

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

**30 Jun 2008**

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

## KANDUNGAN

	MS
RINGKASAN	3
I. ANALISIS HUJAN	4
II. ANALISIS KADARALIR SUNGAI	13
III. ANALISIS STORAN EMPANGAN	15

## **Ringkasan**

Purata keseluruhan jumlah hujan 3 bulan dari Mac 2008 hingga Mei 2008 adalah sebanyak 651.98 mm, perbezaan sebanyak -0.64 % dengan jumlah hujan tiga bulan sebelumnya sebanyak 656.18 mm, dan 17.25 % dengan purata jangka panjang sebanyak 556.08 mm. Daripada 41 stesen yang dipantau, hanya satu stesen iaitu JPS Temerloh (-85%), Pahang merekodkan defisit hujan melebihi 35 %.

Bagi jumlah hujan 6 bulan dari Disember 2007 hingga Mei 2008, purata keseluruhan adalah sebanyak 1311.3 mm, perbezaan sebanyak -7.25 % dengan jumlah hujan 6 bulan sebelumnya sebanyak 1413.8 mm, dan 21.76 % dengan purata jangka panjang sebanyak 1077.0 mm. Stesen JPS Temerloh masih lagi merekodkan defisit hujan yang tinggi iaitu sebanyak -49 % seperti bulan-bulan sebelumnya.

Daripada 10 batang sungai yang dipantau, hanya satu batang sungai iaitu Sg. Muar, Johor pernah dicatat beberapa hari mengalami kadaralir rendah di bawah normal untuk tempoh bulan Jun 2008 (Rujuk Rajah 9).

Kesemua paras air empangan-empangan yang dipantau melebihi aras normal pada bulan Jun 2008 kecuali empangan Bukit Merah, Perak yang mencatatkan aras (kurang 1 meter) di bawah paras berjaga-jaga dalam tempoh bulan Jun 2008 (Rujuk Rajah 10).

## I. Analisis Hujan

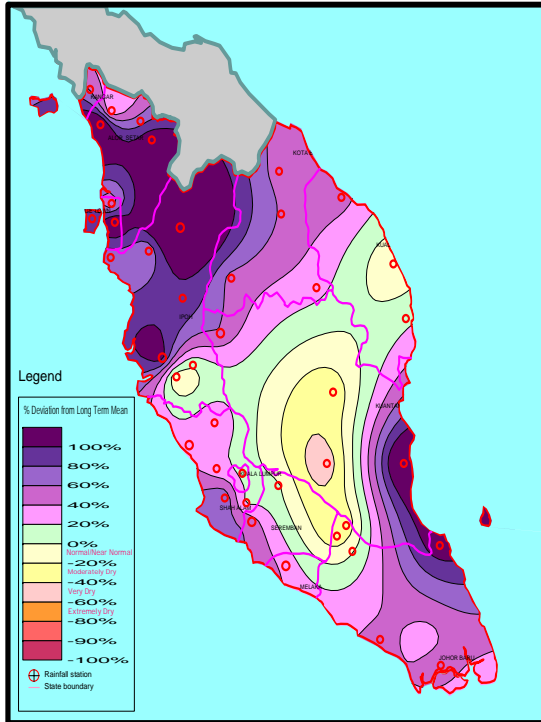
### a) Analisis berdasarkan Jumlah Hujan 3 Bulan

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

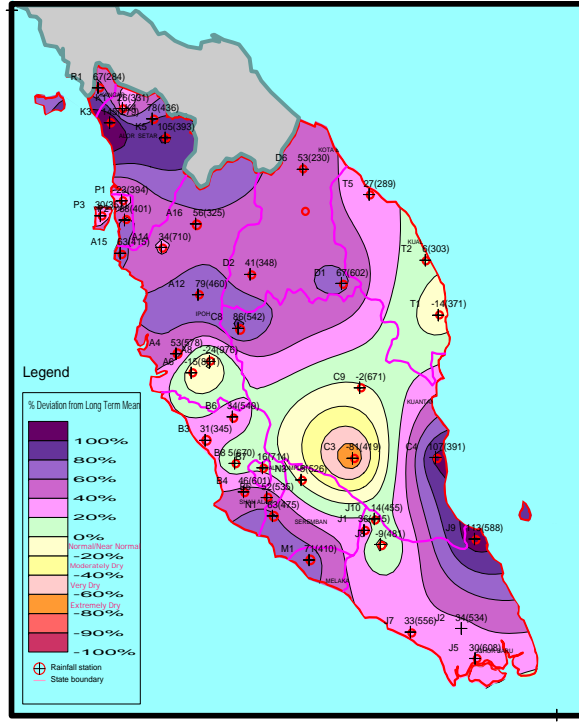
#### WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA Mar, April, Mei 2008

