

**LAPORAN PEMANTAUAN KEMARAU
UNTUK SEMENANJUNG MALAYSIA
(BERDASARKAN ANALISIS HIDROLOGI)**

31 Mei 2008

**Bahagian Hidrologi dan Sumber Air
Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia**

KANDUNGAN

	MS
RINGKASAN	3
I. ANALISIS HUJAN	4
II. ANALISIS KADARALIR SUNGAI	10
III. ANALISIS STORAN EMPANGAN	11

Ringkasan

Purata keseluruhan jumlah hujan 3 bulan dari Februari 2008 hingga April 2008 adalah sebanyak 656.2 mm, perbezaan sebanyak 12.49 % dengan jumlah hujan tiga bulan sebelumnya sebanyak 583.34 mm, dan 35.71 % dengan purata jangka panjang sebanyak 483.5 mm. Daripada 41 stesen yang dipantau, hanya 2 stesen iaitu JPS Temerloh (-81%), Pahang dan Chui Chak (-24%), Perak merekodkan defisit hujan melebihi 20 %.

Bagi jumlah hujan 6 bulan dari November 2007 hingga April 2008, purata keseluruhan adalah sebanyak 1413.8 mm, perbezaan sebanyak -2.38 % dengan jumlah hujan 6 bulan sebelumnya sebanyak 1448.2 mm, dan 18.32% dengan purata jangka panjang sebanyak 1195.8 mm. Stesen JPS Temerloh masih lagi merekodkan defisit hujan yang tinggi iaitu sebanyak -55 % seperti bulan-bulan sebelumnya.

Daripada 10 batang sungai yang dipantau batang sungai di iaitu dan didapati mengalami kadaralir rendah di bawah normal untuk tempoh bulan Mei 2008.

Kesemua paras air empangan-empangan yang dipantau melebihi aras normal pada bulan Mei 2008.

I. Analisis Hujan

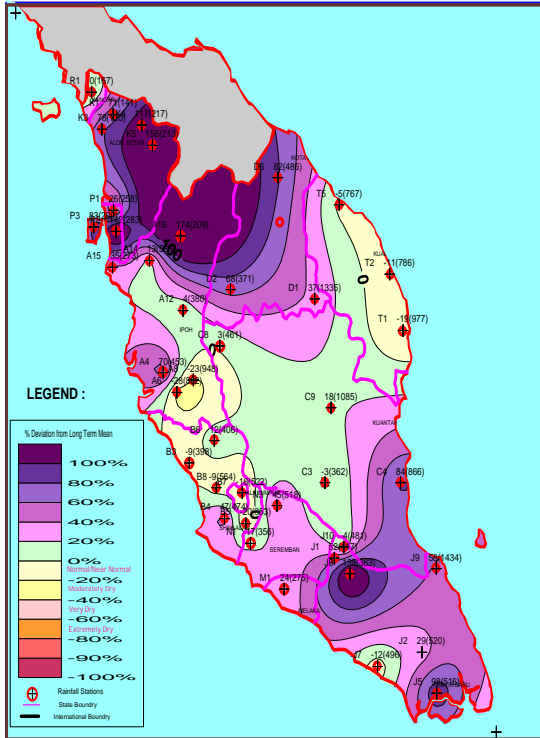
a) Analisis berdasarkan Jumlah Hujan 3 Bulan

Keputusan analisis hujan untuk tempoh Februari 2008 hingga April 2008 diterangkan di dalam Jadual 1 dan Rajah 1 hingga Rajah 2.

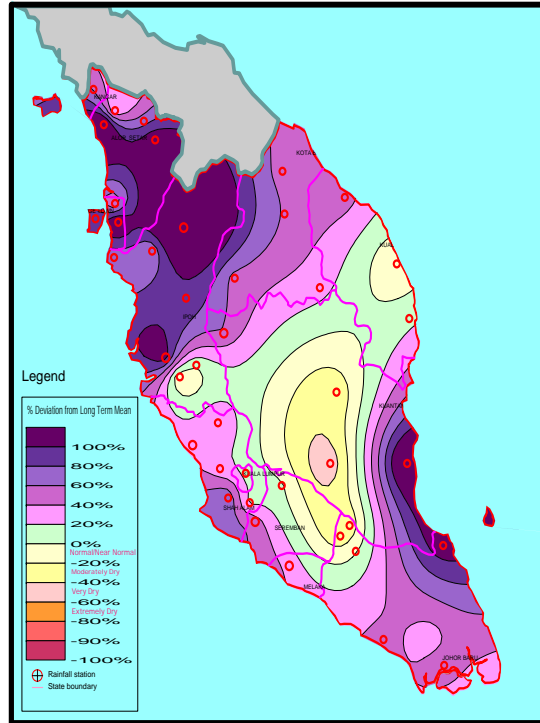
WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA Feb, Mar, April 2008

