan Semasa.....	8
2.3 Taburan Hujan Kumulatif 3 Bulan	8
2.4 Perbandingan Hujan Kumulatif 3 Bulan Semasa dengan Hujan Kumulatif LTM .8	8
2.5 Rumusan daripada Analisis Data Hujan.....	8
3. ANALISIS LUAHAN SUNGAI	13
3.1 Bacaan Purata Luahan Sungai yang dipantau bagi Bulan Jun 2022	13
4. ANALISIS STORAN EMPANGAN.....	16
4.1 Aras Air bagi Empangan-empangan yang Dipantau pada Jun 2022	16
5. RAMALAN SISTEM NAWABS.....	18
5.1. Lembangan Sungai Muda	18
5.2. Lembangan Sungai Kedah	19
5.3. Lembangan Sungai Kelantan.....	20
5.4. Lembangan Sungai Melaka	20
5.5. Lembangan Sungai Bernam	21
LAMPIRAN.....	23
Lampiran A – Water Resources Index (WRI) – Ogos 2022	23
Lampiran A1 – Lembangan Sungai Muda.....	23
Lampiran A2 – Lembangan Sungai Kedah	25
Lampiran A3 – Lembangan Sungai Kelantan.....	26
Lampiran A4 – Lembangan Sungai Melaka	27
Lampiran A5 – Lembangan Sungai Bernam	28

SENARAI RAJAH

Rajah 1 - Lokasi 51 Stesen Kemarau JPS di Malaysia	9
Rajah 2 - Hujan Bulan Jun 2022	10
Rajah 3 - Hujan Kumulatif 3 Bulan Semasa	11
Rajah 4 - Peratusan Perbandingan Hujan Kumulatif 3 Bulan Semasa dengan Hujan Kumulatif 3 Bulan LTM	12
Rajah 5 - Ramalan Storan Empangan Beris untuk 2 Bulan Kehadapan	18
Rajah 6 - Ramalan Storan Empangan Muda untuk 2 Bulan Kehadapan	18
Rajah 7 - Ramalan Kadar Alir di Sg. Muda untuk 2 Bulan Kehadapan	19
Rajah 8 - Ramalan Storan Empangan Ahning untuk 2 Bulan Kehadapan	19
Rajah 9 - Ramalan Storan Empangan Pedu untuk 2 Bulan Kehadapan	19
Rajah 10 - Ramalan Kadar Alir di Pelubang untuk 2 Bulan Kehadapan	20
Rajah 11 - Ramalan Storan Empangan Durian Tunggal untuk 2 Bulan Kehadapan	21
Rajah 12 - Ramalan Storan Empangan Jus untuk 2 Bulan Kehadapan	21
Rajah 13 - Ramalan Kadar Alir di Jambatan SKC untuk 2 Bulan Kehadapan	22

SENARAI JADUAL

Jadual 1 - Analisis Hujan bagi Tempoh April 2022 sehingga Jun 2022 di Semenanjung Malaysia	4
Jadual 2 - Analisis Hujan bagi Tempoh April 2022 sehingga Jun 2022 di Sabah & Sarawak	5
Jadual 3 - Peratus Perbezaan Purata hujan bulanan semasa dengan Purata hujan Bulanan Sebelum	5
Jadual 4 - Peratus Perbezaan Kumulatif 3 bulan (bulan semasa dan 2 bulan ke belakang) hujan sebenar dengan Kumulatif 3 bulan (bulan semasa dan 2 bulan ke belakang) hujan jangka panjang (LTM)	6
Jadual 5 - Senarai 51 Stesen Kemarau di Malaysia	7
Jadual 6 - Rekod Luahan Sungai pada Jun 2022	13
Jadual 7 - Rekod Aras Empangan pada Bulan Jun 2022	16
Jadual 8 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Muda	18
Jadual 9 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Kedah	19
Jadual 10 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Kelantan	20
Jadual 11 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Melaka	20
Jadual 12 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Bernam	21

PENDAHULUAN

Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) Malaysia melalui Bahagian Pengurusan Sumber Air dan Hidrologi (BPSAH) bertanggungjawab memantau, meramal dan memberikan amaran awal kemarau untuk lembangan sungai utama bagi mencapai pengurusan sumber air yang teratur dan mapan.

Merujuk kepada Peraturan Tetap Operasi (PTO) Pengendalian Bencana Kemarau yang dikeluarkan oleh pihak Majlis Keselamatan Negara (MKN) takrifan kemarau adalah seperti berikut:

Kemarau secara amnya ditakrifkan sebagai keadaan **kering luar biasa** yang mengakibatkan **ketidakseimbangan hidrologi yang serius** kepada kawasan yang terlibat.

Takrifan kemarau yang lebih tepat dan digunakan di dalam PTO ini terbahagi kepada empat takrifan iaitu **Kemarau Meteorologi, Kemarau Hidrologi, Kemarau Pertanian** dan **Kemarau Sosio-Ekonomi**.

Kemarau Meteorologi

Ditakrifkan sebagai kekurangan hujan untuk satu tempoh masa yang panjang di mana defisit jumlah hujan kumulatif melebihi 35% dari normal untuk tempoh 3 bulan dan 6 bulan semasa. Keadaan kering adalah keadaan di mana defisit jumlah hujan kumulatif melebihi 35% dari normal untuk tempoh 3 bulan semasa. Hujan normal adalah purata hujan jangka panjang untuk tempoh 30 tahun bagi sesuatu lokasi.

Kemarau Hidrologi

Terjadi apabila berlaku penurunan berterusan **kadar luahan sungai, paras air permukaan empangan** dan **paras air tanah**. Keadaan ini boleh diukur daripada perubahan berikut:

Sungai yang mengalami kadar alir rendah melebihi 5 tahun tempoh ulangan (Average Recurrence Interval) berterusan untuk tempoh 3 bulan dianggap mengalami kemarau.

Paras air empangan berada di bawah aras berjaga-jaga untuk sekurang-kurangnya 2 bulan dalam tempoh 3 bulan berturut-turut.

1. RINGKASAN

Pemantauan Kemarau

- i. JPS telah menjalankan analisa ke atas 51 stesen-stesen hujan dan mendapati purata jumlah hujan tiga bulan, **April 2022 hingga Jun 2022** di Semenanjung Malaysia adalah sebanyak **572mm**, perbezaan sebanyak **11%** dengan purata jangka panjang/*Long Term Mean* (LTM) sebanyak **517mm**. Terdapat **3 stesen** telah mencatatkan defisit hujan melebihi **35%** untuk perbandingan kumulatif tiga bulan semasa dengan LTM iaitu:
 - a. Abi Kg. Bahru, Kangar Perlis : -40% (**defisit >35% sejak April 2022**)
 - b. Bukit Berapit, Seberang Perai Tengah Pulau Pinang : -50%
 - c. SMK Kahang, Kluang Johor : -70% (**defisit >35% sejak Mei 2022**)
- ii. Manakala di Sabah & Sarawak pula mencatatkan bacaan purata jumlah hujan tiga bulan, **April 2022 hingga Jun 2022** ialah sebanyak **823mm**, perbezaan sebanyak **10%** dengan purata jangka panjang (LTM) sebanyak **747mm**. Tiada stesen yang mencatatkan defisit hujan melebihi **35%** bagi perbandingan kumulatif tiga bulan semasa dengan LTM.
- iii. Pemantauan ke atas kadar alir 25 batang sungai utama menunjukkan kebanyakkan sungai merekodkan bacaan kadar alir yang normal kecuali:
 - a. Sungai Linggi at Sua Bentong,Negeri Sembilan telah mula mengalami kadar alir rendah dengan tempoh ulangan kemarau 20 tahun.
 - b. Sungai Kelantan Di Kusial, Kelantan telah mula mengalami kadar alir rendah dengan tempoh ulangan kemarau 5 tahun.
 - c. Sungai Kuantan Di Bukit Kenau, Pahang telah mula mengalami kadar alir rendah dengan tempoh ulangan kemarau 20 tahun.
 - d. Sungai Dungun Di Jam. Jerangau, Terengganu telah mula mengalami kadar alir rendah dengan tempoh ulangan kemarau 10 tahun.
- iv. Kesemua bacaan purata paras empangan yang dipantau iaitu sebanyak 21 buah didapati berada di atas daripada paras berjaga-jaga dengan kapasiti semasa melebih 70% dari kapasiti penuh kecuali:
 - a. Empangan Bukit Merah,Perak – 27.17%
 - b. Empangan Anak Endau, Rompin Pahang – 64.89%
 - c. Empangan Bukit Kwong, Kelantan -66.48%

- v. Secara keseluruhan untuk analisis hujan tiga bulan semasa menunjukkan hampir sebahagian besar negeri di Semenanjung, Sabah dan Sarawak menerima hujan melebihi paras Normal. Hanya beberapa tempat yang menunjukkan keadaan sederhana kering seperti Kapit, Limbang dan Sipitang di Sarawak. Manakala beberapa kawasan di negeri Johor, Perlis dan P.Pinang mengalami keadaan sederhana kering dan sangat kering untuk 3 bulan semasa berbanding hujan kumulatif LTM.

Ramalan Kemarau (NAWABS) untuk Bulan Ogos 2022

- vi. Ramalan hujan melalui Sistem NAWABS untuk bulan akan datang menunjukkan bacaan di atas purata jangka panjang/*long term mean* (LTM) kecuali:
- a. Lembangan Sungai Kelantan : -3%
 - b. Lembangan Sungai Bernam : -5%
- vii. Ramalan storan empangan melalui Sistem NAWABS untuk bulan akan datang dijangkakan berada di atas paras berjaga-jaga dengan kapasiti melebihi 70%.
- viii. Ramalan kadar air dan paras air melalui Sistem NAWABS pula diramalkan berada pada tahap normal.

1.1. Rumusan Data

Rumusan daripada analisis hujan untuk tempoh tiga (3) bulan terakhir adalah seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 1.