NO	NO STESEN	Mar-08	Apr-08	May-08	Total Rainfall	(3Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	268.0	193.0	57.0	518.00	454.1	63.9	14
2	6206035 (K1)	82.0	273.0	87.5	442.50	470.2	-27.7	-6
3	6103047 (K3)	266.0	352.5	221.0	839.50	441.2	398.3	90
4	061 (K4)	187.2	433.2	159.1	779.50	653.3	126.2	19
5	566 (K5)	211.0	386.0	117.3	714.30	597.5	116.8	20
6	5505033 (P1)	227.0	188.5	33.5	449.00	523.2	-74.2	-14
7	5304045 (P2)	293.0	243.0	152.0	688.00	486.7	201.3	41
8	5302003 (P3)	165.0	159.5	100.5	425.00	484.1	-59.1	-12
9	4109095 (A4)	478.0	252.5	72.5	803.00	563.2	239.8	43
10	4011139 (A6)	383.5	259.5	31.0	674.00	844.2	-170.2	-20
11	4011144 (A8)	439.0	219.0	170.5	828.50	982.3	-153.8	-16
12	4511111 (A12)	420.5	273.0	173.0	866.50	589.9	276.6	47
13	5006021 (A14)	486.5	294.0	49.0	829.50	781.9	47.6	6
14	5003028 (A15)	204.5	343.0	31.0	578.50	480.7	97.8	20
15	5210069 (A16)	282.5	105.5	77.5	465.50	442.3	23.2	5
16	3411017 (B3)	250.0	91.0	147.5	488.50	374.2	114.3	31
17	2917001 (B4)	333.5	306.5	102.0	742.00	622.4	119.6	19
18	2818110 (B5)	317.5	381.0	176.57	875.07	586.5	288.6	49
19	3516022 (B6)	299.5	322.5	192.0	814.00	679.9	134.1	20
20	3117070 (B7)	282.5	428.5	298.0	1009.00	774.6	234.4	30
21	3115079 (B8)	343.0	245.0	65.0	653.00	699.4	-46.4	-7
22	2719001 (N1)	253.5	415.4	104.0	772.90	533.3	239.6	45
23	3023098 (N3)	234.0	175.0	153.0	562.00	579.5	-17.5	-3
24	2321006 (M1)	226.0	403.0	82.5	711.50	466.4	245.1	53
25	2526001 (J1)	177.0	370.0	165.0	712.00	452.4	259.6	57
26	2033001 (J2)	375.0	206.5	93.0	674.50	566.3	108.2	19
27	1437116 (J5)	482.5	244.5	247.5	974.50	678.2	296.3	44
28	1829001 (J7)	468.1	164.5	86.0	718.60	592.5	126.1	21
29	2528002 (J8)	163.0	219.0	33.0	415.00	490.5	-75.5	-15
30	2536168 (J9)	587.5	232.5	127.5	947.50	554.5	393.0	71
31	2527004 (J10)	200.5	319.5	53.5	573.50	491.9	81.6	17
32	3424081 (C3)	41.0	1.5	22.5	65.00	447.7	-382.7	-85
33	3533102 (C4)	376.5	96.5	30.0	503.00	429.1	73.9	17
34	4414036 (C8)	401.0	492.0	218.38	1111.38	643.3	468.1	73
35	3930012 (C9)	136.0	320.0	157.5	613.50	695.2	-81.7	-12
36	4726001 (D1)	235.0	375.0	192.0	802.00	745.9	56.1	8
37	4819027 (D2)	180.0	181.0	193.0	554.00	474.7	79.3	17
38	5921009 (D6)	136.0	35.5	395.0	566.50	331.9	234.6	71
39	4234109 (T1)	161.5	66.0	128.0	355.50	413.2	-57.7	-14
40	4734079 (T2)	51.0	226.0	36.0	313.00	355.9	-42.9	-12
41	5331048 (T5)	142.5	70.0	90.0	302.50	325.2	-22.7	-7
	MEAN	274.32	252.76	124.90	652.0	556.1	95.9	17.2

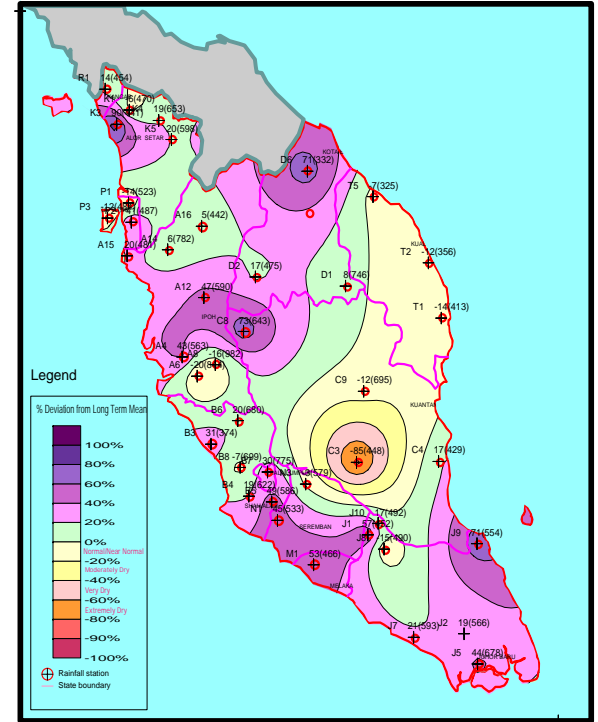
**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA  
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS  
YEAR 2008 PERIOD 3 month : 1, 2, 3**