NO	NO STESEN	Feb-08	Mar-08	Apr-08	Total Rainfall	(3Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	13.5	268.0	193.0	474.50	283.9	190.6	67
2	6206035 (K1)	64.0	82.0	273.0	419.00	331.4	87.6	26
3	6103047 (K3)	66.0	266.0	352.5	684.50	279.1	405.4	145
4	061 (K4)	158.0	187.2	433.2	778.40	436.2	342.2	78
5	566 (K5)	208.0	211.0	386.0	805.00	393.3	411.7	105
6	5505033 (P1)	69.5	227.0	188.5	485.00	394.1	90.9	23
7	5304045 (P2)	137.0	293.0	243.0	673.00	400.5	272.5	68
8	5302003 (P3)	130.0	165.0	159.5	454.50	350.8	103.7	30
9	4109095 (A4)	153.0	478.0	252.5	883.50	578.1	305.4	53
10	4011139 (A6)	90.0	383.5	259.5	733.00	861.2	-128.2	-15
11	4011144 (A8)	81.5	439.0	219.0	739.50	975.8	-236.3	-24
12	4511111 (A12)	132.0	420.5	273.0	825.50	460.1	365.4	79
13	5006021 (A14)	170.5	486.5	294.0	951.00	710.3	240.7	34
14	5003028 (A15)	130.5	204.5	343.0	678.00	415.1	262.9	63
15	5210069 (A16)	118.5	282.5	105.5	506.50	325.1	181.4	56
16	3411017 (B3)	110.0	250.0	91.0	451.00	345.3	105.7	31
17	2917001 (B4)	240.0	333.5	306.5	880.00	601.0	279.0	46
18	2818110 (B5)	116.0	317.5	381.0	814.50	535.0	279.5	52
19	3516022 (B6)	113.5	299.5	322.5	735.50	548.9	186.6	34
20	3117070 (B7)	118.0	282.5	428.5	829.00	714.2	114.8	16
21	3115079 (B8)	114.0	343.0	245.0	702.00	669.7	32.3	5
22	2719001 (N1)	104.5	253.5	415.4	773.40	475.3	298.1	63
23	3023098 (N3)	89.5	234.0	175.0	498.50	525.7	-27.2	-5
24	2321006 (M1)	71.5	226.0	403.0	700.50	409.6	290.9	71
25	2526001 (J1)	17.0	177.0	370.0	564.00	414.6	149.4	36
26	2033001 (J2)	132.0	375.0	206.5	713.50	534.5	179.1	34
27	1437116 (J5)	63.5	482.5	244.5	790.50	607.8	182.7	30
28	1829001 (J7)	110.0	468.1	164.5	742.60	556.3	186.3	33
29	2528002 (J8)	57.0	163.0	219.0	439.00	481.2	-42.2	-9
30	2536168 (J9)	435.5	587.5	232.5	1255.50	588.2	667.3	113
31	2527004 (J10)	0.0	200.5	319.5	520.00	454.9	65.1	14
32	3424081 (C3)	38.0	41.0	1.5	80.50	419.5	-339.0	-81
33	3533102 (C4)	336.5	376.5	96.5	809.50	391.3	418.2	107
34	4414036 (C8)	114.5	401.0	492.0	1007.50	542.5	465.0	86
35	3930012 (C9)	198.0	136.0	320.0	654.00	670.8	-16.8	-2
36	4726001 (D1)	394.0	235.0	375.0	1004.00	602.4	401.6	67
37	4819027 (D2)	128.0	180.0	181.0	489.00	347.9	141.1	41
38	5921009 (D6)	180.0	136.0	35.5	351.50	230.3	121.2	53
39	4234109 (T1)	91.0	161.5	66.0	318.50	371.1	-52.6	-14
40	4734079 (T2)	45.0	51.0	226.0	322.00	303.2	18.8	6
41	5331048 (T5)	154.0	142.5	70.0	366.50	289.4	77.1	27
	MEAN	129.10	274.32	252.76	656.2	483.5	172.6	35.7

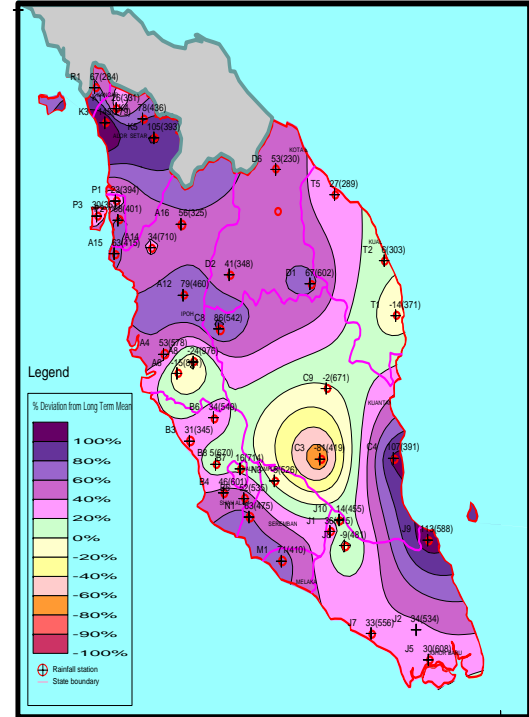
STATUS OF WATER RESOURCES IN PENINSULAR MALAYSIA
 BASED ON RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS
 YEAR : 2008 PERIOD 3 Month : 12_2007 & 1.2