Jadual 1 - Analisis Hujan bagi Tempoh April 2022 sehingga Jun 2022 di Semenanjung Malaysia

ID	Station	APR	MEI	JUN	Cumm of 3 Months Actual Rainfall	Cumm of 3 Months LT Rainfall	Diff (mm)	% Dev
R1	Kangar	51	86	157	294	494	-200	-40
K1	Kuala Nerang	294	279	129	702	484	217	45
K3	Alor Setar	223	154	172	548	555	-7	-1
K5	Empangan Muda	187	188	539	914	666	248	37
P1	Pinang Tunggal	59	143	248	450	554	-104	-19
P2	Bkt. Berapit	110	90	71	270	535	-265	-50
P3	Air Itam	233	169	317	719	570	149	26
A4	Kg Pulau Besar	170	27	256	452	493	-41	-8
A8	Chui Chak	281	8	260	549	719	-170	-24
A12	Poli Ungku Omar	370	56	254	679	720	-41	-6
A14	Bkt. Merah	407	62	419	888	678	210	31
A15	Tg. Piandang	137	34	180	351	480	-129	-27
A16	Hutan Lawin	252	132	222	605	491	114	23
B4	Kajang	171	247	313	731	577	154	27
B5	Hulu Langat	126	195	282	603	489	114	23
B6	Hulu Selangor	102	238	181	521	675	-155	-23
B7	JPS Ampang	213	251	361	825	718	106	15
B8	Subang	128	192	178	498	573	-76	-13
N1	Seremban	296	311	379	986	521	465	89
N3	Jempul	137	150	84	371	467	-96	-21
M1	Ldg. Lendu	112	109	306	527	423	104	25
J1	Ldg. Sg. Gemas	348	190	123	661	398	263	66
J2	JPS Kluang	183	127	175	485	558	-73	-13
J3	Yong Peng	151	189	152	492	498	-6	-1
J4	SMK Kahang	1	0	133	134	447	-313	-70
J5	JPS JB	228	408	269	905	629	276	44
J7	Batu Pahat	60	242	355	657	535	122	23
J8	Segamat	164	121	181	466	365	101	28
J9	Mersing	365	82	82	529	510	19	4
J10	Ldg. Paya Lang	241	149	119	509	435	74	17
C3	JPS Temerloh	387	131	199	716	379	337	89
C4	Pekan	239	139	134	512	366	146	40
C8	Ldg. Boh CH	355	203	237	794	568	227	40
C9	Kuantan	328	266	190	784	587	197	33
C10	Kg. Sg. Yap	193	176	183	552	447	105	24

D2	Gua Musang	140	172	219	531	548	-17	-3
D3	Bertam	106	138	107	351	478	-127	-27
D4	Dabong	242	158	162	562	476	86	18
T1	JPS Kemaman	180	224	89	493	415	78	19
T2	Dungun	147	230	102	479	372	107	29
T5	K. Terengganu	171	123	75	369	309	60	19
	MEAN	202	161	210	572	517	55	10.6

Jadual 2 - Analisis Hujan bagi Tempoh April 2022 sehingga Jun 2022 di Sabah & Sarawak

ID	Station	APR	MEI	JUN	Cumm of 3 Months Actual Rainfall	Cumm of 3 Months LT Rainfall	Diff (mm)	% Dev
S1	Kuhara Tawau	191	160	160	511	406	105	26
S3	Inanam KK	243	254	329	826	618	208	34
Q1	Tebedu Serian	262	268	281	811	698	113	16
Q2	Delok Nanga	254	296	361	911	767	144	19
Q3	Song Kapit	214	189	224	626	686	-60	-9
Q4	Jawe Long	420	283	383	1086	1078	8	1
Q5	Long Semadoh	277	304	269	850	673	177	26
Q6	JPS Miri	428	127	325	880	561	318	57
Q7	Trusan Limbang	281	230	376	886	1072	-186	-17
Q8	Merapok	408	246	193	847	909	-62	-7
	MEAN	298	235	290	823	747	76	10.2

Jumlah purata hujan bulan **Jun 2022** di Semenanjung Malaysia didapati telah **bertambah** sebanyak **49mm** bersamaan **23%** berbanding dengan jumlah purata hujan bulan sebelumnya. Manakala di Sabah & Sarawak hujan bulan **Jun 2022** didapati telah **bertambah** sebanyak **55mm** bersamaan **19%** berbanding jumlah purata hujan bulan sebelumnya (Jadual 3).

Jadual 3 - Peratus Perbezaan Purata hujan bulanan semasa dengan Purata hujan Bulanan Sebelum

PURATA HUJAN (mm)				
KAWASAN	MEI	JUN	PERBEZAAN	% PERBEZAAN
Semenanjung	161	210	49	23%
Sabah & Sarawak	235	290	55	19%

Manakala bagi data **kumulatif 3 bulan** (bulan semasa dan 2 bulan ke belakang) **hujan sebenar** dengan **kumulatif 3 bulan** (bulan semasa dan 2 bulan ke belakang) **hujan jangka panjang (Long Term Mean rainfall, LTM)**, didapati berlaku **pertambahan** hujan sebanyak **11%** di Semenanjung dan **pertambahan** sebanyak **10%** di Sabah & Sarawak seperti Jadual 4.

Jadual 4 - Peratus Perbezaan Kumulatif 3 bulan (bulan semasa dan 2 bulan ke belakang) hujan sebenar dengan Kumulatif 3 bulan (bulan semasa dan 2 bulan ke belakang) hujan jangka panjang (LTM)

PURATA HUJAN (mm)				
KAWASAN	KUMULATIF 3 BLN. LTM	KUMULATIF 3 BLN. SEBENAR	PERBEZAAN	% PERBEZAAN
Semenanjung	517	572	55	11%
Sabah & Sarawak	747	823	76.4	10%

2. ANALISIS HUJAN

2.1 Senarai Stesen Hujan Pemantauan Kemarau

Sejumlah 51 stesen kemarau telah dicerap dalam menghasilkan analisis hujan.

Senarai 51 stesen kemarau yang terlibat adalah seperti dalam Jadual 5 dan Rajah 1 menunjukkan kedudukan lokasi 51 stesen kemarau di Malaysia yang digunakan bagi penyediaan laporan.

Jadual 5 - Senarai 51 Stesen Kemarau di Malaysia

Bil.	Stn Indeks	No. Stesen	Nama Stesen	Daerah	Negeri
1	R1	6501005	Abi Kg. Bahru	Kangar	Perlis
2	K1	6206035	Durian Burung	Padang Terap	Kedah
3	K3	6103047	Stor JPS Alor Setar	Kota Setar	Kedah
4	K5	6108062	Empangan Muda	Sik	Kedah
5	P1	5505033	Rumah Pam Pinang Tunggal	Seb. Perai Utara	Pulau Pinang
6	P2	5304045	Pusat Kesihatan Bkt. Berapit	Seb. Perai Tengah	Pulau Pinang
7	P3	5302003	Kolam Takongan Air Itam	Daerah Timur Laut	Pulau Pinang
8	A4	4109095	Kg. Pulau Besar	Perak Tengah	Perak
9	A8	4011144	Rumah Kerajaan JPS., Chui Chak	Hilir Perak	Perak
10	A12	4511111	Politeknik Ungku Omar di Ipoh	Kinta	Perak
11	A14	5006021	Kolam Air Bkt. Merah	Kerian	Perak
12	A15	5003028	Stn. Petak Ujian Tg. Piandang	Kerian	Perak
13	A16	5210069	Stn. Pemeriksaan Hutan Lawin	Hulu Perak	Perak
14	B4	2917001	RTM Kajang	Hulu Langat	Selangor
15	B5	2818110	Sek. Men. Bandar Tasik Kesuma	Hulu Langat	Selangor
16	B6	3516022	Loji Air Kuala Kubu Bahru	Hulu Selangor	Selangor
17	B7	3117070	Pusat Penyelidikan di JPS Ampang	WP	WPKL
18	B8	3010001	Tmn Ehsan Kg. Melayu Subang	Petaling	Selangor
19	N1	2719001	Setor JPS Sikamat Seremban	Seremban	N. Sembilan
20	N3	3023098	Sg. Lui Halt	Kuala Pilah	N. Sembilan
21	M1	2321006	Ldg. Lendu	Alor Gajah	Melaka
22	J1	2526001	Ldg. Sungai Gemas	Segamat	Johor
23	J2	2033002	Stor Baru JPS Kluang	Kluang	Johor
24	J3	2130068	Ldg. Union di Yong Peng	Batu Pahat	Johor
25	J4	2235001	Sek. Men. Kahang	Kluang	Johor
26	J5	1437116	Stor JPS Johor Bahru	Johor Bahru	Johor
27	J7	1829001	Sek. Men. Munshi Sulaiman	Batu Pahat	Johor
28	J8	2528002	Stn. Telemetri di Bandar Segamat	Segamat	Johor
29	J9	2536168	Empangan Labong, Endau	Mersing	Johor
30	J10	2527004	Ldg. Paya Lang, Segamat	Segamat	Johor
31	C3	3424081	JPS Temerloh	Temerloh	Pahang
32	C4	3533102	Rumah Pam Pahang Tua di Pekan	Pekan	Pahang
33	C8	4414036	Ldg. Boh (Kawasan Kilang)	Cameron Highlands	Pahang
34	C9	3930012	Sg. Lembing P.C.C.L Mill	Kuantan	Pahang
35	C10	4023001	Sg. Pahang di Kg. Sg. Yap	Jerantut	Pahang
36	D2	4819027	Gua Musang	Gua Musang	Kelantan
37	D3	5120025	Balai Polis Bertam	Gua Musang	Kelantan
38	D4	5320038	Dabong	Kuala Krai	Kelantan
39	T1	4234109	JPS Kemaman	Kemaman	Terengganu
40	T2	4734079	Sek. Men. Sultan Omar di Dungun	Dungun	Terengganu
41	T5	5331048	Setor JPS Kuala Terengganu	Kuala Terengganu	Terengganu
42	S1	4278004	Kuhara	Tawau	Sabah

43	S3	5961002	Inanam Meteorological Stn.	Kota Kinabalu	Sabah
44	Q1	1003031	Tebedu	Serian	Sarawak
45	Q2	1220025	Delok, Nanga	Sri Aman	Sarawak
46	Q3	2025012	Song	Kapit	Sarawak
47	Q4	2141048	Jawe, Long	Belaga	Sarawak
48	Q5	4255006	Long Semadoh	Limbang	Sarawak
49	Q6	4440060	JPS Barrack, Miri	Miri	Sarawak
50	Q7	4752022	Trusan	Limbang	Sarawak
51	Q8	4955021	Merapok	Sipitang	Sarawak

2.2 Taburan Hujan Semasa

Peta isohyet pada Rajah 2 menggambarkan keadaan taburan hujan semasa bagi bulan **Jun 2022**. Hujan tertinggi telah dicatatkan di **Empangan Muda, Sik Kedah** dengan bacaan **539mm** dan terendah adalah di **Bukit Berapit, Seberang Perai Tengah P.Pinang** iaitu **70.5mm**. Purata bagi keseluruhan 51 stesen hujan untuk bulan **April 2022** ialah **225mm bertambah** sebanyak **33%** berbanding bacaan purata bulan sebelumnya iaitu **170mm**.