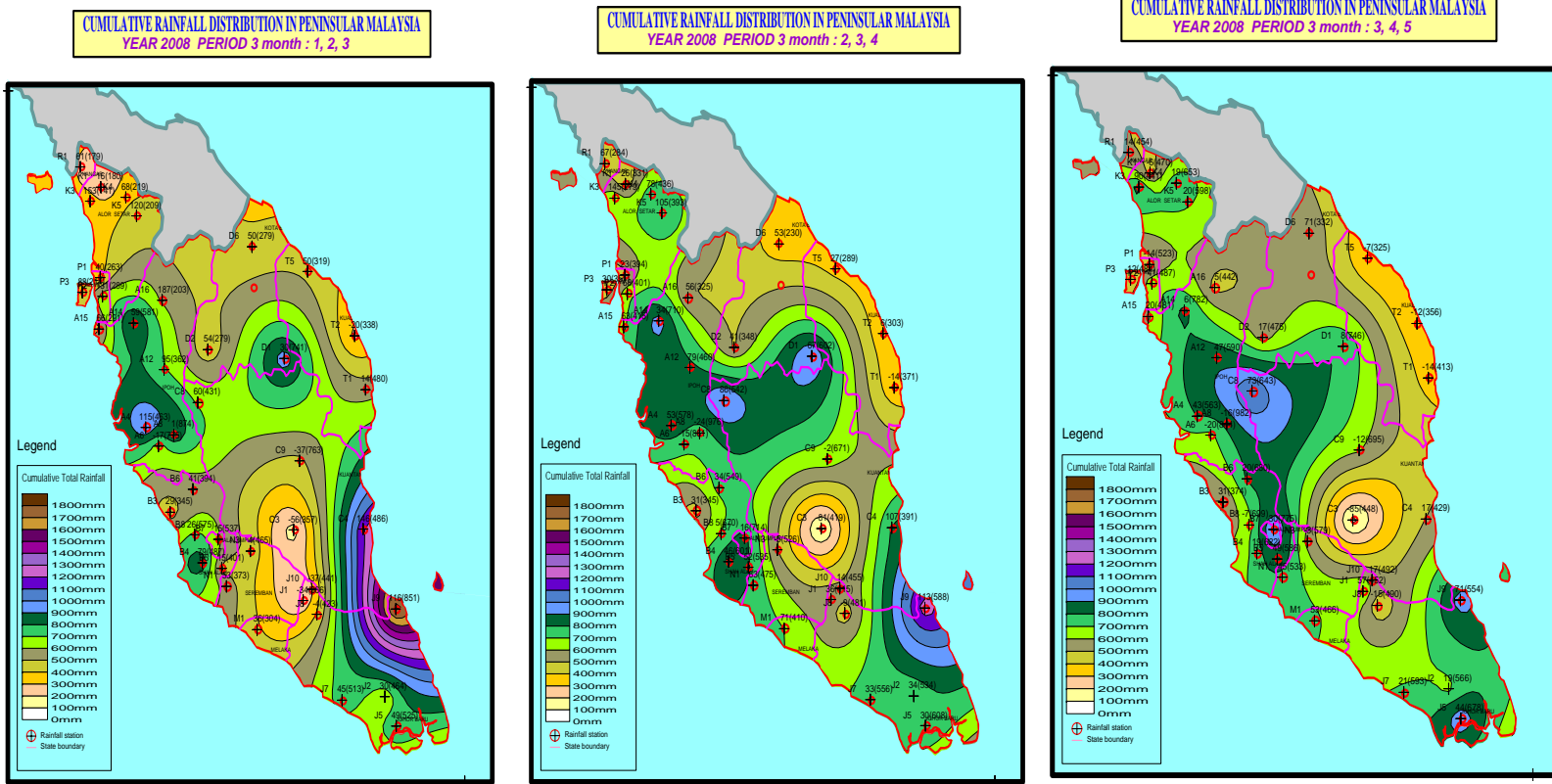
**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA  
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS  
YEAR 2008 PERIOD 1 month : 2, 3, 4**



**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA  
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS  
YEAR 2008 PERIOD 3 month : 3, 4, 5**



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



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

## b) Analisis berdasarkan Jumlah Hujan 6 Bulan

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

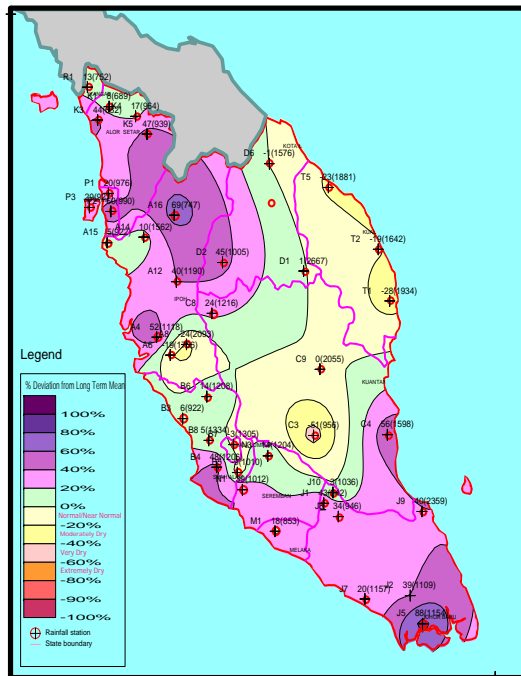
WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA  
December 2007 & January, February, March, April, May 2008