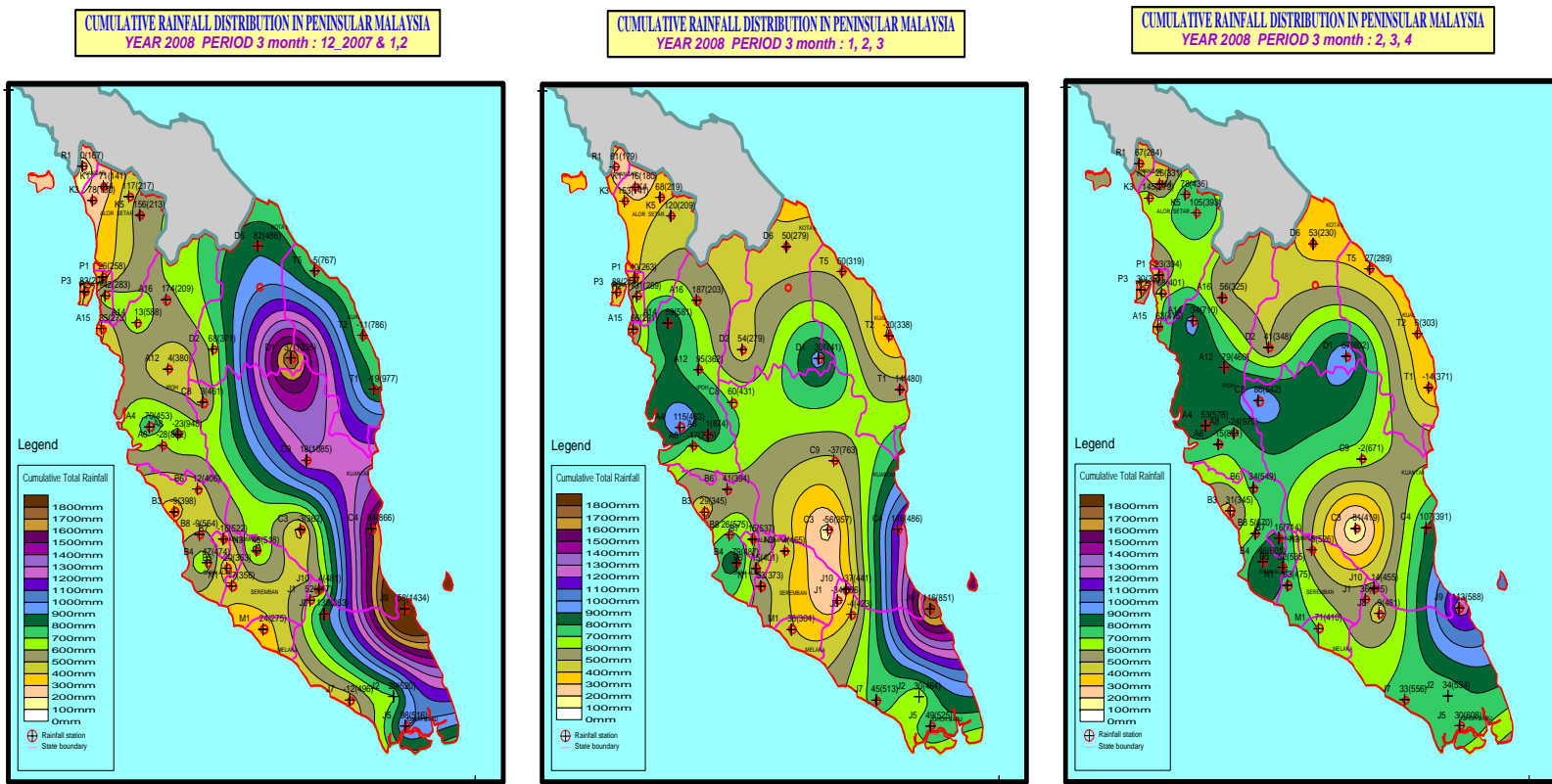
STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA
 BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS
 YEAR 2008 PERIOD 3 month : 1, 2, 3



STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA
 BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS
 YEAR 2008 PERIOD 1 month : 2, 3, 4



Rajah 1 : Peta Isohyet Menunjukkan Peratus Perbezaan Hujan (3 Bulan) Dengan Purata Jangka Panjang bagi bulan Februari, Mac dan April 2008



Rajah 2 : Peta Isohyet Menunjukkan Jumlah Hujan Kumulatif (3 Bulan) bagi bulan Februari, Mac dan April 2008