2.3 Taburan Hujan Kumulatif 3 Bulan

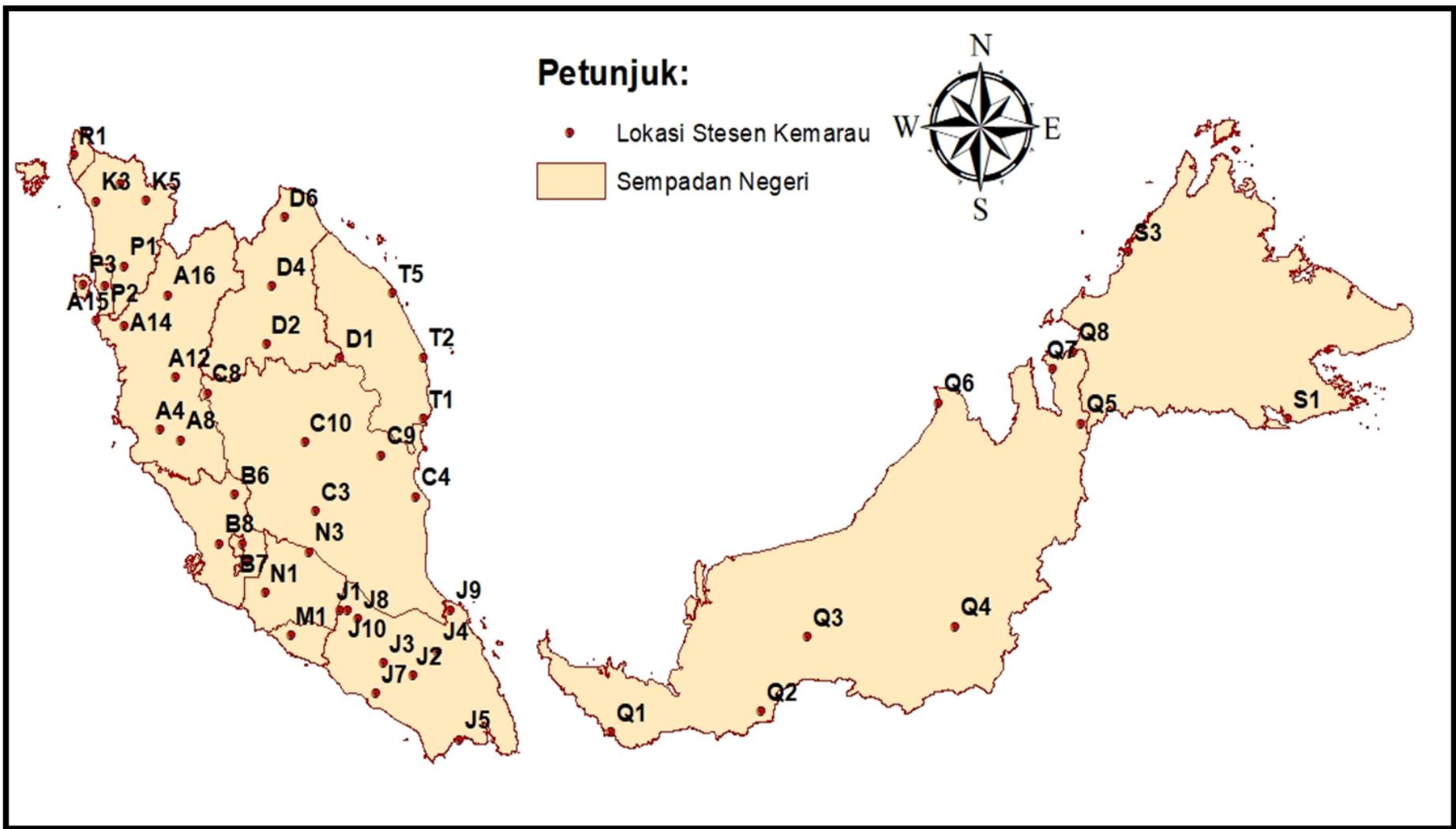
Peta isohyet pada Rajah 3 menggambarkan taburan hujan kumulatif untuk **3 bulan sebenar (April 2022 hingga Jun 2022)**. Rekod jumlah hujan tertinggi untuk 3 bulan semasa telah dicatatkan di **Jawe Long, Kapit Sarawak** dengan bacaan **1086mm** dan terendah adalah di **SMK Kahang, Kluang Johor** iaitu **134mm**.

2.4 Perbandingan Hujan Kumulatif 3 Bulan Semasa dengan Hujan Kumulatif LTM

Peta isohyet pada Rajah 4 menunjukkan peratusan perbandingan hujan kumulatif 3 bulan (**April 2022 hingga Jun 2022**) dengan LTM menunjukkan hampir sebahagian besar negeri di Semenanjung, Sabah dan Sarawak menerima hujan melebihi paras Normal. Hanya beberapa tempat yang menunjukkan keadaan sederhana kering seperti Kapit, Limbang dan Sipitang di Sarawak. Manakala beberapa kawasan di negeri Johor, Perlis dan P.Pinang mengalami keadaan sederhana kering dan sangat kering untuk 3 bulan semasa berbanding hujan kumulatif LTM.

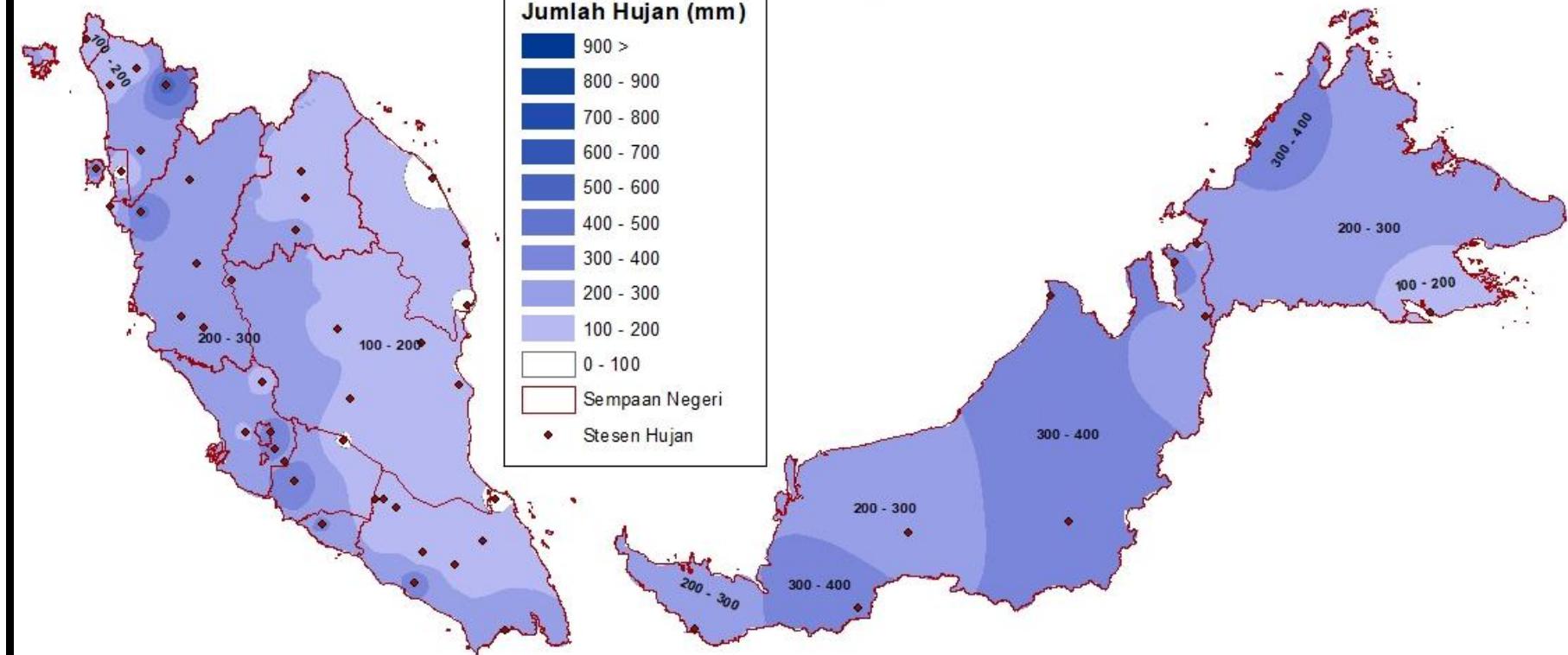
2.5 Rumusan daripada Analisis Data Hujan

Terdapat beberapa lokasi yang mencatatkan defisit hujan melebihi 35% peratusan perbandingan hujan kumulatif 3 bulan dengan LTM dengan merujuk kepada **3 stesen JPS** setakat ini. Walaubagaimanapun, tiada stesen yang telah mencatatkan bacaan defisit 35% untuk tempoh 3 bulan dan 6 bulan secara berterusan.