NO	NO STESEN	Dec-07	Jan-08	Feb-08	Mar-08	Apr-08	May-08	Total Rainfall	(6Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	146.0	7.0	13.5	268.0	193.0	57.0	684.50	619.5	65.0	10
2	6206035 (K1)	114.0	63.0	64.0	82.0	273.0	87.5	683.50	611.1	72.4	12
3	6103047 (K3)	140.0	24.5	66.0	266.0	352.5	221.0	1070.00	568.5	501.5	88
4	061 (K4)	289.9	23.0	158.0	187.2	433.2	159.1	1250.40	869.1	381.3	44
5	566 (K5)	298.6	39.4	208.0	211.0	386.0	117.3	1260.30	810.9	449.4	55
6	5505033 (P1)	184.5	71.0	69.5	227.0	188.50	33.5	774.00	784.4	-10.4	-1
7	5304045 (P2)	307.0	239.0	137.0	293.0	243.0	152.0	1371.00	776.8	594.2	77
8	5302003 (P3)	145.5	107.5	130.0	165.0	159.5	100.5	808.00	698.2	109.8	16
9	4109095 (A4)	253.5	365.5	153.0	478.0	252.5	72.5	1575.00	1024.6	550.4	54
10	4011139 (A6)	317.0	170.5	90.0	383.5	259.5	31.0	1251.50	1645.7	-394.2	-24
11	4011144 (A8)	292.0	360.0	81.5	439.0	219.0	170.5	1562.00	1927.2	-365.2	-19
12	4511111 (A12)	107.5	155.0	132.0	420.5	273.0	173.0	1261.00	970.0	291.0	30
13	5006021 (A14)	224.5	267.0	170.5	486.5	294.0	49.0	1491.50	1375.5	116.0	8
14	5003028 (A15)	90.5	148.0	130.5	204.5	343.0	31.0	947.50	754.2	193.3	26
15	5210069 (A16)	274.5	180.0	118.5	282.5	105.5	77.5	1038.50	651.2	387.3	59
16	3411017 (B3)	170.0	84.0	110.0	250.0	91.0	147.5	852.50	781.0	71.5	9
17	2917001 (B4)	158.0	299.5	240.0	333.5	306.5	102.0	1439.50	1100.6	338.9	31
18	2818110 (B5)	138.5	28.0	116.0	317.5	381.0	176.57	1157.57	941.9	215.7	23
19	3516022 (B6)	199.0	142.0	113.5	299.5	322.5	192.0	1268.50	1086.0	182.5	17
20	3117070 (B7)	108.0	214.5	118.0	282.5	428.5	298.0	1449.50	1299.8	149.7	12
21	3115079 (B8)	132.0	268.0	114.0	343.0	245.0	65.0	1167.00	1263.4	-96.4	-8
22	2719001 (N1)	101.0	213.0	104.5	253.5	415.4	104.0	1191.40	903.1	288.3	32
23	3023098 (N3)	500.0	161.5	89.5	234.0	175.0	153.0	1313.00	1105.7	207.3	19
24	2321006 (M1)	155.0	114.0	71.5	226.0	403.0	82.5	1052.00	746.0	306.0	41
25	2526001 (J1)	569.0	47.0	17.0	177.0	370.0	165.0	1345.00	869.0	476.0	55
26	2033001 (J2)	445.0	96.5	132.0	375.0	206.5	93.0	1348.00	1085.8	262.2	24
27	1437116 (J5)	722.0	238.0	63.5	482.5	244.5	247.5	1998.00	1196.7	801.3	67
28	1829001 (J7)	161.5	166.0	110.0	468.1	164.5	86.0	1156.10	1099.7	56.4	5
29	2528002 (J8)	621.5	186.0	57.0	163.0	219.0	33.0	1279.50	856.3	423.2	49
30	2536168 (J9)	1017.0	816.5	435.5	587.5	232.5	127.5	3216.50	2003.9	1212.6	61
31	2527004 (J10)	422.0	79.0	0.0	200.5	319.5	53.5	1074.50	977.2	97.3	10.0
32	3424081 (C3)	235.0	77.0	38.0	41.0	1.5	22.5	415.00	820.2	-405.2	-49
33	3533102 (C4)	772.5	480.5	336.5	376.5	96.5	30.0	2092.50	1294.8	797.7	62
34	4414036 (C8)	185.0	173.0	114.5	401.0	492.0	218.38	1583.88	1104.7	479.1	43
35	3930012 (C9)	940.5	146.0	198.0	136.0	320.0	157.5	1898.00	1796.1	101.9	6
36	4726001 (D1)	1099.0	331.0	394.0	235.0	375.0	192.0	2626.00	2160.3	465.7	22
37	4819027 (D2)	375.5	120.0	128.0	180.0	181.0	193.0	1177.50	852.1	325.4	38
38	5921009 (D6)	603.5	102.0	180.0	136.0	35.5	395.0	1452.00	1063.8	388.2	36
39	4234109 (T1)	404.0	296.0	91.0	161.5	66.0	128.0	1146.50	1424.1	-277.6	-19
40	4734079 (T2)	476.0	175.0	45.0	51.0	226.0	36.0	1009.00	1152.4	-143.4	-12
41	5331048 (T5)	389.0	182.0	154.0	142.5	70.0	90.0	1027.50	1085.7	-58.2	-5
	MEAN	348.40	181.86	129.10	274.32	252.76	124.90	1311.3	1077.0	234.3	21.8

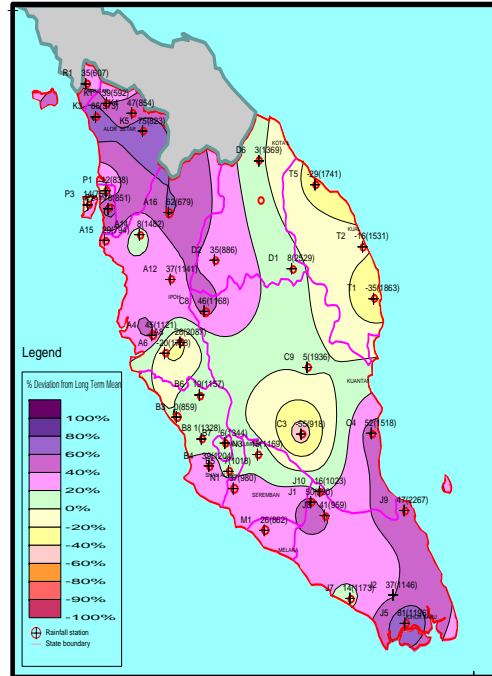
Long-Term Record

Jadual 2 : Analisis Hujan Bagi Tempoh Dis 2007 hingga Mei 2008

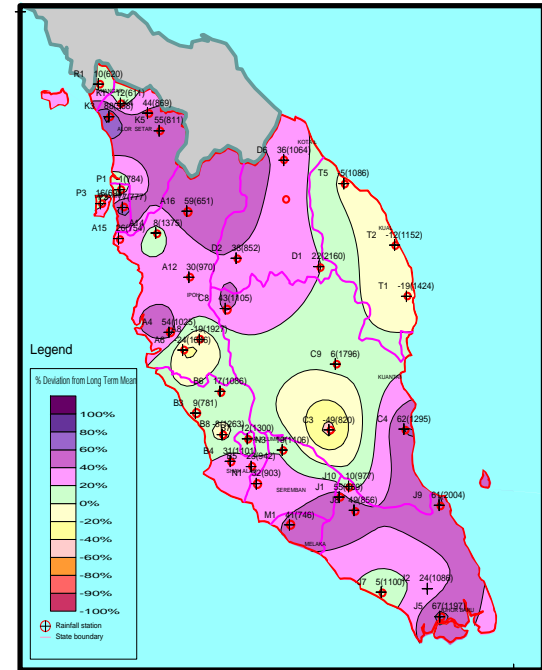
**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA  
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS  
YEAR 2008 PERIOD 6 month : 10,11,12\_2007 & 1,2,3\_2008**



**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA  
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS  
YEAR 2008 PERIOD 6 month : 11,12\_2007 & 1,2,3,4\_2008**

