



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

31 JULAI 2010

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

KANDUNGAN

MS

RINGKASAN	1
I. ANALISIS HUJAN	
a) Analisis Berdasarkan Jumlah Hujan 3 Bulan	2
b) Analisis Berdasarkan Jumlah Hujan 6 Bulan	5
c) Index SPI (Standardized Precipitation Index)	8
II. ANALISIS KADAR ALIR SUNGAI	10
III. ANALISIS STORAN EMPANGAN	11

Ringkasan

Purata keseluruhan jumlah hujan 3 bulan dari April hingga Jun 2010 adalah sebanyak 610.40mm, perbezaan sebanyak 5.3 % dengan jumlah hujan tiga bulan sebelumnya sebanyak 579.70mm, dan 17.38 % dengan purata jangka panjang sebanyak 520mm. Daripada 41 stesen yang dipantau, satu (1) stesen merekodkan defisit hujan melebihi -35 % iaitu stesen JPS Kemaman (T1) (-51%).

Bagi jumlah hujan 6 bulan dari Jan hingga Jun 2010, purata keseluruhan adalah sebanyak 1007.29mm, perbezaan sebanyak -4 % dengan jumlah hujan 6 bulan sebelumnya sebanyak 1049.21mm, dan 5.16 % dengan purata jangka panjang sebanyak 957.90mm. Bagi analisis tempoh 6 bulan ini, satu (1) stesen merekodkan defisit hujan melebihi -35 % iaitu stesen Empangan Labong Endau (J9) (-54%).

Analisis Hujan

a) Analisis berdasarkan Jumlah Hujan 3 Bulan

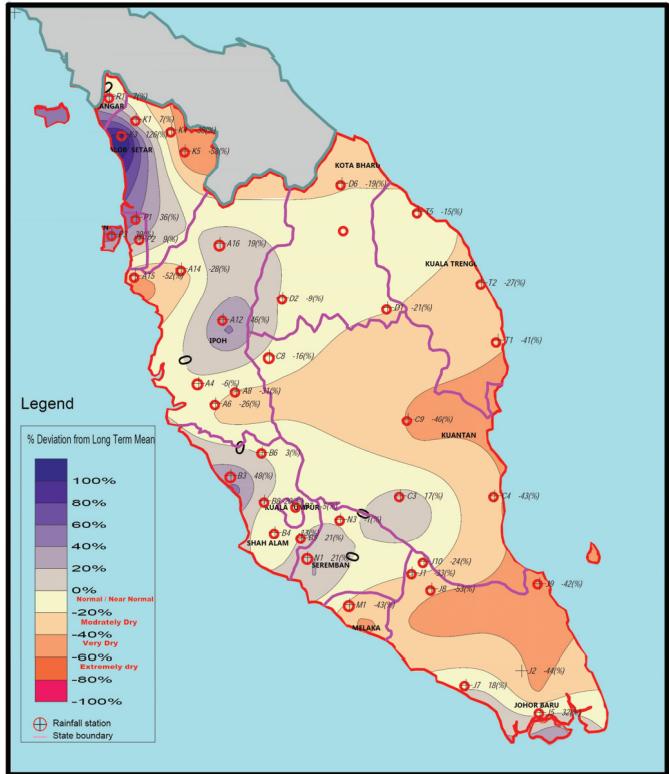
Keputusan analisis hujan untuk tempoh April hingga Jun 2010 diterangkan di dalam Jadual 1 dan Rajah 1 hingga Rajah 2.

WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA
April, Mei, Jun 2010

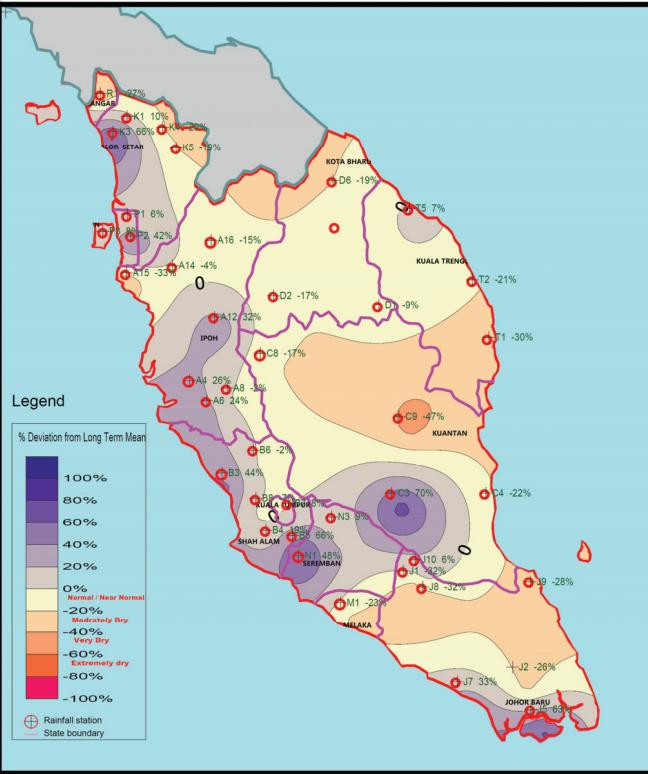
NO	NO STESEN	Apr-10	Mei-10	Jun-10	Total Rainfall	(3Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	202.0	48.0	191.0	441.00	507.8	-66.8	-13
2	6206035 (K1)	283.5	173.0	145.0	601.50	467.7	133.8	29
3	6103047 (K3)	332.0	115.0	306.1	753.10	535.4	217.7	41
4	6207032 (K4)	128.0	231.0	351.5	710.50	611.5	99.0	16
5	6108062 (K5)	153.8	333.0	228.0	714.81	674.0	40.8	6
6	5505033 (P1)	281.5	100.0	315.0	696.50	548.4	148.1	27
7	5304045 (P2)	312.5	339.5	254.5	906.50	501.3	405.2	81
8	5302003 (P3)	248.0	129.0	440.0	817.00	557.7	259.3	46
9	4109095 (A4)	252.5	245.0	109.0	606.50	492.6	113.9	23
10	4011139 (A6)	337.0	496.0	257.5	1090.50	676.2	414.3	61
11	4011144 (A8)	336.5	369.0	192.0	897.50	752.4	145.1	19
12	4511111 (A12)	383.0	253.5	207.5	844.00	600.1	243.9	41
13	5006021 (A14)	205.0	299.5	166.5	671.00	669.0	2.0	0
14	5003028 (A15)	89.0	135.5	214.5	439.00	471.1	-32.1	-7
15	5210069 (A16)	199.0	115.0	328.5	642.50	473.7	168.8	36
16	3411017 (B3)	81.7	153.0	194.0	428.70	332.3	96.4	29
17	2917001 (B4)	190.7	335.5	120.5	646.70	545.9	100.8	18
18	2818110 (B5)	256.5	366.0	141.5	764.00	472.8	291.2	62
19	3516022 (B6)	219.6	241.0	300.0	760.60	695.2	65.4	9
20	3117070 (B7)	253.0	262.0	126.0	641.00	670.6	-29.6	-4
21	3115079 (B8)	174.0	302.0	0.0	476.00	578.2	-102.2	-18
22	2719001 (N1)	234.5	282.0	270.0	786.50	511.7	274.8	54
23	3023098 (N3)	162.0	150.5	195.0	507.50	481.9	25.6	5
24	2321006 (M1)	41.4	172.0	115.0	328.40	439.0	-110.6	-25
25	2526001 (J1)	183.0	60.0	214.0	457.00	394.2	62.8	16
26	2033001 (J2)	203.0	166.0	251.0	620.00	550.1	69.9	13
27	1437116 (J5)	429.5	473.0	393.0	1295.50	581.9	713.6	123
28	1829001 (J7)	287.5	218.5	251.0	757.00	548.3	208.7	38
29	2528002 (J8)	124.0	145.0	151.0	420.00	360.1	59.9	17
30	2536168 (J9)	144.5	110.5	109.5	364.50	520.8	-156.3	-30
31	2527004 (J10)	239.0	184.0	238.0	661.00	435.3	225.7	52
32	3424081 (C3)	110.5	312.0	127.0	549.50	352.7	196.8	56
33	3533102 (C4)	122.5	91.0	264.5	478.00	363.5	114.5	32
34	4414036 (C8)	197.5	171.0	144.2	512.70	560.9	-48.2	-9
35	3930012 (C9)	114.0	61.0	236.0	411.00	587.8	-176.8	-30
36	4726001 (D1)	114.0	264.0	239.0	617.00	737.6	-120.6	-16
37	4819027 (D2)	167.0	142.0	326.0	635.00	551.1	83.9	15
38	5921009 (D6)	72.5	85.0	166.0	323.50	429.3	-105.8	-25
39	4234109 (T1)	111.0	77.0	20.0	208.00	428.7	-220.7	-51
40	4734079 (T2)	121.0	86.0	41.0	248.00	352.6	-104.6	-30
41	5331048 (T5)	127.0	119.0	52.0	298.00	299.9	-1.9	-1
	MEAN	200.59	205.15	204.68	610.4	520.0	90.4	17.4