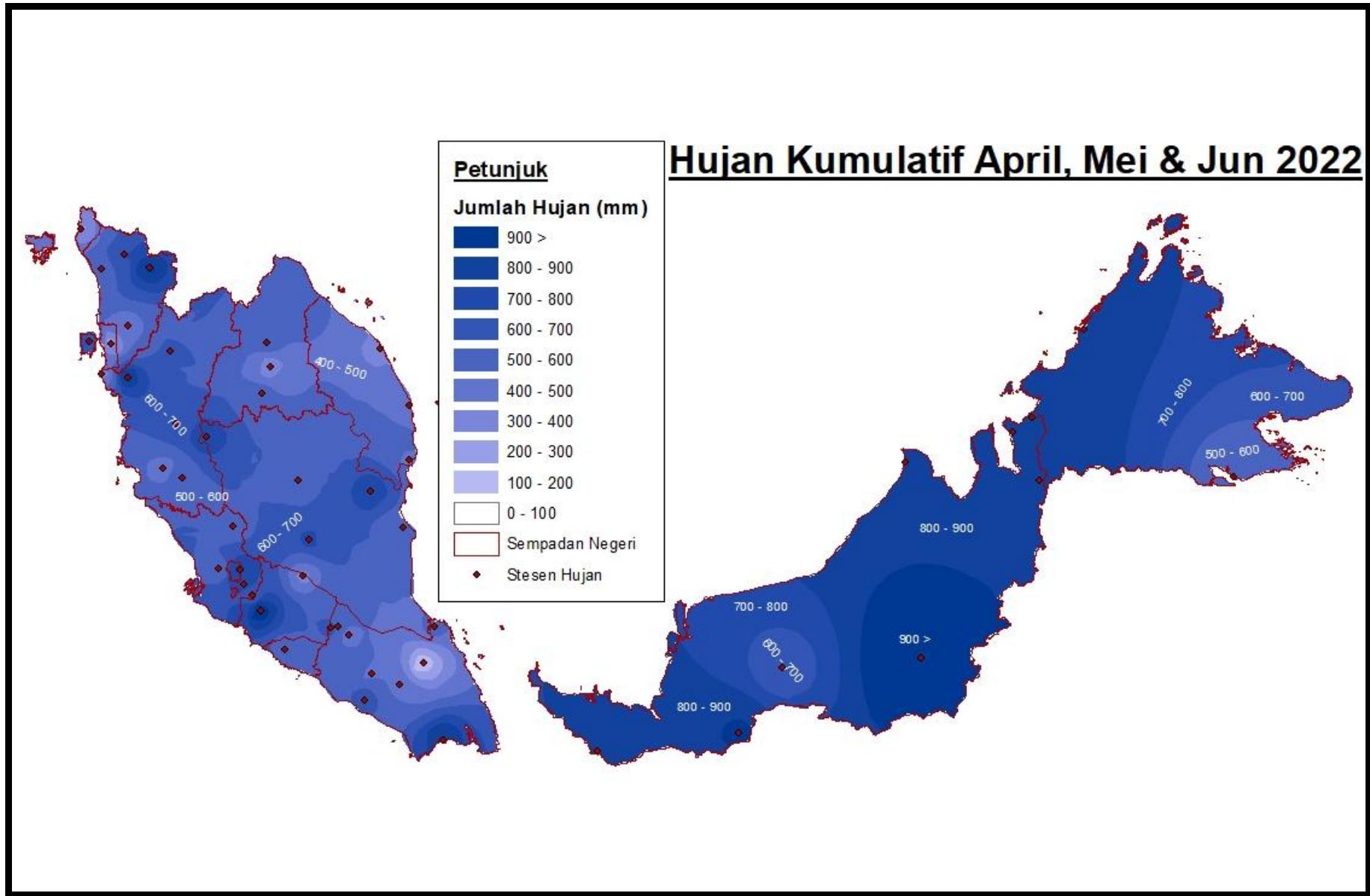


Rajah 1 - Lokasi 51 Stesen Kemarau JPS di Malaysia

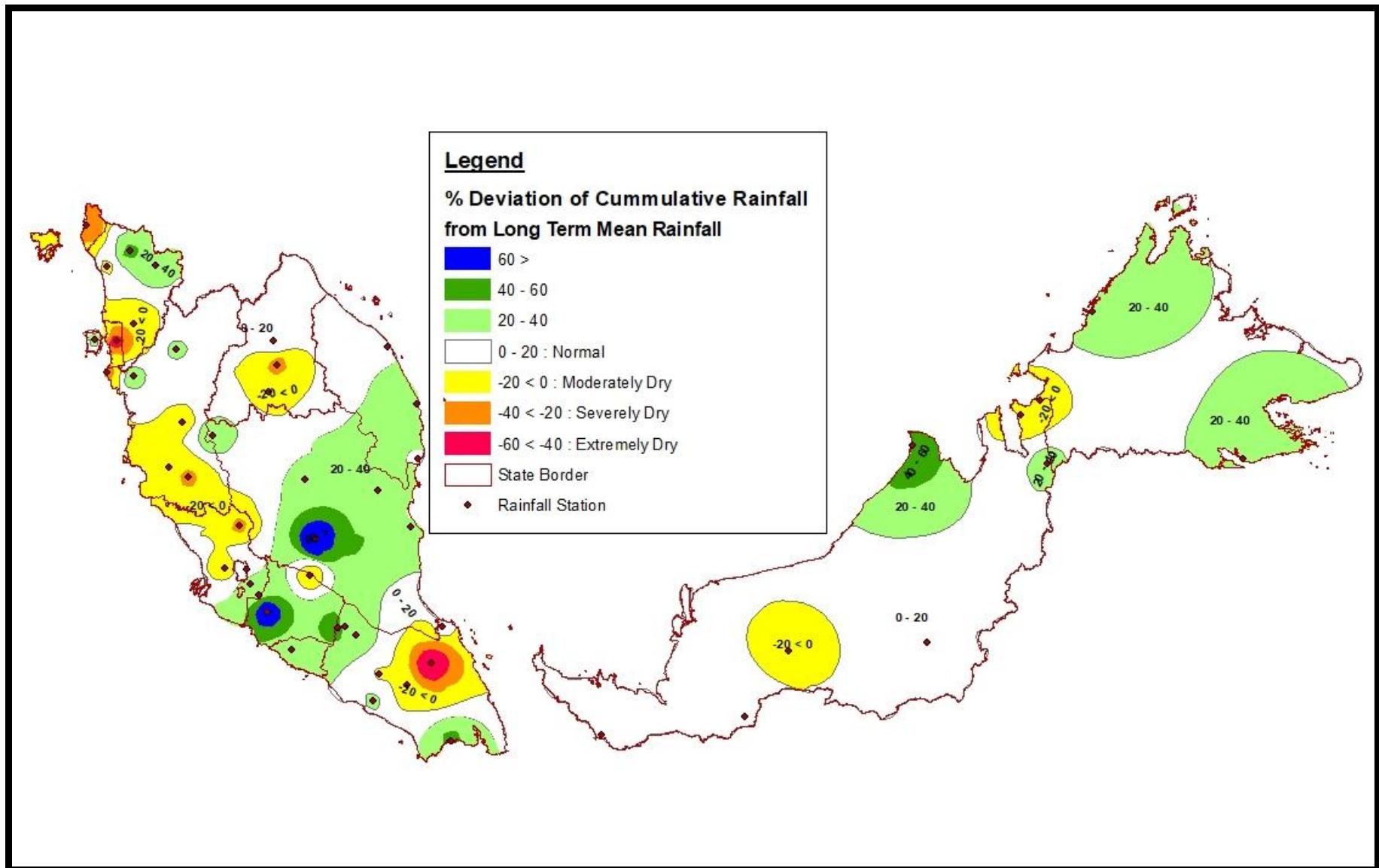
Hujan Bulan Jun 2022



Rajah 2 - Hujan Bulan Jun 2022



Rajah 3 - Hujan Kumulatif 3 Bulan Semasa



Rajah 4 - Peratusan Perbandingan Hujan Kumulatif 3 Bulan Semasa dengan Hujan Kumulatif 3 Bulan LTM

3. ANALISIS LUAHAN SUNGAI

3.1 Bacaan Purata Luahan Sungai yang dipantau bagi Bulan Jun 2022

Jadual 6 di bawah menunjukkan rekod kadar alir bagi 25 buah sungai yang dipantau secara on-line untuk tempoh satu (1) bulan.

Jadual 6 - Rekod Luahan Sungai pada Jun 2022

B.	NAMA STESEN	NEG ERI	PARAS NORMAL SUNGAI (m)	PURATA PARAS SUNGAI BULAN MEI (m)	PURATA KADARALIR SUNGAI BULAN MEI (m ³ /s)	PURATA PARAS SUNGAI BULAN JUN (m)	PURATA KADARALIR SUNGAI BULAN JUN (m ³ /s)	KADARALIR KEMARAU TEMPOH ULANGAN UNTUK 7 HARI KADARALIR RENDAH (m ³ /s)			
								2-Tahun	5-Tahun	10-Tahun	20-Tahun
01	SG.MUAR DI BULOH KASAP	JHR	7.49	7.55	88.51	6.23	45.42	8.05	5.05	4.2	3.2
02	SG .BEKOK DI BT.77 JLN Y.P	JHR	5.94	-	-	-	-	1.88	0.73	0.35	0.14
03	SG. JOHOR AT RANTAU PANJANG	JHR	4.00	4.01	49.07	3.53	36.70	8.14	4.79	3.15	1.9
04	SG. MUDA AT JAMBATAN SYED OMAR	KDH	8.00	7.06	83.38	8.44	201.82	17.6	10.96	9.33	8.6
05	SG.GALAS DI DABONG	KEL	28.00	-	-	29.58	830.42	195.13	101.74	61.48	33.74
06	SG.KELANTAN DI KUSIAL	KEL	10.00	8.02	94.11	7.96	94.11	155.4	98.9	70.5	48.5
07	SG. LINGGI AT SUA BETONG	N. S	5.00	3.29	-	3.45	0.65	3.47	1.73	1.07	0.65

B.	NAMA STESEN	NEG ERI	PARAS NORMAL SUNGAI (m)	PURATA PARAS SUNGAI BULAN MEI (m)	PURATA KADARALIR SUNGAI BULAN MEI (m3/s)	PURATA PARAS SUNGAI BULAN JUN (m)	PURATA KADARALIR SUNGAI BULAN JUN (m3/s)	KADARALIR KEMARAU TEMPOH ULANGAN UNTUK 7 HARI KADARALIR RENDAH (m3/s)			
								2-Tahun	5-Tahun	10-Tahun	20-Tahun
08	SG.BENTONG DI KUALA MARONG	PHG	86.00	85.56	8.54	85.80	11.46	2.77	1.64	1.16	0.83
09	SG.KUANTAN DI BUKIT KENAU	PHG	17.00	15.59	0.11	15.81	0.37	8.28	1.5	0.91	0.64
10	SG.PAHANG DI SUNGAI YAP	PHG	44.00	44.23	472.53	43.98	408.98	104.52	51.78	32.16	20.05
11	SG.TRIANG DI JAM.KERETAPI	PHG	31.00	31.98	34.94	-	-	18.11	7.31	3.33	0.9
12	SG.PAHANG DI TEMERLOH (LUBUK PASU)	PHG	26.00	24.94	462.11	24.81	408.65	165.43	110.86	90.75	78.44
13	SG. KULIM DI ARA KUDA	P.P	7.00	5.87	3.10	5.98	4.12	1.74	1.22	1.07	0.99
14	SG.MUDA DI LADANG VICTORIA	P. P	3.50	3.22	66.76	4.01	166.38	15.75	9.83	8.2	7.39
15	SG.PLUS DI KG.LINTANG	PRK	52.00	52.75	32.11	52.75	32.11	13.3	9.29	7.41	6.03
16	SG.PERAK DI ISKANDAR BRIDGE	PRK	32.00	34.55	658.67	32.87	287.50	122.65	68.94	45.49	29.16