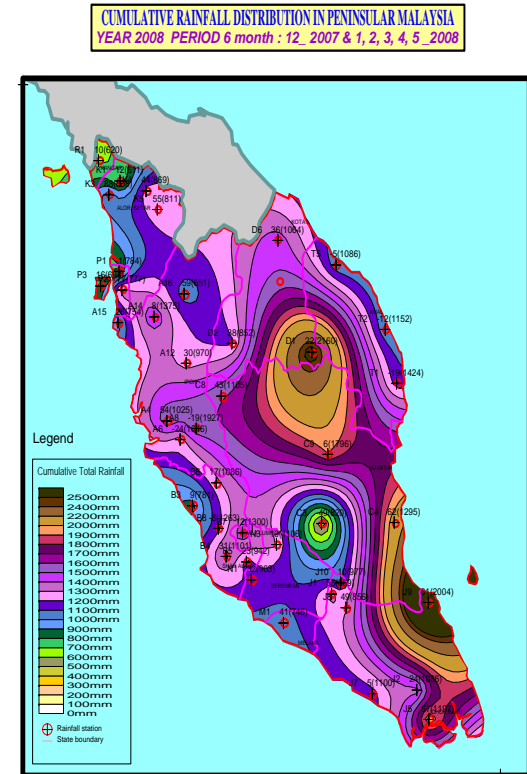
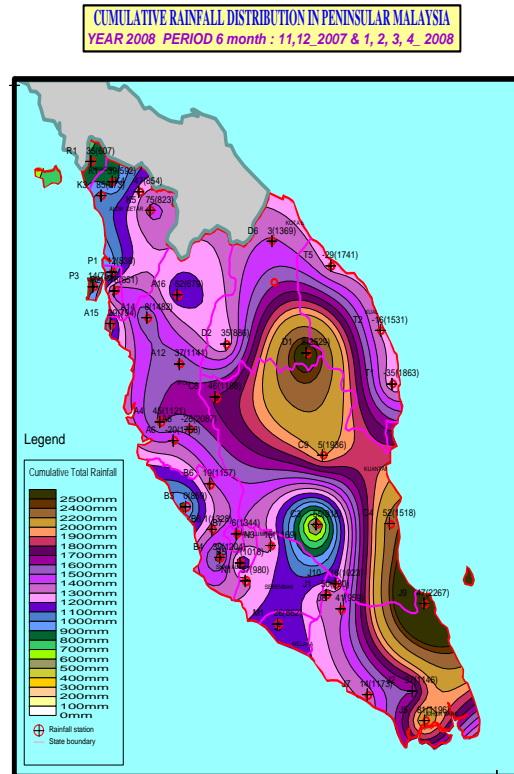
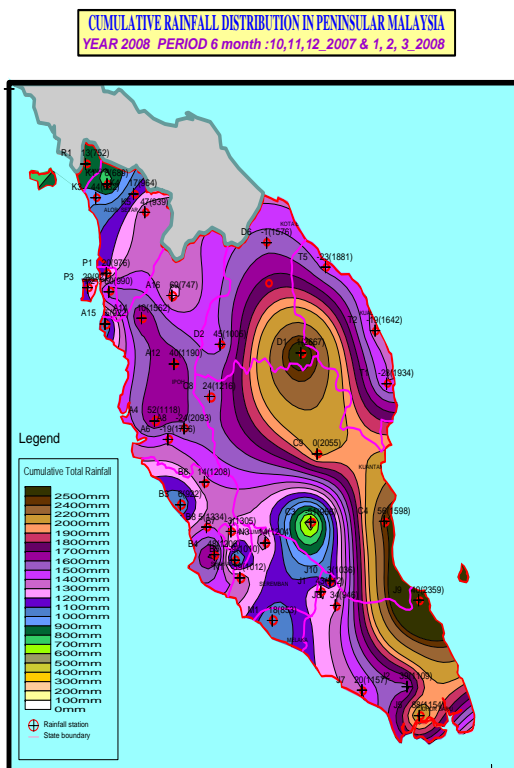


**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA  
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS  
YEAR 2008 PERIOD 6 month : 12\_2007 & 1,2,3,4,5\_2008**



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





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

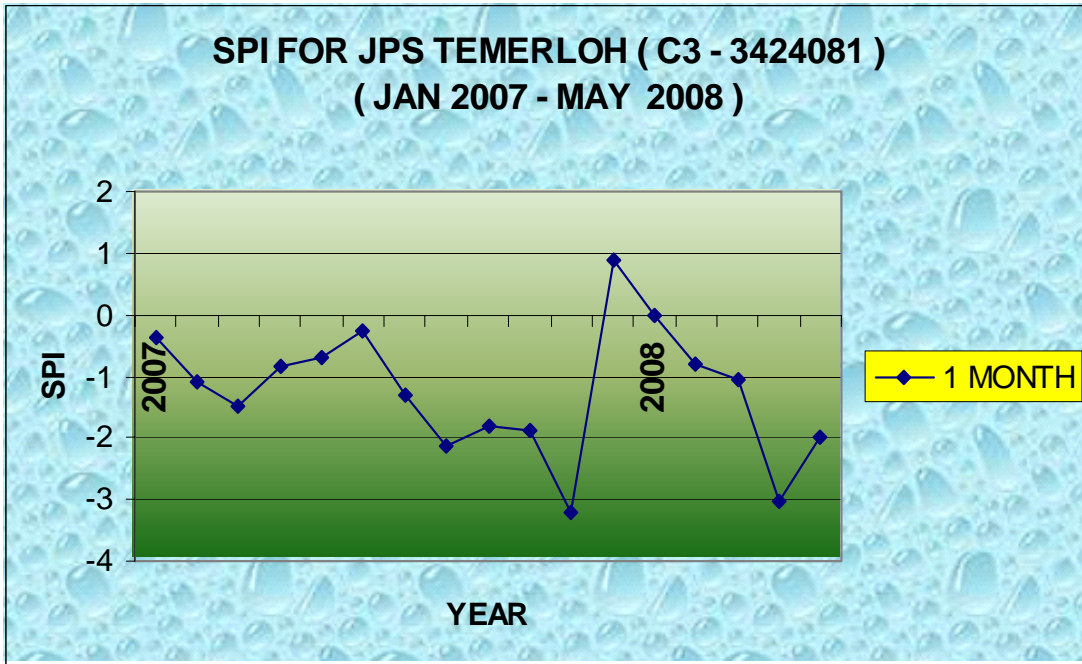
### c) Index SPI (Standardized Precipitation Index)