b) Analisis berdasarkan Jumlah Hujan 6 Bulan

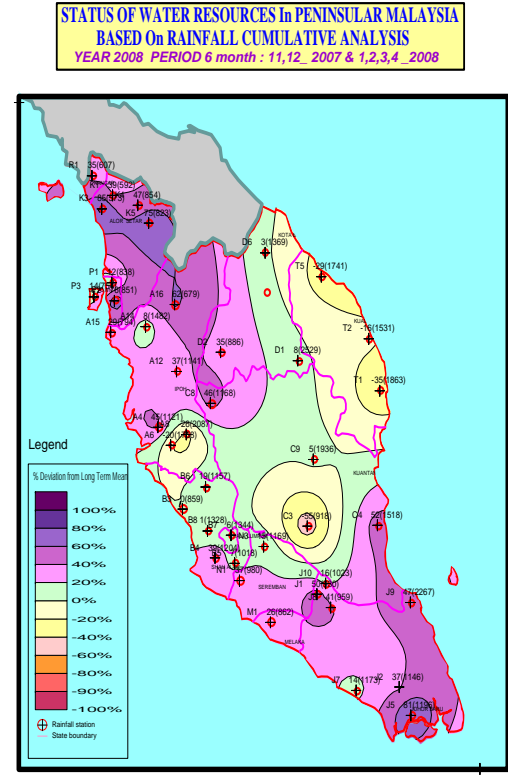
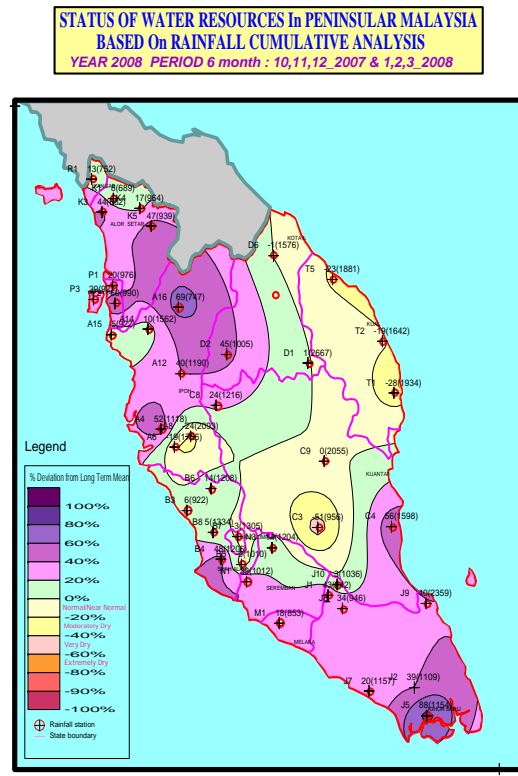
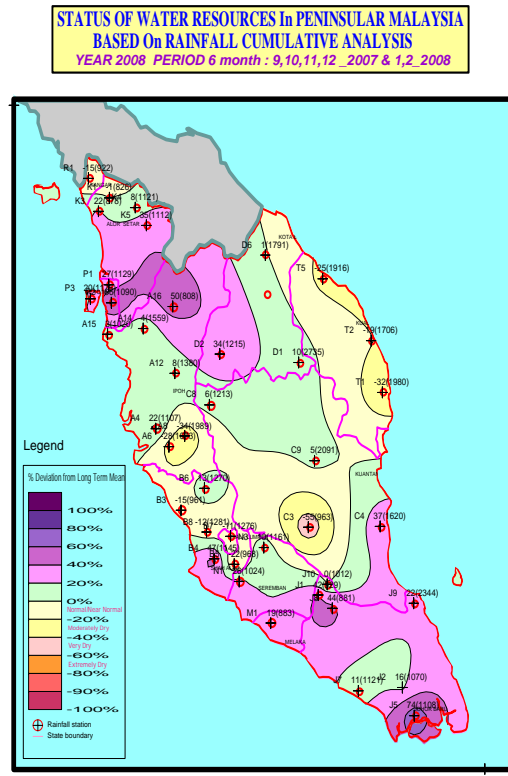
Keputusan analisis hujan untuk tempoh Nov. 2007 hingga April 2008 diterangkan di dalam Jadual 2 dan Rajah 3 dan 4 .

WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA
November, December 2007 & January, February, March, April 2008