B.	NAMA STESEN	NEG ERI	PARAS NORMAL SUNGAI (m)	PURATA PARAS SUNGAI BULAN MEI (m)	PURATA KADARALIR SUNGAI BULAN MEI (m3/)	PURATA PARAS SUNGAI BULAN JUN (m)	PURATA KADARALIR SUNGAI BULAN JUN (m3/s)	KADARALIR KEMARAU TEMPOH ULANGAN UNTUK 7 HARI KADARALIR RENDAH (m3/s)			
								2-Tahun	5-Tahun	10-Tahun	20-Tahun
17	SG.KERIAN DI SELAMA	PRK	10.00	-	-	-	-	10.13	6.09	4.21	2.84
18	SG.LANGAT DI DENGKIL	SEL	4.00	4.13	75.80	4.25	83.70	7.29	4.31	3.15	2.41
19	SG.BERNAM DI JAMBATAN SKC	SEL	16.60	16.90	55.35	16.95	59.85	15.79	12.17	10.88	10.12
20	SG.BERNAM DI TANJUNG MALIM	SEL	38.30	36.61	2.99	36.78	3.87	3.27	2.28	1.97	1.81
21	SG.LANGAT DI KAJANG	SEL	22.89	22.46	9.62	22.46	9.62	2.29	1.13	0.79	0.61
22	SG.SELANGOR DI RANTAU PANJANG	SEL	4.50	4.99	47.54	5.07	52.38	18.87	13.07	9.95	7.4
23	SG.LUI DI KG. SG. LUI	SEL	74.80	-	-	-	-	0.65	0.37	0.24	0.16
24	SG.SEMENYIH DI RINCHING	SEL	22.00	20.75	11.68	20.66	9.11	1.93	1.14	0.96	0.88
25	SG.DUNGUN DI JAM.JERANGAU	TER	5.80	5.01	4.23	4.89	3.05	26.84	12.81	6.12	1.14

4. ANALISIS STORAN EMPANGAN

4.1 Aras Air bagi Empangan-empangan yang Dipantau pada Jun 2022

Merujuk kepada 21 empangan yang dipantau secara on-line selama satu (1) bulan adalah seperti yang dipaparkan di Jadual 7.

Didapati terdapat dua (2) empangan berada di bawah tahap berjaga-jaga iaitu Empangan Bukit Kwong, Kelantan dan Empangan Anak Endau, Rompin Pahang. Manakala terdapat satu (1) empangan berada di bawah tahap bahaya iaitu Empangan Bukit Merah, Perak.

Jadual 7 - Rekod Aras Empangan pada Bulan Jun 2022

Bil.	Id Stesen	Negeri	Nama Empangan	Normal Level (M)	Min Level (M)	Max Level (M)	Aras Air Min Bulan Jun (M)	Aras Air Max Bulan Jun (M)	Aras Air Purata Bulan Mei (M)	Aras Air Purata Bulan Jun (M)	Perbezaan Aras Air Purata Bulanan (M)	Storan Empangan (%)
1	1832401	JHR	EMPANGAN MACHAP	15.85	13.10	19.4	15.88	16.08	16.40	15.99	- 0.41	100
2	1931425	JHR	EMPANGAN SEMBRONG	10.00	6.00	13.8	9.54	9.74	9.73	9.65	- 0.08	91.13
3	2030401	JHR	EMPANGAN BEKOK	15.50	8.70	22.00	16.03	16.55	15.76	16.35	+ 0.59	75.64
4	2536468	JHR	EMPANGAN LABONG	8.03	7.01	10.06	7.93	8.32	8.42	8.15	- 0.27	100
5	6397405	KDH	EMPANGAN PADANG SAGA	21.18	18.50	22.60	-	-	-	-	-	98.47
6	5907401	KDH	EMPANGAN BERIS	84.00	68.00	86.40	83.60	84.08	83.46	83.82	+ 0.36	98.54
7	5919403	KEL	EMPANGAN BUKIT KWONG	16.76	12.20	17.72	15.48	15.72	15.88	15.62	- 0.26	66.48
8	6207480	KDH	EMPANGAN PEDU	97.56	67.07	97.56	96.01	96.38	96.67	96.17	- 0.50	92.38
9	6307480	KDH	EMPANGAN AHNING	113.00	101.90	114.00	110.58	111.36	111.08	111.03	- 0.05	91.65
10	6108480	KDH	EMPANGAN MUDA	100.60	82.20	103.30	100.45	101.30	100.68	100.89	+ 0.64	100
11	2634402	PHG	EMPANGAN ANAK ENDAU	19.00	12.00	21.60	18.74	19.88	19.07	18.91	- 0.16	64.89

Bil.	Id Stesen	Negeri	Nama Empangan	Normal Level (M)	Min Level (M)	Max Level (M)	Aras Air Min Bulan Jun (M)	Aras Air Max Bulan Jun (M)	Aras Air Purata Bulan Mei (M)	Aras Air Purata Bulan Jun (M)	Perbezaan Aras Air Purata Bulanan (M)	Storan Empangan (%)
12	6502436	PLS	EMPANGAN TIMAH TASOH	29.10	25.30	30.10	28.26	28.61	28.54	28.43	- 0.11	80.63
13	4613401	PRK	EMPANGAN SULTAN AZLAN SHAH	245.00	189.80	245.00	245.07	245.31	245.17	245.17	+ 0.00	100.00
14	5006401	PRK	EMPANGAN BUKIT MERAH	8.70	6.40	9.80	6.14	7.19	7.30	6.56	- 0.74	27.17
15	3218402	SEL	EMPANGAN LANGAT	220.96	204.21	220.96	221.10	221.10	221.10	221.10	+ 0.00	100.00
16	3517401	SEL	EMPANGAN SUNGAI SELANGOR	220.00	184.63	220.00	220.20	220.25	220.20	220.22	+ 0.02	100.00
17	3114401	SEL	EMPANGAN TASIK SUBANG	37.87	34.75	37.87	38.58	38.65	38.50	38.62	+ 0.12	100.00
18	3515401	SEL	EMPANGAN SUNGAI TINGGI	59.50	45.03	59.50	59.41	59.68	59.60	59.63	+ 0.03	100.86
19	3018402	SEL	EMPANGAN SEMENYIH	111.00	84.30	113.90	111.04	111.06	111.04	111.05	+ 0.01	84.36
20	3216403	WLY	EMPANGAN BATU	102.70	79	107.3	103.06	103.48	103.32	103.29	- 0.03	100.00
21	3217435	WLY	EMPANGAN KLANG GATE	94	84	98	95.31	95.49	95.37	95.40	+ 0.03	100.00

Color Code	Description
Blue	Maximum Level (Balance Storage Above 100%)
Green	Normal Level (Balance Storage Between 100% - 70%)
Yellow	Alert Level (Balance Storage Between 70% - 50%)
Yellow Orange	Warning Level (Balance Storage 50% - 40%)
Red	Danger Level (Balance Storage Below 40%)

5. RAMALAN SISTEM NAWABS

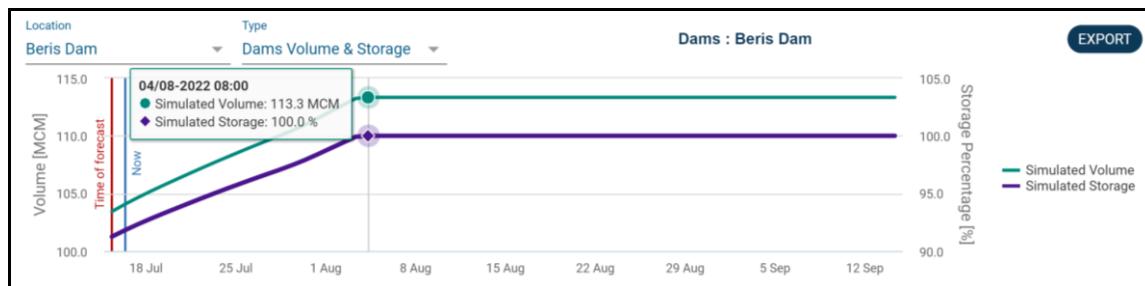
5.1. Lembangan Sungai Muda

Jadual 8 dibawah menunjukkan ramalan hujan bulanan di Lembangan Sungai Muda yang menjangkakan jumlah hujan pada bulan **Ogos** adalah di atas purata jangka panjang (LTM).

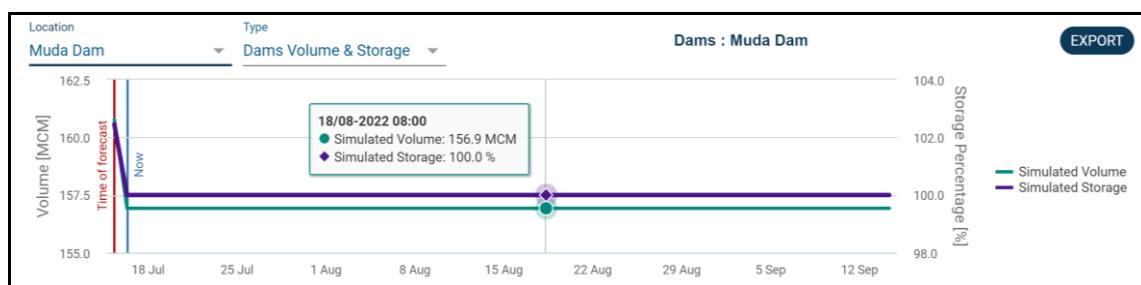
Jadual 8 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Muda

RAMALAN HUJAN (mm)				
TADAHAN	OGOS	LTM OGOS	REKOD 2016 (EL NINO)	PERBEZAAN DGN. LTM
Sungai Muda	236	198	245	38 (+19%)

Ramalan storan untuk Empangan Beris menunjukkan jangkaan storan mencapai **100% bermula 4 Ogos 2022** dan Empangan Muda pula dijangka akan mencapai **100% bermula Julai - Ogos 2022** seperti yang ditunjukkan di dalam rajah di bawah.