Graf SPI bagi stesen C3 di JPS Temerloh untuk tempoh masa 1, 3, 6 dan 12 bulan sehingga bulan Mei 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 :

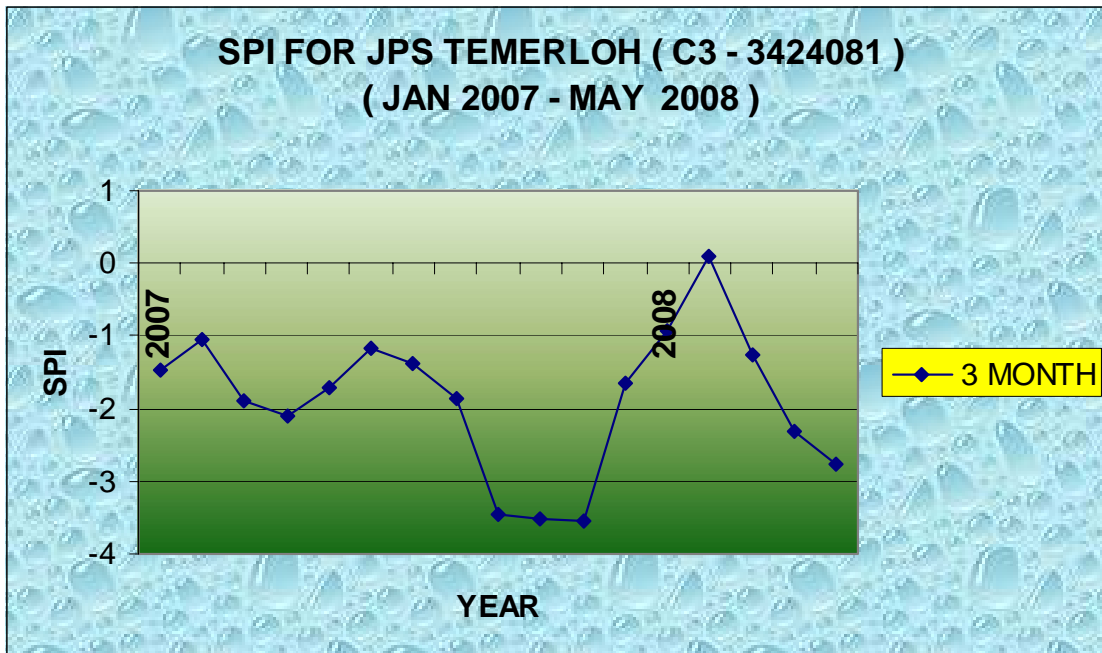
2.0+	-	<i>extremely wet</i>
1.5 to 1.99	-	<i>very wet</i>
1.0 to 1.49	-	<i>moderately wet</i>
-.99 to .99	-	<i>near normal</i>
-1.0 to -1.49	-	<i>moderately dry</i>
-1.5 to -1.99	-	<i>severely dry</i>
-2 and less	-	<i>extremely dry</i>

Berdasarkan Rajah 5, nilai SPI bagi bulan April adalah -1.99 berbanding dengan bulan yang sebelumnya iaitu -3.02. Ini menunjukkan jumlah hujan yang turun di dalam bulan Mei 2008 adalah bertambah. Untuk tempoh 3 bulan nilai SPI yang dipaparkan seperti di Rajah 6 ialah -2.76 bagi bulan Mei 2008. Ini menunjukkan bahawa keadaan kering tersebut telahpun bermula untuk tempoh beberapa bulan kebelakang.

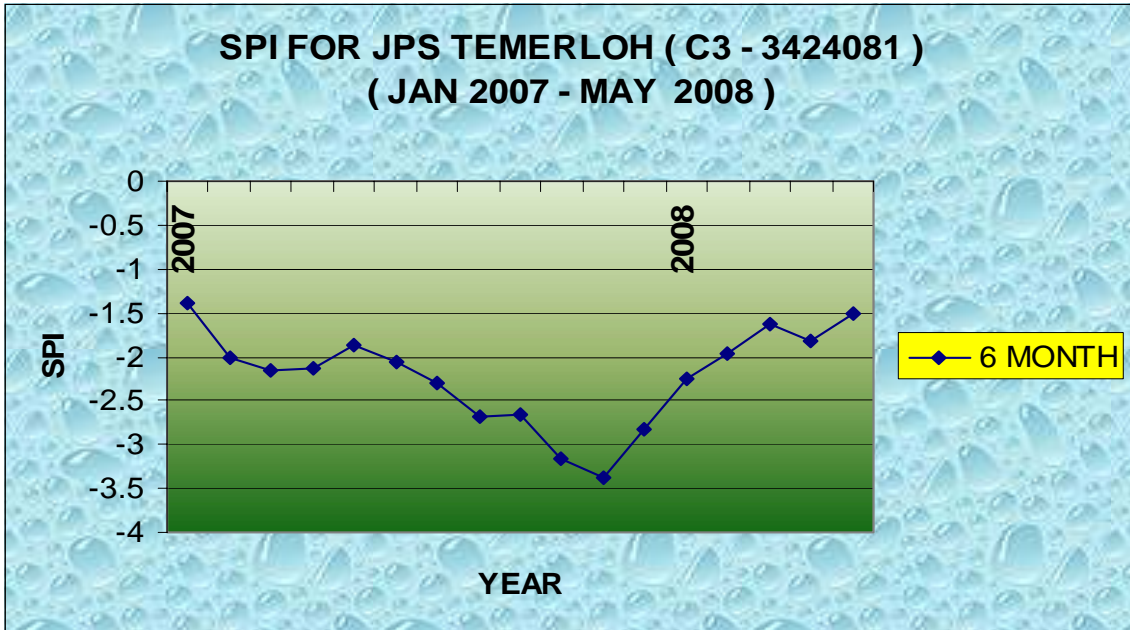
Nilai SPI yang rendah untuk tempoh masa 6 bulan (-1.51) dan 12 bulan (-2.53) seperti di Rajah 7 dan 8 boleh dikaitkan dengan penurunan aras air sungai dan empangan di kawasan berkenaan.