NO	NO STESEN	Nov-07	Dec-07	Jan-08	Feb-08	Mar-08	Apr-08	Total Rainfall	(6Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	192.0	146.0	7.0	13.5	268.0	193.0	819.50	607.4	212.1	35
2	6206035 (K1)	225.5	114.0	63.0	64.0	82.0	273.0	821.50	591.5	230.0	39
3	6103047 (K3)	211.0	140.0	24.5	66.0	266.0	352.5	1060.00	573.2	486.8	85
4	061 (K4)	165.2	289.9	23.0	158.0	187.2	433.2	1256.50	853.9	402.6	47
5	566 (K5)	297.0	298.6	39.4	208.0	211.0	386.0	1440.00	823.4	616.6	75
6	5505033 (P1)	197.5	184.5	71.0	69.5	227.0	188.50	938.00	837.8	100.2	12
7	5304045 (P2)	283.0	307.0	239.0	137.0	293.0	243.0	1502.00	851.3	650.7	76
8	5302003 (P3)	153.5	145.5	107.5	130.0	165.0	159.5	861.00	753.6	107.4	14
9	4109095 (A4)	119.5	253.5	365.5	153.0	478.0	252.5	1622.00	1120.5	501.5	45
10	4011139 (A6)	178.5	317.0	170.5	90.0	383.5	259.5	1399.00	1758.4	-359.4	-20
11	4011144 (A8)	144.0	292.0	360.0	81.5	439.0	219.0	1535.50	2086.5	-551.0	-26
12	4511111 (A12)	481.0	107.5	155.0	132.0	420.5	273.0	1569.00	1141.2	427.8	37
13	5006021 (A14)	153.0	224.5	267.0	170.5	486.5	294.0	1595.50	1481.5	114.0	8
14	5003028 (A15)	112.0	90.5	148.0	130.5	204.5	343.0	1028.50	794.4	234.1	29
15	5210069 (A16)	142.0	274.5	180.0	118.5	282.5	105.5	1103.00	679.2	423.8	62
16	3411017 (B3)	149.5	170.0	84.0	110.0	250.0	91.0	854.50	858.7	-4.2	0
17	2917001 (B4)	337.0	158.0	299.5	240.0	333.5	306.5	1674.50	1203.6	470.9	39
18	2818110 (B5)	112.5	138.5	28.0	116.0	317.5	381.0	1093.50	1018.0	75.5	7
19	3516022 (B6)	298.0	199.0	142.0	113.5	299.5	322.5	1374.50	1157.3	217.2	19
20	3117070 (B7)	274.5	108.0	214.5	118.0	282.5	428.5	1426.00	1344.2	81.8	6
21	3115079 (B8)	239.0	132.0	268.0	114.0	343.0	245.0	1341.00	1328.2	12.8	1
22	2719001 (N1)	255.0	101.0	213.0	104.5	253.5	415.4	1342.40	980.3	362.1	37
23	3023098 (N3)	187.5	500.0	161.5	89.5	234.0	175.0	1347.50	1169.4	178.1	15
24	2321006 (M1)	120.5	155.0	114.0	71.5	226.0	403.0	1090.00	861.9	228.1	26
25	2526001 (J1)	218.0	569.0	47.0	17.0	177.0	370.0	1398.00	930.2	467.8	50
26	2033001 (J2)	318.5	445.0	96.5	132.0	375.0	206.5	1573.50	1145.5	428.0	37
27	1437116 (J5)	418.0	722.0	238.0	63.5	482.5	244.5	2168.50	1195.9	972.6	81
28	1829001 (J7)	268.0	161.5	166.0	110.0	468.1	164.5	1338.10	1173.2	164.9	14
29	2528002 (J8)	107.5	621.5	186.0	57.0	163.0	219.0	1354.00	959.4	394.6	41
30	2536168 (J9)	251.5	1017.0	816.5	435.5	587.5	232.5	3340.50	2267.3	1073.2	47
31	2527004 (J10)	165.0	422.0	79.0	0.0	200.5	319.5	1186.00	1023.0	163.0	15.9
32	3424081 (C3)	20.5	235.0	77.0	38.0	41.0	1.5	413.00	918.5	-505.5	-55
33	3533102 (C4)	238.0	772.5	480.5	336.5	376.5	96.5	2300.50	1517.5	783.0	52
34	4414036 (C8)	343.0	185.0	173.0	114.5	401.0	492.0	1708.50	1167.8	540.7	46
35	3930012 (C9)	288.5	940.5	146.0	198.0	136.0	320.0	2029.00	1935.7	93.3	5
36	4726001 (D1)	288.0	1099.0	331.0	394.0	235.0	375.0	2722.00	2528.6	193.4	8
37	4819027 (D2)	209.0	375.5	120.0	128.0	180.0	181.0	1193.50	886.0	307.5	35
38	5921009 (D6)	359.0	603.5	102.0	180.0	136.0	35.5	1416.00	1368.6	47.4	3
39	4234109 (T1)	191.0	404.0	296.0	91.0	161.5	66.0	1209.50	1863.1	-653.6	-35
40	4734079 (T2)	308.0	476.0	175.0	45.0	51.0	226.0	1281.00	1531.1	-250.1	-16
41	5331048 (T5)	301.0	389.0	182.0	154.0	142.5	70.0	1238.50	1740.6	-502.1	-29
	MEAN	227.33	348.40	181.86	129.10	274.32	252.76	1413.8	1195.8	218.0	18.2

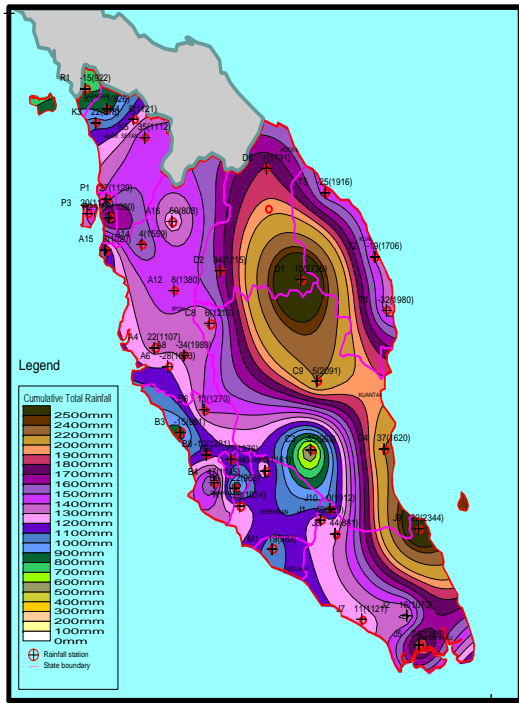
From Long - Term record

Jadual 2 : Analisis Hujan Bagi Tempoh Nov 2007 hingga April 2008

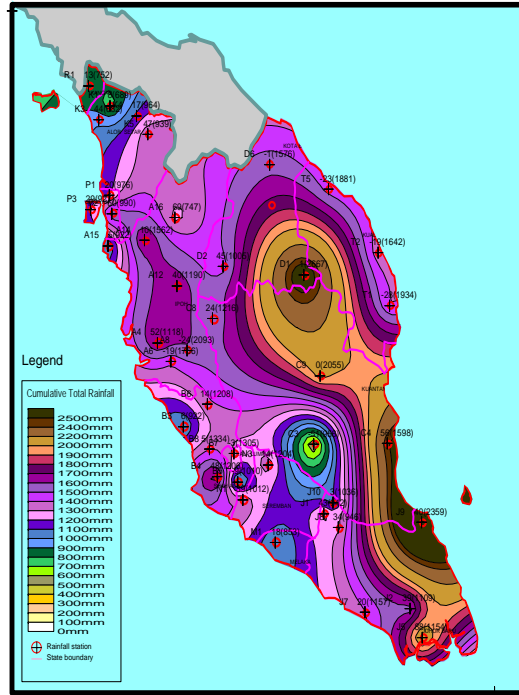


Rajah 3 : Peta Isohyet Menunjukkan Peratus Perbezaan Hujan (6 Bulan) Dengan Purata Jangka Panjang bagi bulan Februari, Mac dan April 2008