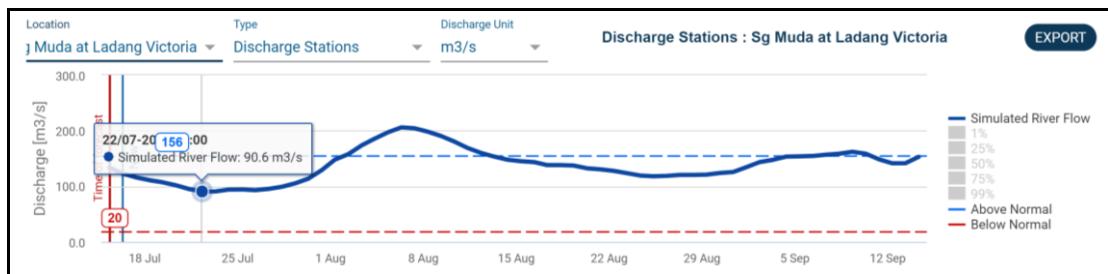


Rajah 5 - Ramalan Storan Empangan Beris untuk 2 Bulan Kehadapan



Rajah 6 - Ramalan Storan Empangan Muda untuk 2 Bulan Kehadapan

Ramalan kadar alir sungai di Stesen Sg Muda Ldg. Victoria untuk 2 bulan akan datang juga menunjukkan bacaan berada pada paras paling rendah ialah pada **22 Julai 2022** iaitu pada kadar alir **90.6m³/s** seperti yang ditunjukkan pada Rajah 7.



Rajah 7 - Ramalan Kadar Alir di Sg. Muda untuk 2 Bulan Kehadapan

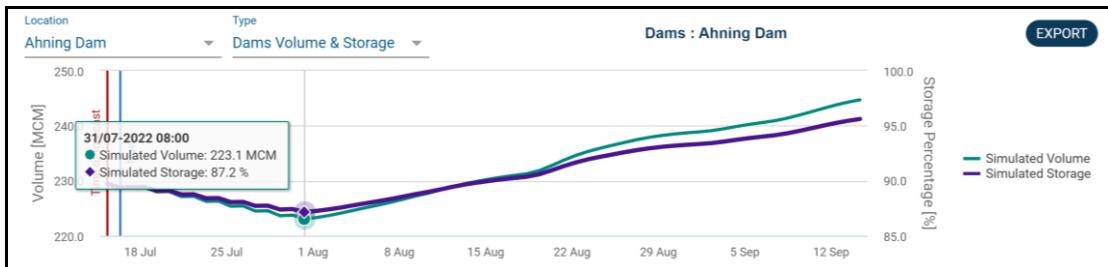
5.2. Lembangan Sungai Kedah

Jadual 9 dibawah menunjukkan ramalan hujan bulanan di Lembangan Sungai Kedah yang menjangkakan jumlah hujan pada bulan **Ogos** adalah di atas purata jangka panjang (LTM).

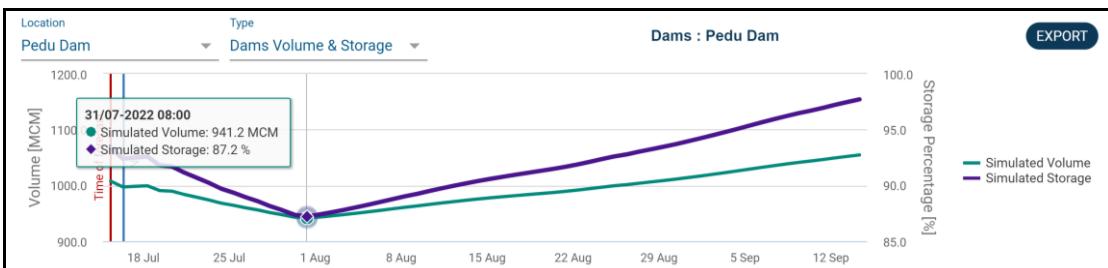
Jadual 9 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Kedah

RAMALAN HUJAN (mm)				
TADAHAN	OGOS	LTM OGOS	REKOD 2016 (EL NINO)	PERBEZAAN DGN. LTM
Sungai Kedah	247	225	200	22 (+10%)

Ramalan storan untuk Empangan Ahning dijangka akan mengalami penurunan sehingga storan **87.2% pada 31 Julai 2022**. Empangan Pedu juga menunjukkan penurunan sehingga storan **87.2% pada 31 Julai 2022** seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.

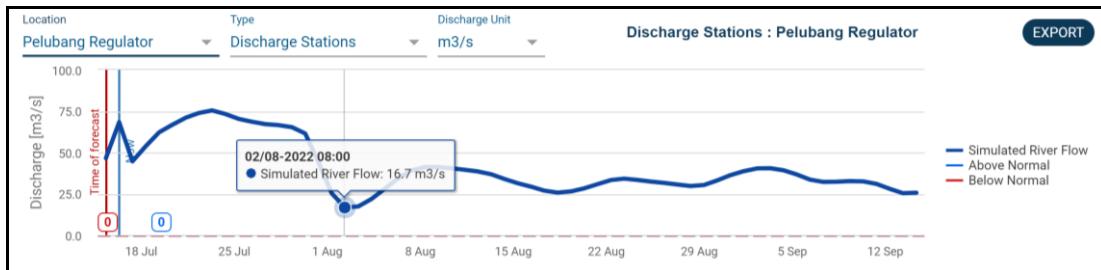


Rajah 8 - Ramalan Storan Empangan Ahning untuk 2 Bulan Kehadapan



Rajah 9 - Ramalan Storan Empangan Pedu untuk 2 Bulan Kehadapan

Ramalan kadar alir sungai di Stesen Pelubang untuk 2 bulan akan datang juga menunjukkan bacaan akan turun ke kadar aliran terendah iaitu **16.7m³/s pada 2 Ogos 2022** seperti yang ditunjukkan pada Rajah 10.



Rajah 10 - Ramalan Kadar Alir di Pelubang untuk 2 Bulan Kehadapan

5.3 Lembangan Sungai Kelantan

Jadual 10 dibawah menunjukkan ramalan hujan bulanan di kawasan tadahan Sungai Kelantan yang menjangkakan jumlah hujan pada bulan **Ogos** adalah di bawah purata jangka panjang (LTM).

Jadual 10 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Kelantan

RAMALAN HUJAN (mm)				
TADAHAN	OGOS	LTM OGOS	REKOD 2016 (EL NINO)	PERBEZAAN DGN. LTM
Sungai Kelantan	230	236	326	-6 (-3%)

5.4 Lembangan Sungai Melaka

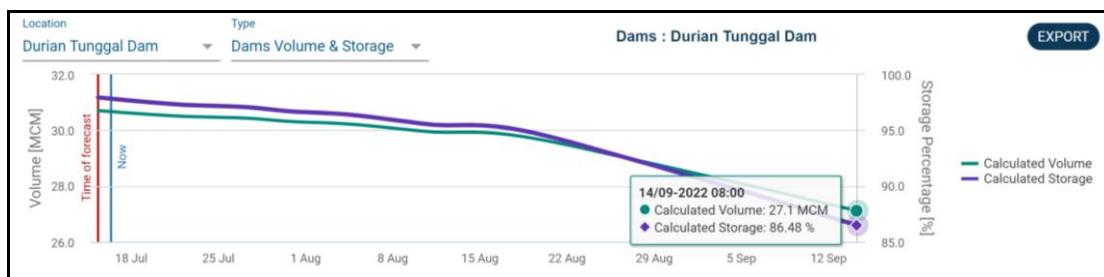
Jadual 11 dibawah menunjukkan ramalan hujan bulanan di kawasan tadahan Sungai Melaka yang menjangkakan jumlah hujan pada bulan **Ogos** adalah di atas purata jangka panjang (LTM).

Jadual 11 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Melaka

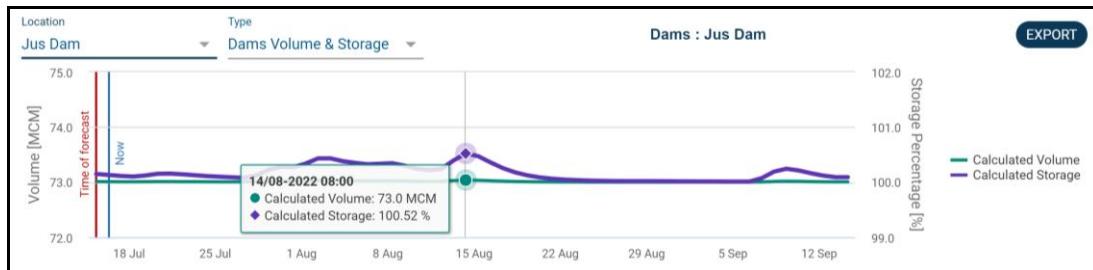
RAMALAN HUJAN (mm)				
TADAHAN	OGOS	LTM OGOS	REKOD 2016 (EL NINO)	PERBEZAAN DGN. LTM
Sungai Melaka	306	154	140	152 (+99%)

Ramalan storan untuk Empangan Durian Tunggal dijangka akan mengalami

penurunan sehingga storan **86.48% pada 14 September 2022**. Storan di Empangan Jus pula menunjukkan jangkaan storan mencapai **100% sepanjang bulan Julai - Ogos 2022** seperti yang ditunjukkan pada rajah di bawah.



Rajah 11 - Ramalan Storan Empangan Durian Tunggal untuk 2 Bulan Kehadapan



Rajah 12 - Ramalan Storan Empangan Jus untuk 2 Bulan Kehadapan

5.5 Lembangan Sungai Bernam

Jadual 12 dibawah menunjukkan ramalan hujan bulanan di kawasan tadahan Sungai Bernam yang menjangkakan jumlah hujan pada bulan **Ogos** adalah di bawah purata jangka panjang (LTM).