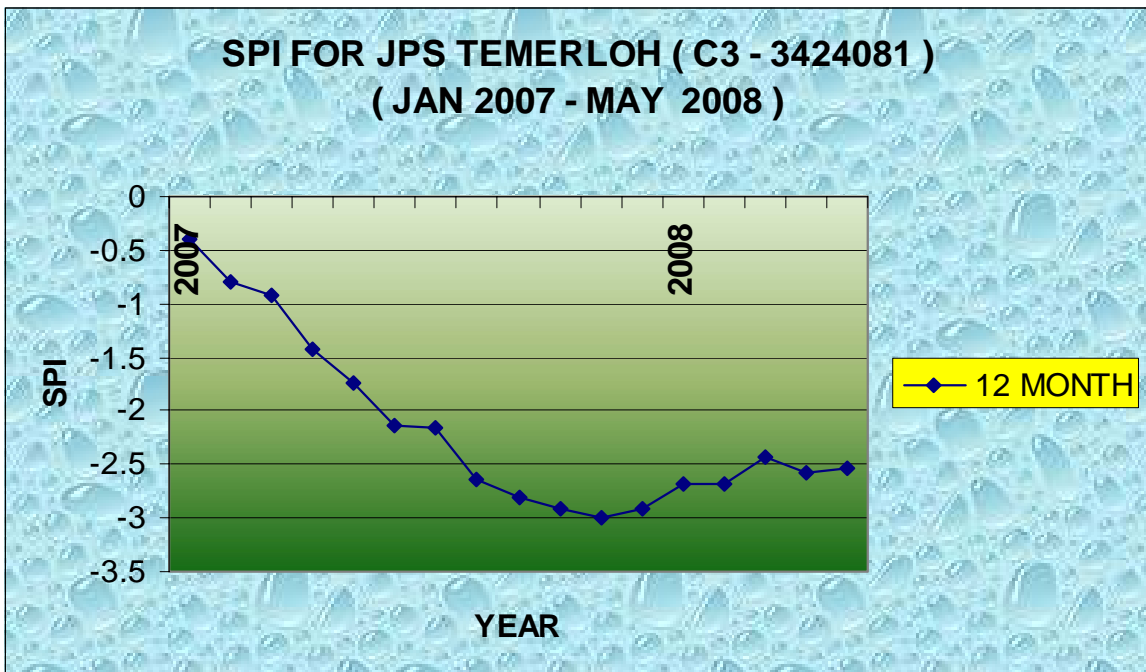
Rajah 5 : SPI untuk stesen C3 – JPS Temerloh (1 month)



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 Kadaralir Sungai

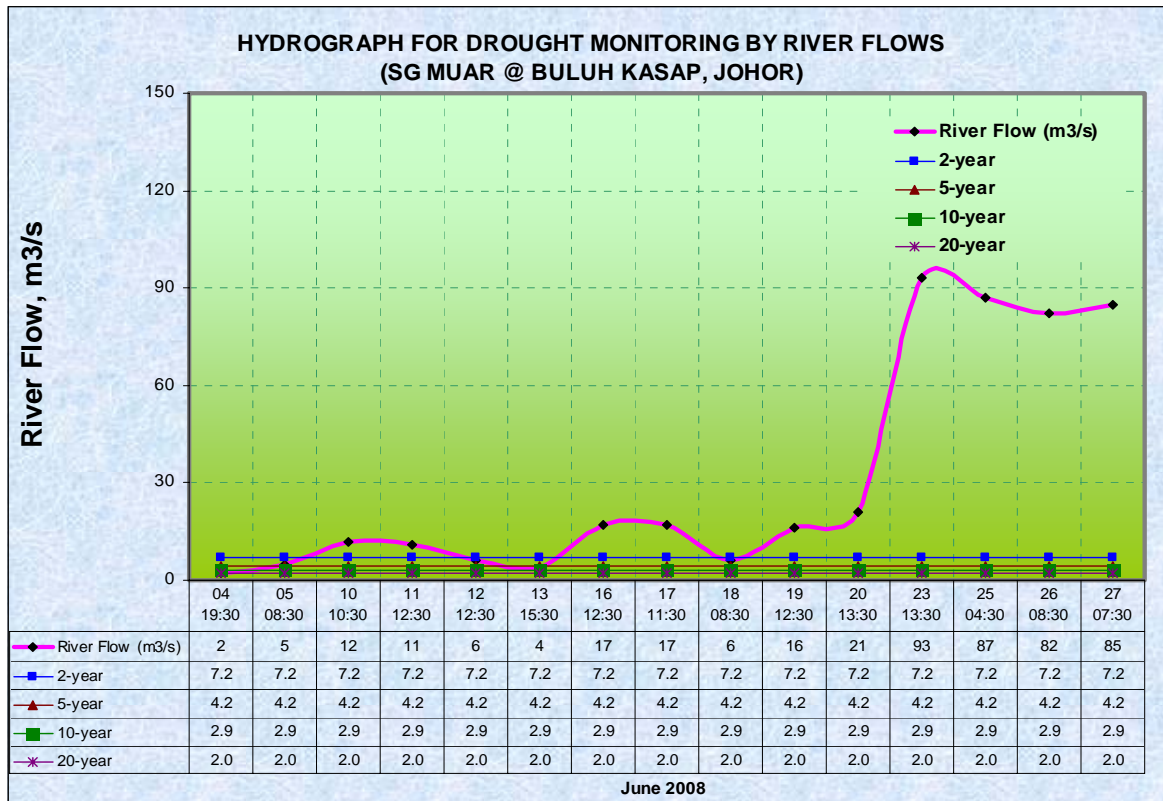
Jadual 3 di bawah menunjukkan data luahan sungai-sungai yang dipantau pada akhir bulan Jun 2008. Satu batang sungai direkod mengalami kadaralir rendah di bawah paras normal dalam tempoh bulan Jun 2008 sebagaimana ditunjukkan dalam Rajah 9.