Jadual 1 : Analisis Hujan Bagi Tempoh April hingga Jun 2010

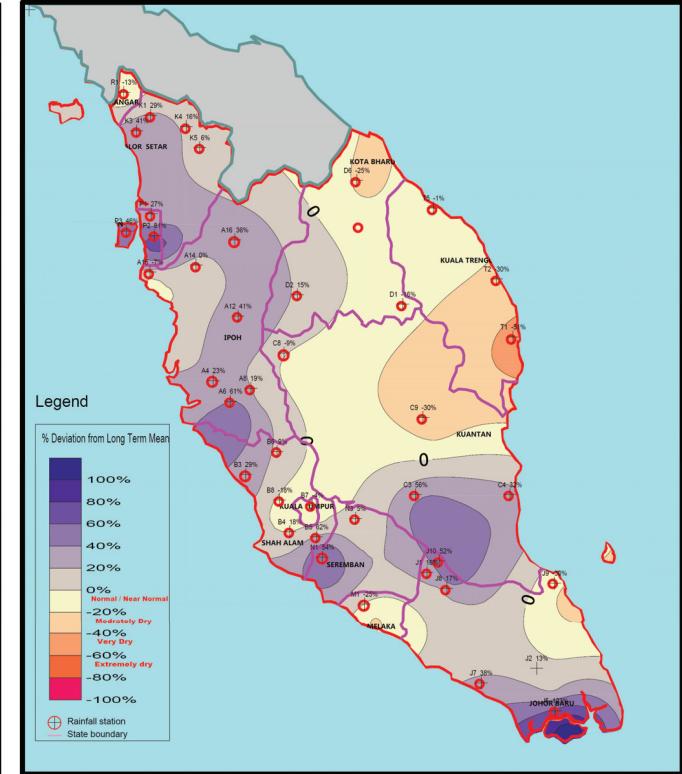
**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS**
February, Mac & April 2010 [Deviation]