Jadual 12 - Ramalan Hujan Bulanan di Lembangan Sungai Bernam

RAMALAN HUJAN (mm)				
TADAHAN	OGOS	LTM OGOS	REKOD 2016 (EL NINO)	PERBEZAAN DGN. LTM
Sungai Bernam	146	153	-	-7 (-5%)

Ramalan kadar alir sungai di Stesen Jambatan SKC untuk 2 bulan akan datang menunjukkan bacaan akan turun ke kadar aliran terendah iaitu **22.9m³/s pada 5 September 2022** seperti yang ditunjukkan pada Rajah 13.

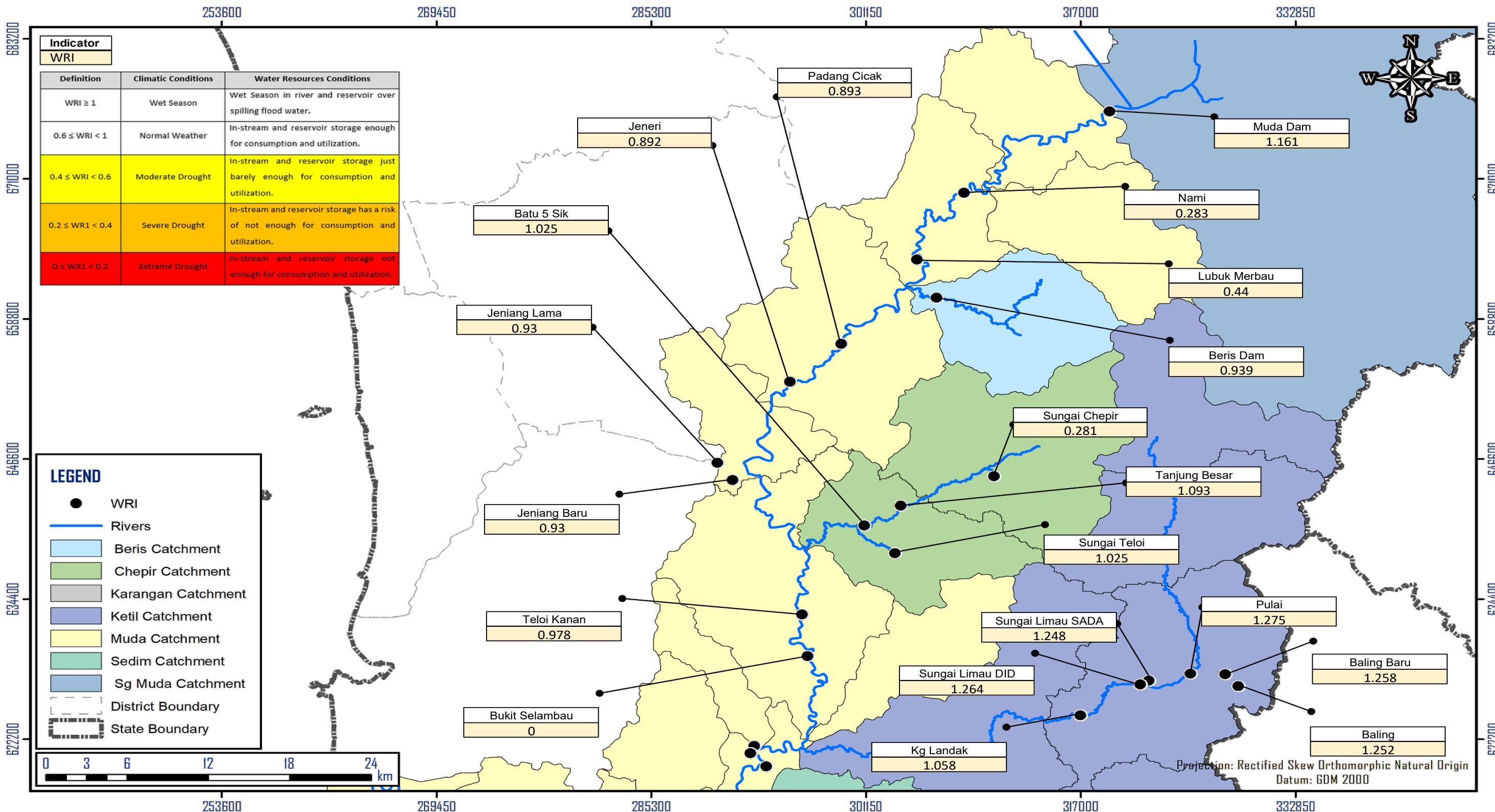


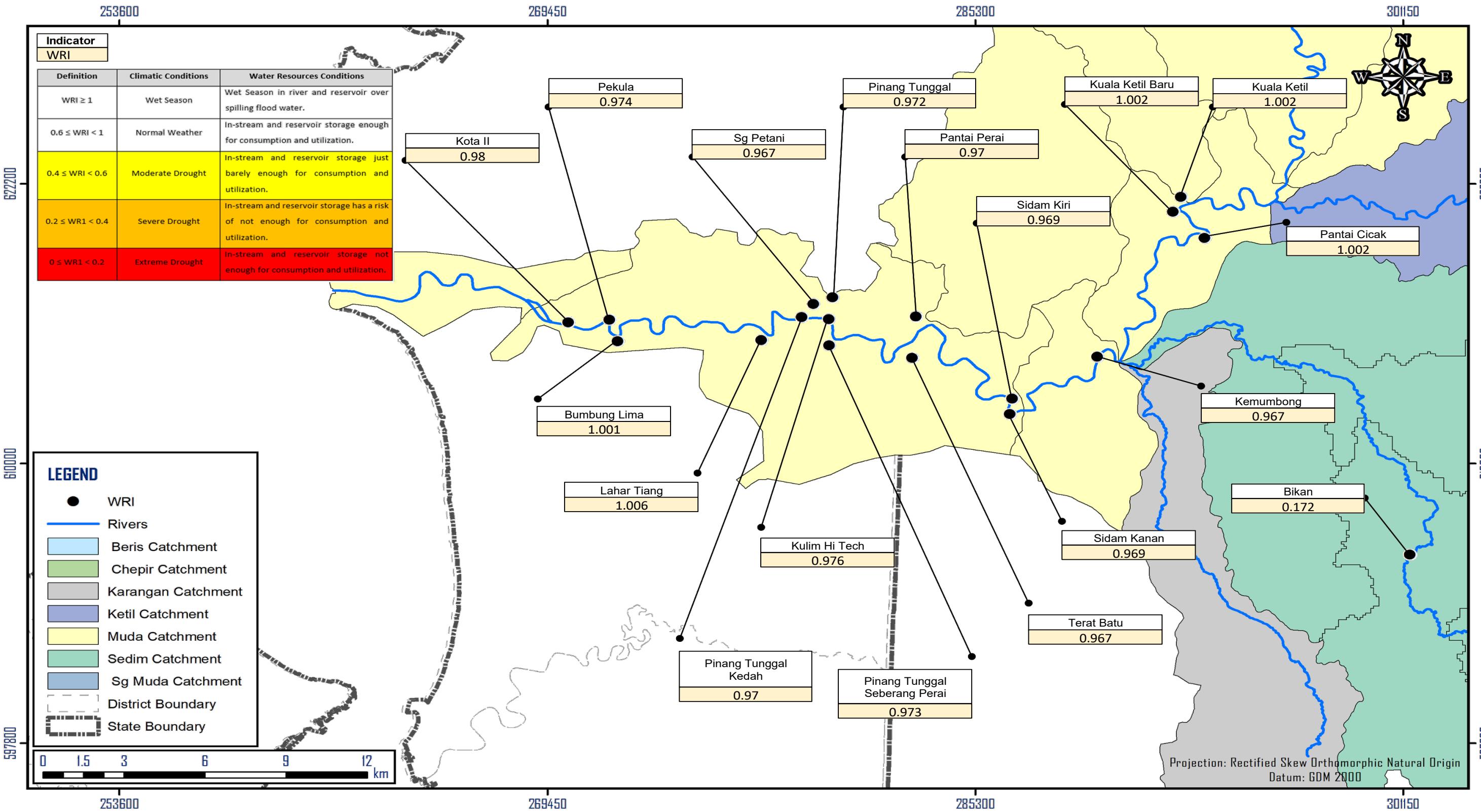
Rajah 13 - Ramalan Kadar Alir di Jambatan SKC untuk 2 Bulan Kehadapan