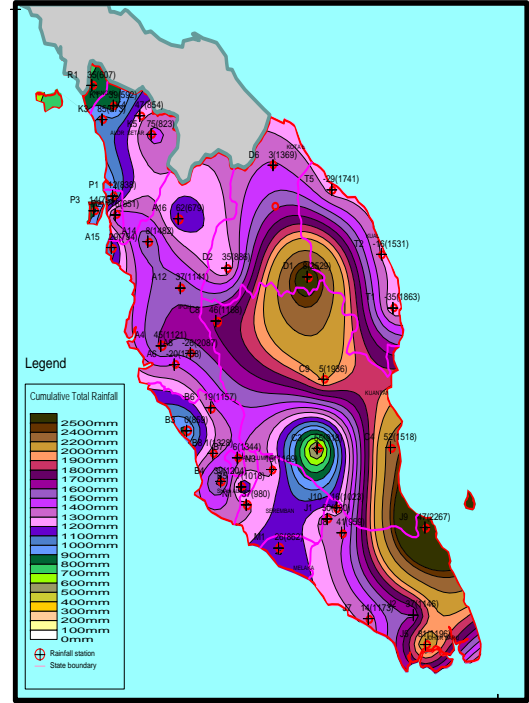
CUMULATIVE RAINFALL DISTRIBUTION IN PENINSULAR MALAYSIA
 YEAR 2008 PERIOD 6 month : 9,10,11,12_2007 & 1,2_2008



CUMULATIVE RAINFALL DISTRIBUTION IN PENINSULAR MALAYSIA
 YEAR 2008 PERIOD 6 month : 10,11,12_2007 & 1, 2, 3_2008



CUMULATIVE RAINFALL DISTRIBUTION IN PENINSULAR MALAYSIA
 YEAR 2008 PERIOD 6 month : 11,12_2007 & 1, 2, 3, 4_2008



Rajah 4 : Peta Isohyet Menunjukkan Jumlah Hujan Kumulatif (6 Bulan)
 bagi bulan Februari, Mac dan April 2008

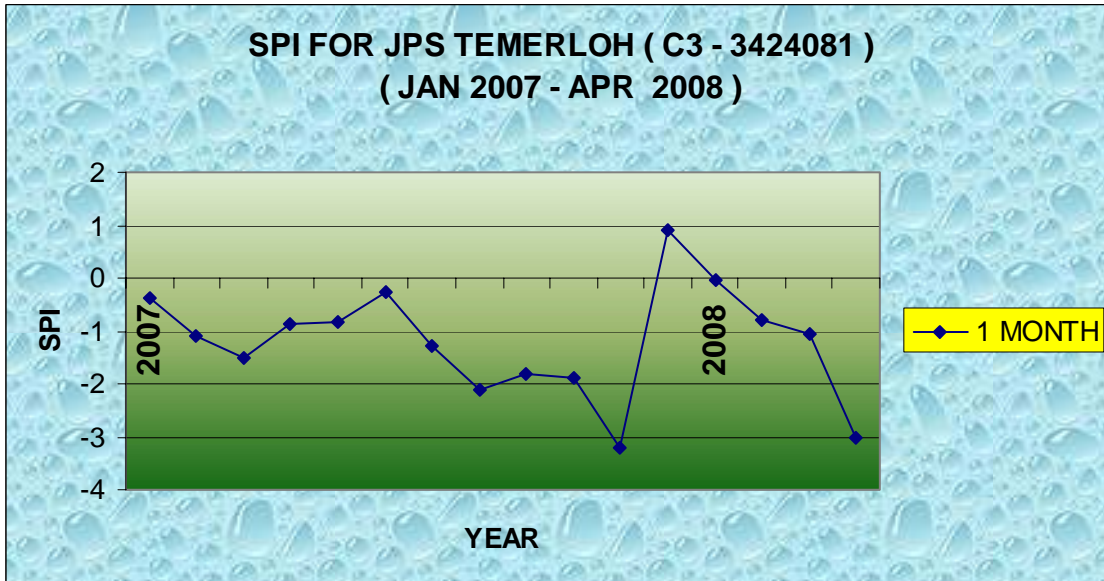
c) Index SPI (Standardized Precipitation Index)

Graf SPI bagi stesen C3 di JPS Temerloh untuk tempoh masa 1, 3, 6 dan 12 bulan sehingga bulan April 08 dipaparkan seperti di Rajah 5 hingga 8. Stesen ini dipilih kerana merekodkan defisit hujan yang tinggi berdasarkan analisis di bahagian a) dan b) di atas. Nilai SPI yang negative menunjukkan jumlah hujan adalah kurang daripada biasa, manakala nilai positif menunjukkan keadaan yang lebih lembab dari biasa. Secara terperinci nilai SPI ditakrifkan seperti berikut :