**ISOHYET OF RAINFALL DEVIATION FROM LTM
YEAR 2010**
PERIOD : MARCH, APRIL & MAY

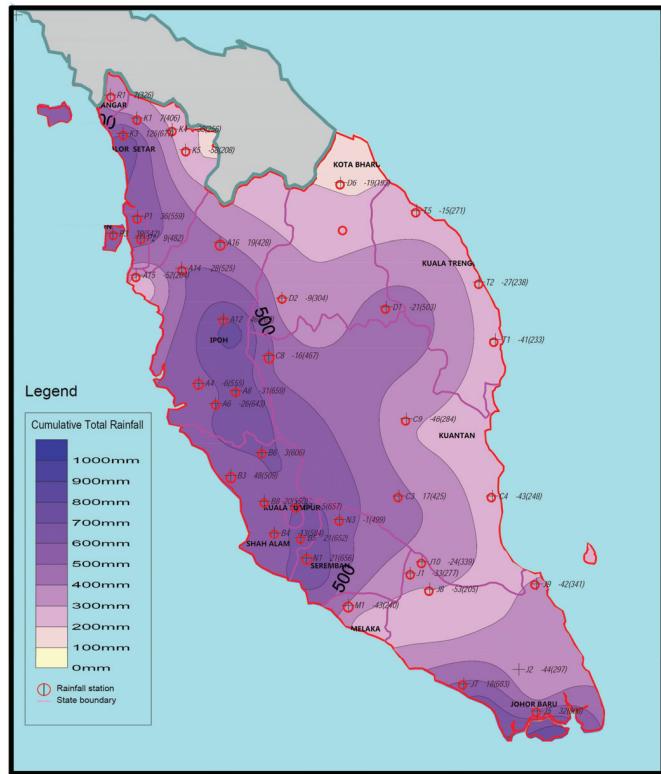


**ISOHYET OF RAINFALL DEVIATION FROM LTM
YEAR 2010**
PERIOD : APRIL , MAY & JUN

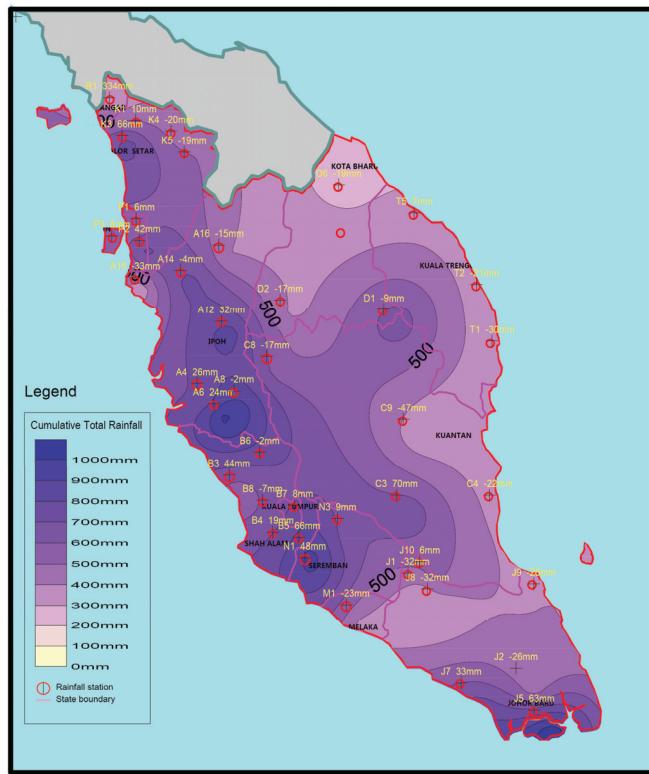


Rajah 1 : Peta Isohyet Menunjukkan Peratus Perbezaan Hujan (3 Bulan) Dengan Purata Jangka Panjang
bagi bulan April hingga Jun 2010

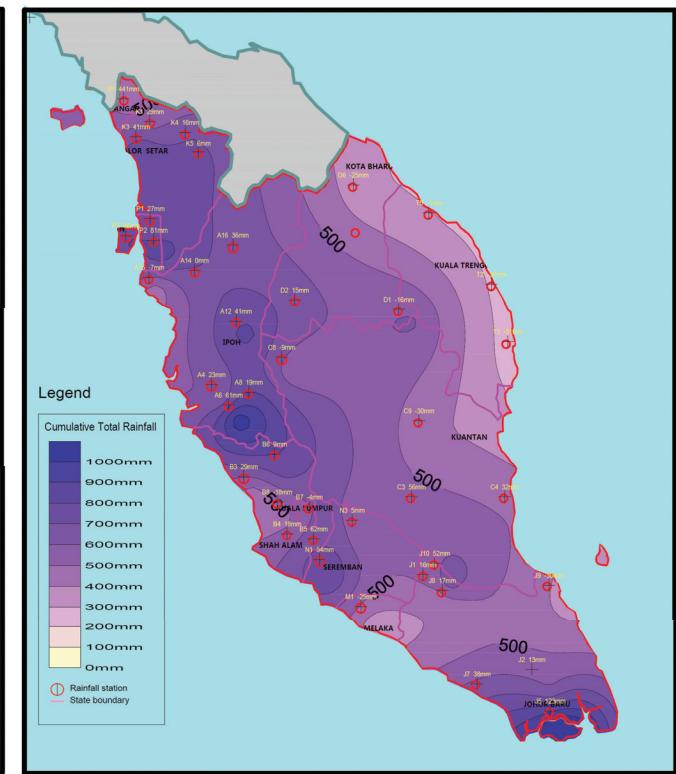
CUMULATIVE RAINFALL DISTRIBUTION IN PENINSULAR MALAYSIA
February, Mac & April 2010 [Cumulative]