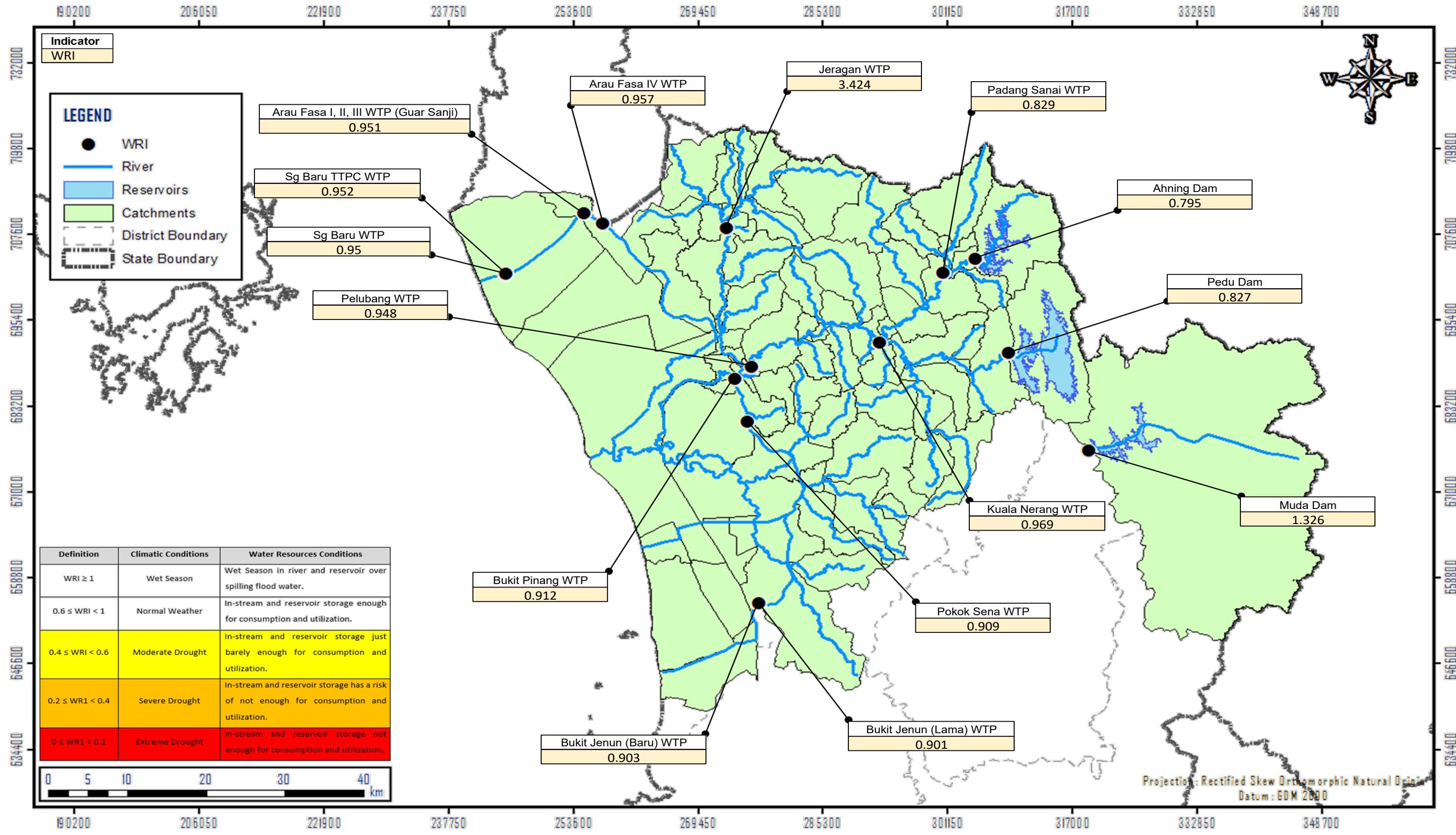
Disediakan oleh:

**Unit Hidroinfomatik,
Seksyen Sumber Air, Bahagian Pengurusan Sumber Air dan Hidrologi
JPS Malaysia
E-mel: nawabs@water.gov.my**

Tarikh : **15 Julai 2022**

Location: All POIs (Map 1)
 Data Period: (@ a specific time)


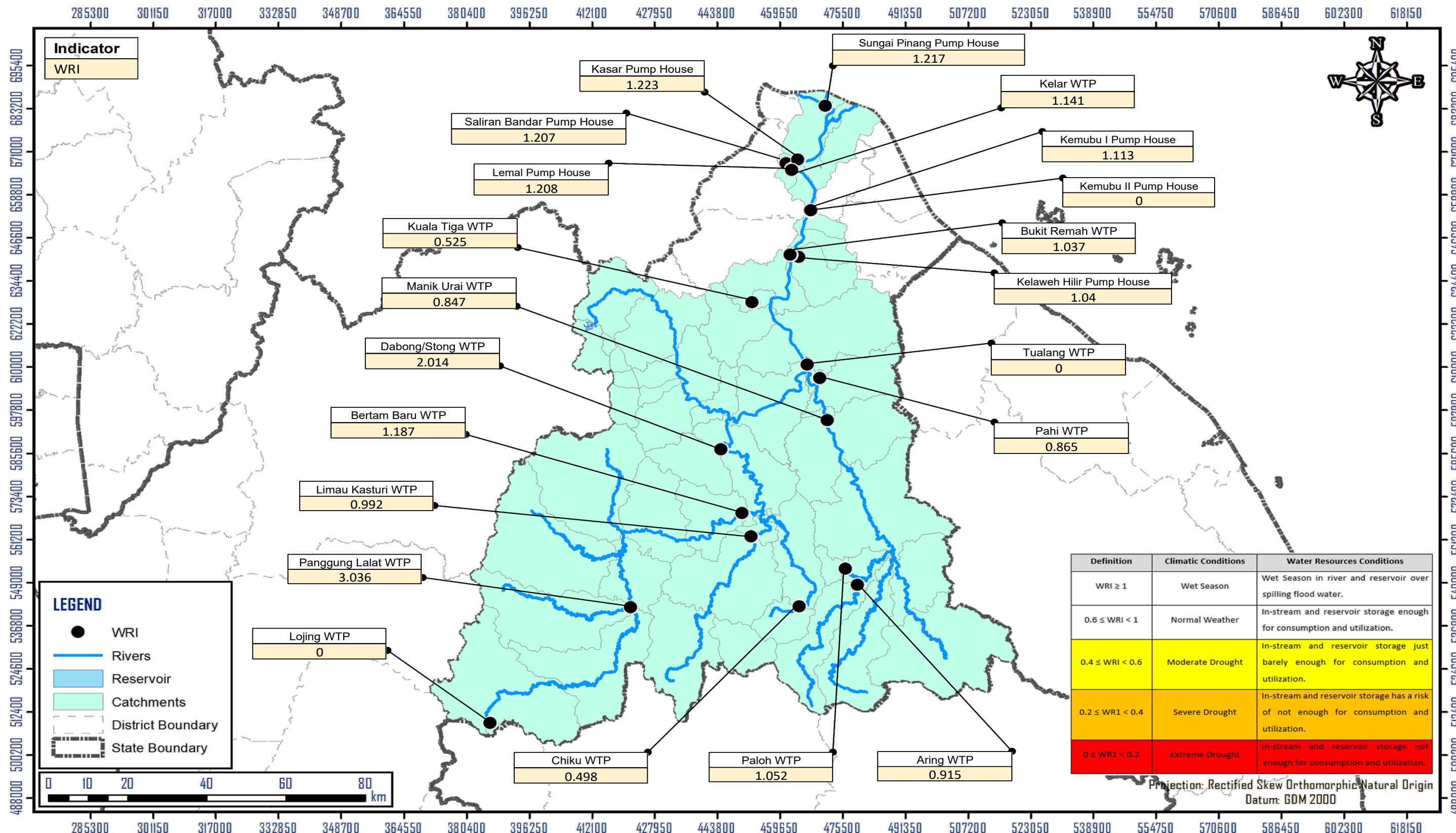
Location: All POIs (Map 2)
 Data Period: @ a specific time


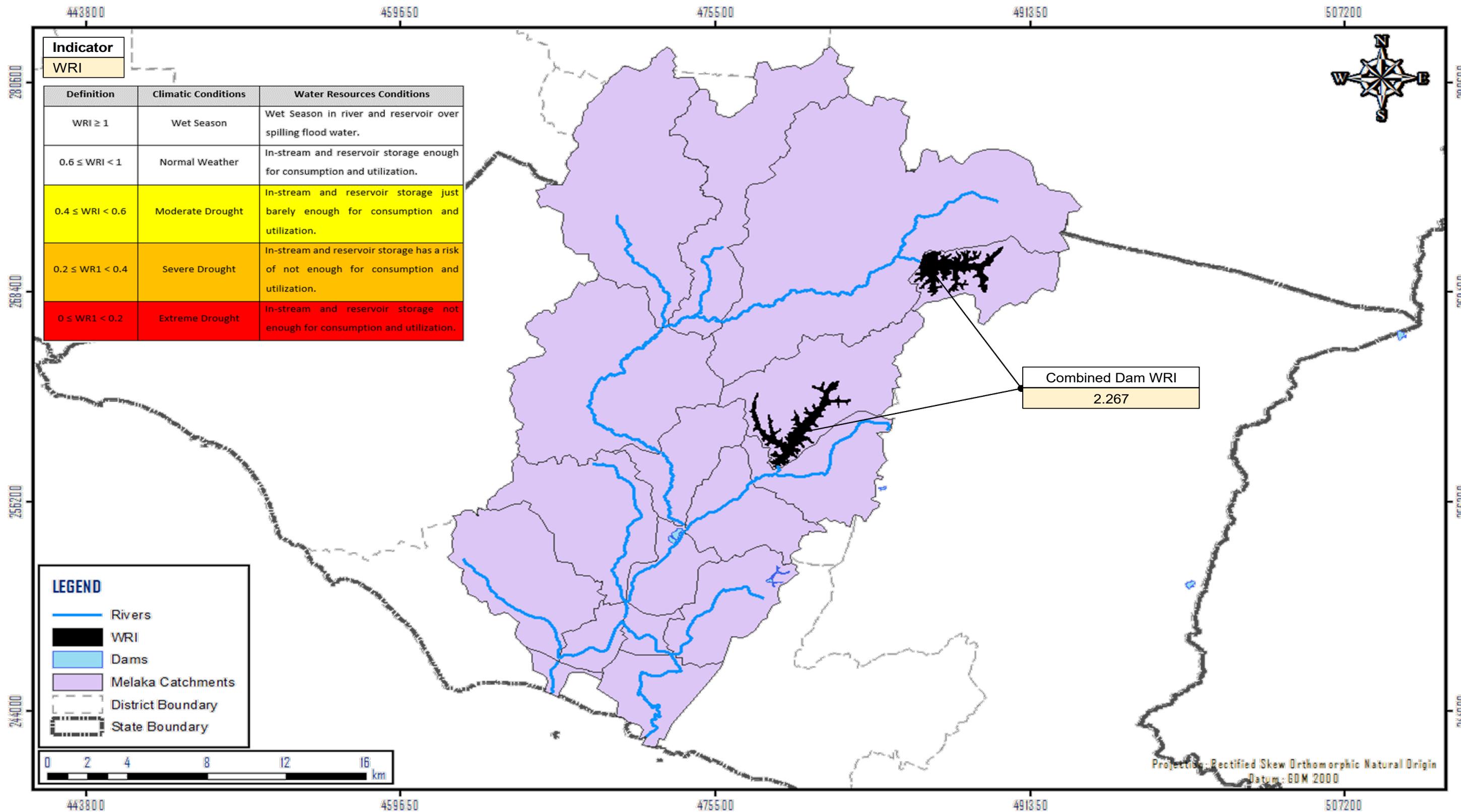
Location: All POIs
 Data Period: (@ a specific time)


Data Horizon: Long Term Forecast

Location: All POIs

Data Period: 8/31/2022 12:00:00 AM



Location: POI
Data Period: (@ a specific time)

Location: All POIs
Data Period: 2022-08-01 to 2022-08-31 (31 days)