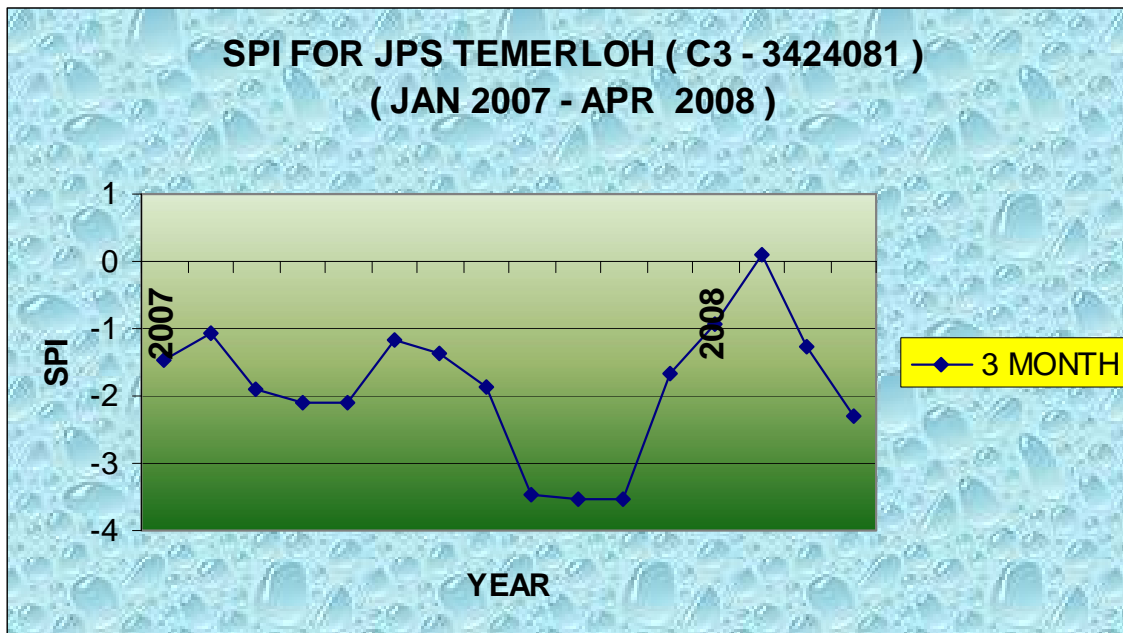
2.0+	-	<i>extremely wet</i>
1.5 to 1.99	-	<i>very wet</i>
1.0 to 1.49	-	<i>moderately wet</i>
-.99 to .99	-	<i>near normal</i>
-1.0 to -1.49	-	<i>moderately dry</i>
-1.5 to -1.99	-	<i>severely dry</i>
-2 and less	-	<i>extremely dry</i>

Berdasarkan Rajah 5, nilai SPI bagi bulan April adalah -3.02 berbanding dengan bulan yang sebelumnya iaitu -1.05. Ini menunjukkan kekurangan hujan yang turun di dalam bulan April. Untuk tempoh 3 bulan nilai SPI yang dipaparkan seperti di Rajah 6 ialah -2.3 bagi bulan April. Ini menunjukkan bahawa keadaan kering tersebut telahpun bermula untuk tempoh beberapa bulan kebelakang.

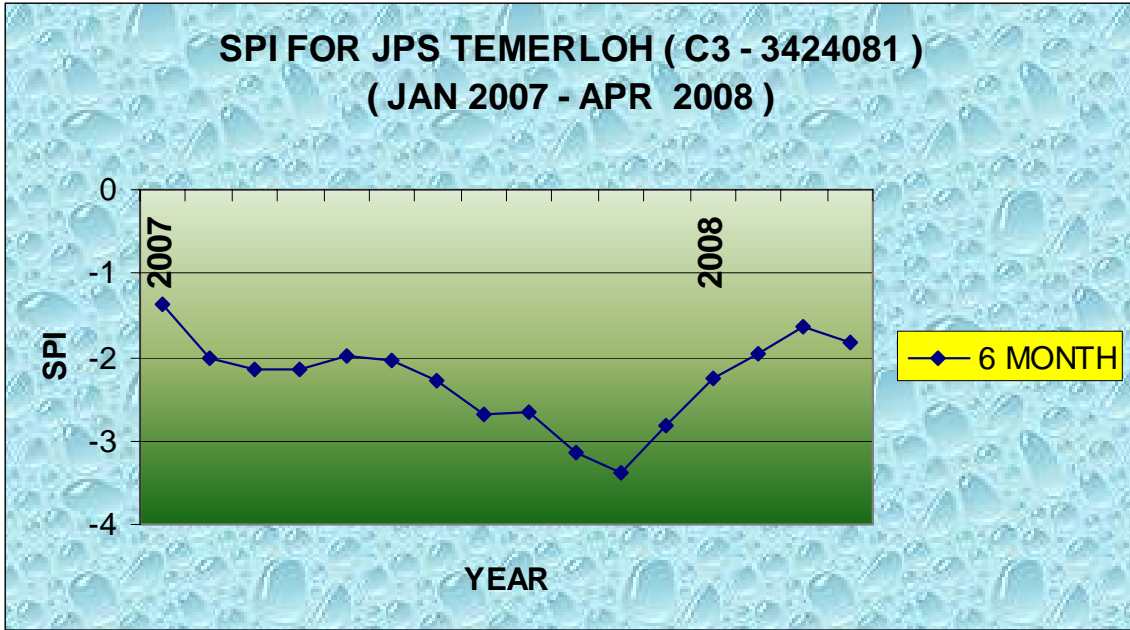
Nilai SPI yang rendah untuk tempoh masa 6 bulan (-1.83) dan 12 bulan (-2.58) seperti di Rajah 7 dan 8 boleh dikaitkan dengan penurunan aras air sungai dan empangan di kawasan berkenaan.