ISOHYET OF RAINFALL DISTRIBUTION FROM LTM
YEAR 2010
PERIOD : MARCH, APRIL & MAY



ISOHYET OF RAINFALL DISTRIBUTION FROM LTM
YEAR 2010
PERIOD : APRIL , MAY & JUN



Rajah 2 : Peta Isohyet Menunjukkan Jumlah Hujan Kumulatif (3 Bulan)
bagi bulan April hingga Jun 2010

b) Analisis berdasarkan Jumlah Hujan 6 Bulan

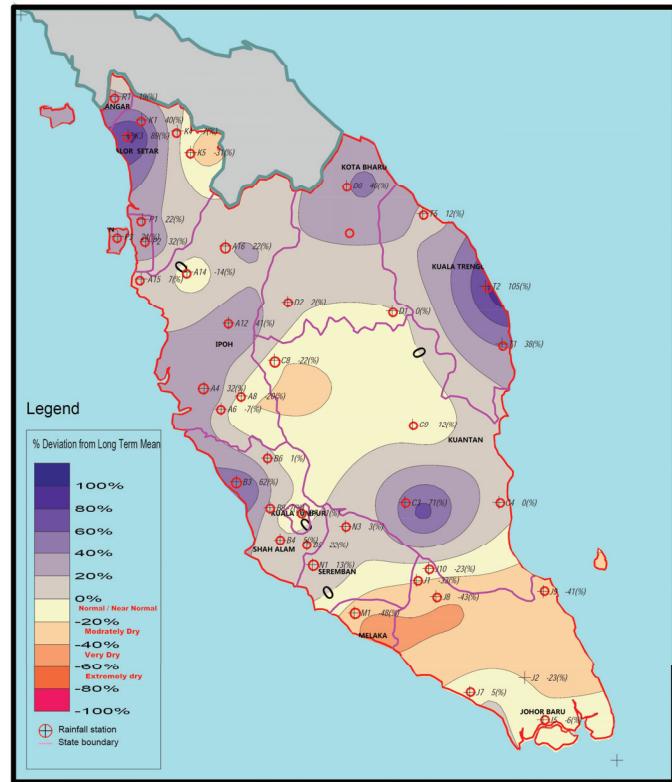
Keputusan analisis hujan untuk tempoh Jan hingga Jun 2010 diterangkan di dalam Jadual 2, Rajah 3 dan Rajah 4.

WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA
Jan, Feb, Mac,Apr,May,Jun 2010