### Drought Monitoring By River Flows



Station Id	Name	State	Last Update	Water Level (m)	River Flow (m3/s)	Drought Flow For Various Return Periods(m3/s)			
						2-year	5-year	10-year	20-year
5721480	Sg.Kelantan @ Guillerdmard Bridge	Kelantan	30/06/2008-15:01	10.31	966	154	114	88	69
5606480	Sg.Muda @ Syed Omar Bridge	Kedah	30/06/2008-19:00	6.51	16	13	8	5	3
2816490	Sg.Langkat @ Dengkil	Selangor	30/06/2008-15:18	4.13	89	5	3	2	1
3813480	Sg.Bernam @ SKC Bridge	Selangor	No data	-	-	15	12	10	9
4809490	Sg.Perak @ Kuala Kangsar	Perak	27/06/2008-10:00	32.46	223	66	36	22	14
5007490	Sg.Kurau @ Pondok Tanjong	Perak	27/06/2008-10:02	12.94	25.2	3.4	2.4	1.9	1.5
5206490	Sg.Kerian @ Selama	Perak	27/06/2008-10:02	9.23	13.5	10.9	7.7	6.2	4.9
3424490	Sg.Pahang @ Temerloh	Pahang	30/06/2008-15:05	24.68	433	180	125	100	80
2527490	Sg.Muar @ Buluh Kasap	Johor	27/06/2008-07:30	8.10	85	7.2	4.2	2.9	2.0
1737490	Sg.Johor @ Rantau Panjang	Johor	30/06/2008-15:15	4.42	34	8.5	5.5	4.2	3.2

Jadual 3 : Rekod Luahan Sungai pada akhir bulan Jun 2008



Rajah 9 : Hidrograf bagi Sungai Muar@Buluh Kasap, Johor

### III. Analisis Storan Empangan

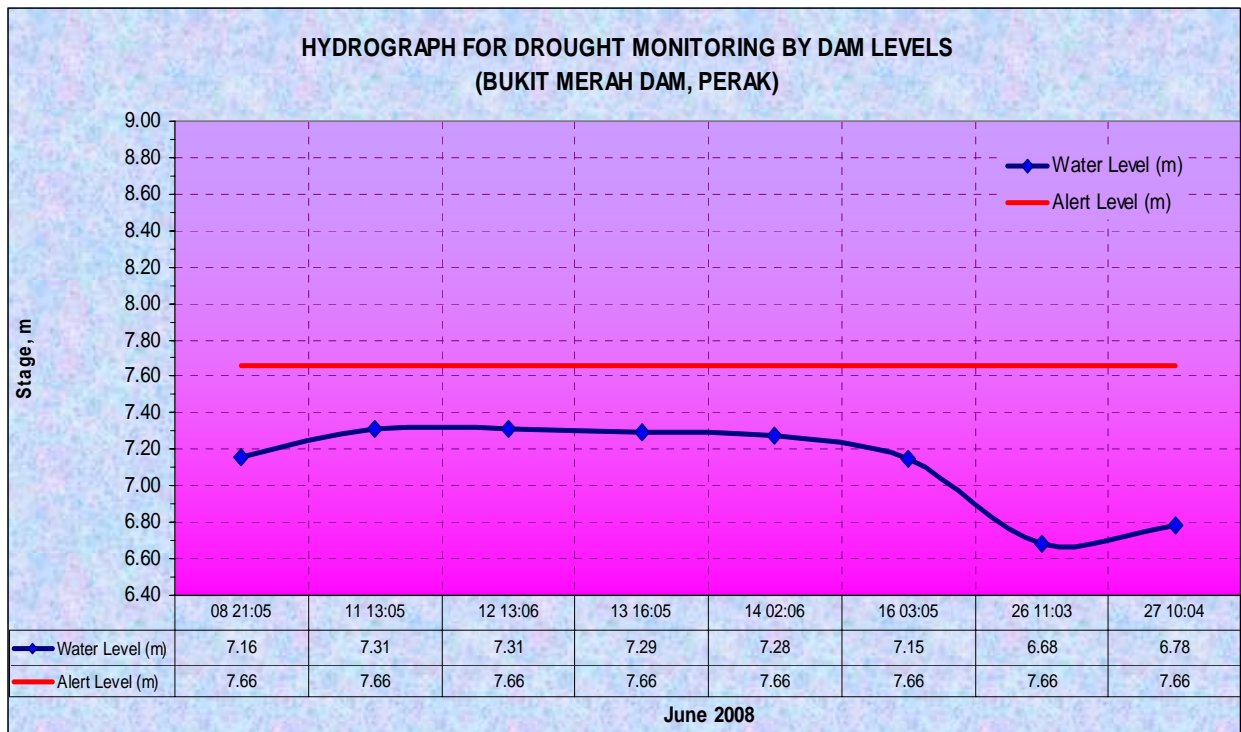
Merujuk kepada Jadual 4, kesemua aras air bagi empangan-empangan yang dipantau adalah melebihi aras berjaga-jaga pada akhir bulan Jun 2008 kecuali empangan Bukit Merah yang mencatatkan aras di bawah kurang 1 meter daripada paras berjaga-jaga sebagaimana ditunjukkan di dalam Rajah 10.

#### 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	30/06/2008-15:01	103.44	93.00	33.60	104.38
3217480	Klang Gates Dam	KL	30/06/2008-15:01	96.22	90.00	31.11	108.99
6602481	Timah Tasoh Dam	Perlis	30/06/2008-15:00	28.78	27.68	28.87	87.61
...	Bukit Merah Dam	Perak	27/06/2008-10:04	6.78	7.66	n/a	n/a
1832480	Macap Dam	Johor	30/06/2008-13:36	16.16	15.12	12.40	99.76
1931480	Sembrong Dam	Johor	30/06/2008-15:00	9.44	7.19	25.58	98.13
2030481	Bekok Dam	Johor	30/06/2008-13:32	14.33	12.50	55.08	92.71

Jadual 4 : Rekod Paras Empangan pada akhir Jun 2008



Rajah 10 : Hidrograf bagi Empangan Bukit Merah, Perak