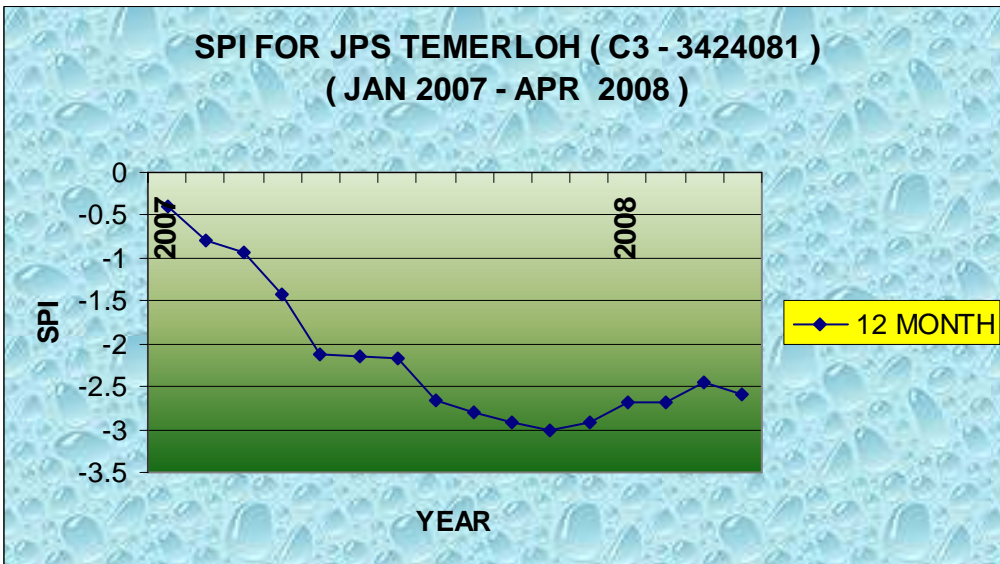
Rajah 5 : SPI untuk stesen C3 – JPS Temerloh (1 month)



Rajah 6 : SPI untuk stesen C3 – JPS Temerloh (3 month)



Rajah 7 : SPI untuk stesen C3 – JPS Temerloh (6 month)



Rajah 8 : SPI untuk stesen C3 – JPS Temerloh (12 month)

II. Analisis Kadarair Sungai

Jadual 3 di bawah menunjukkan data luahan sungai-sungai yang dipantau pada akhir bulan Mei 2008.

Drought Monitoring By River Flows



Station Id	Name	State	Last Update	Water Level (m)	River Flow (m ³ /s)	Drought Flow For Various Return Periods(m ³ /s)			
						2-year	5-year	10-year	20-year
5721480	Sg.Kelantan @ Guillerdmard Bridge	Kelantan	30/05/2008-15:01	9.36	340	154	114	88	69
5606480	Sg.Muda @ Syed Omar Bridge	Kedah	29/05/2008-19:00	6.71	29	13	8	5	3
2816490	Sg.Langat @ Dengkil	Selangor	30/05/2008-15:18	3.53	40	5	3	2	1
4809490	Sg.Perak @ Kuala Kangsar	Perak	08/05/2008-14:49	32.69	251	66	36	22	14
5007490	Sg.Kurau @ Pondok Tanjong	Perak	09/05/2008-05:03	13.18	33.2	3.4	2.4	1.9	1.5
5206490	Sg.Kerian @ Selama	Perak	23/05/2008-17:03	9.23	13.5	10.9	7.7	6.2	4.9
3424490	Sg.Pahang @ Temerloh	Pahang	30/05/2008-10:05	24.98	505	180	125	100	80
1737490	Sg.Johor @ Rantau Panjang	Johor	30/05/2008-15:00	3.49	17	8.5	5.5	4.2	3.2

Jadual 3 : Rekod Luahan Sungai pada akhir bulan Mei 2008

III. Analisis Storan Empangan

Merujuk kepada Jadual 4, kesemua aras air bagi empangan-empangan yang dipantau adalah melebihi aras berjaga-jaga pada akhir bulan Mei 2008.

Drought Monitoring By Dam Levels



Station Id	Name	State	Last Update	Water Level (m)	Alert Level (m)	Remaining Dam Storage (MCM)	Remaining Dam Storage (%)
3216490	Batu Dam	KL	30/05/2008-15:16	103.66	93.00	34.07	105.84
3217480	Klang Gates Dam	KL	30/05/2008-15:16	95.70	90.00	29.76	104.27
6602481	Timah Tasoh Dam	Perlis	30/05/2008-15:00	28.67	27.68	27.52	83.52
...	Bukit Merah Dam	Perak	09/05/2008-05:04	8.00	7.66	n/a	n/a
1832480	Macap Dam	Johor	13/05/2008-10:35	15.65	15.12	9.51	90.88
1931480	Sembrong Dam	Johor	28/05/2008-14:00	9.00	7.19	21.66	98.13
2030481	Bekok Dam	Johor	13/05/2008-10:32	13.72	12.50	40.97	92.71

Jadual 4 : Rekod Paras Empangan pada akhir Mei 2008