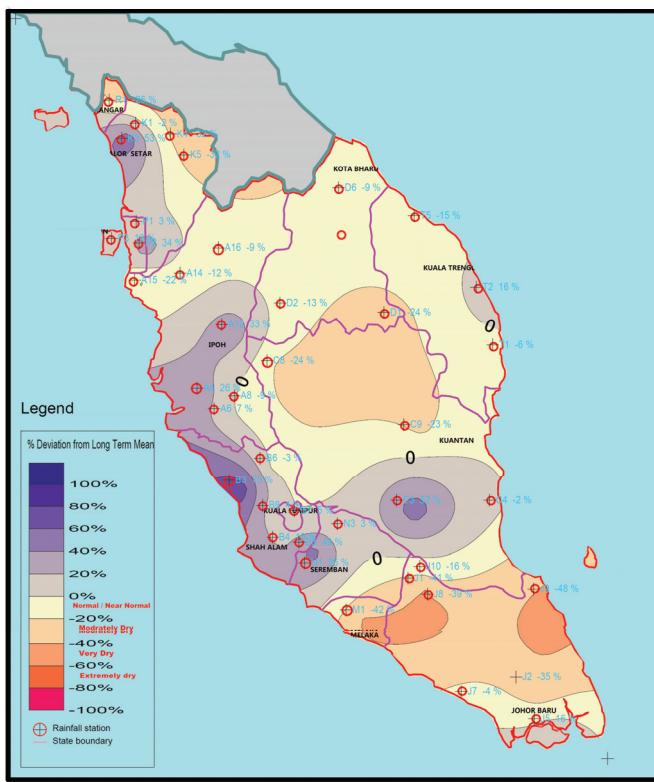
NO	NO STESEN	Jan-10	Feb-10	Mac-10	Apr-10	Mei-10	Jun-10	Total Rainfall	(6Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	70.0	40.0	84.0	202.0	48.0	191.0	635.00	701.3	-66.3	-9
2	6206035 (K1)	51.0	38.0	84.5	283.5	173.0	145.0	775.00	687.6	87.4	13
3	6103047 (K3)	97.5	40.5	304.5	332.0	115.0	306.1	1195.60	694.7	500.9	72
4	6207032 (K4)	25.6	24.9	103.3	128.0	231.0	351.5	864.30	828.4	35.9	4
5	6108062 (K5)	36.8	25.0	28.8	153.8	333.0	228.0	805.41	988.6	-183.2	-19
6	5505033 (P1)	62.0	106.5	171.0	281.5	100.0	315.0	1036.00	827.4	208.6	25
7	5304045 (P2)	144.0	82.0	87.0	312.5	339.5	254.5	1219.50	829.9	389.6	47
8	5302003 (P3)	57.0	112.0	182.0	248.0	129.0	440.0	1168.00	816.8	351.2	43
9	4109095 (A4)	318.5	79.0	223.5	252.5	245.0	109.0	1227.50	1007.2	220.3	22
10	4011139 (A6)	273.0	99.5	206.0	337.0	496.0	257.5	1669.00	1461.8	207.2	14
11	4011144 (A8)	305.5	100.0	222.0	336.5	369.0	192.0	1525.00	1616.6	-91.6	-6
12	4511111 (A12)	231.5	171.0	215.0	383.0	253.5	207.5	1461.50	1022.4	439.1	43
13	5006021 (A14)	215.0	78.0	241.5	205.0	299.5	166.5	1205.50	1275.9	-70.4	-6
14	5003028 (A15)	51.0	12.0	103.0	89.0	135.5	214.5	605.00	796.7	-191.7	-24
15	5210069 (A16)	52.5	140.0	88.5	199.0	115.0	328.5	923.50	705.4	218.1	31
16	3411017 (B3)	361.0	132.3	294.8	81.7	153.0	194.0	1216.80	694.0	522.8	75
17	2917001 (B4)	226.0	134.0	259.0	190.7	335.5	120.5	1265.70	1078.5	187.2	17
18	2818110 (B5)	150.5	74.5	320.7	256.5	366.0	141.5	1309.70	855.7	454.0	53
19	3516022 (B6)	186.5	155.0	231.5	219.6	241.0	300.0	1333.60	1104.9	228.7	21
20	3117070 (B7)	90.5	119.5	284.5	253.0	262.0	126.0	1135.50	1201.3	-65.8	-5
21	3115079 (B8)	107.0	202.0	174.0	174.0	302.0	0.0	959.00	1168.9	-209.9	-18
22	2719001 (N1)	139.5	48.0	373.0	234.5	282.0	270.0	1347.00	923.5	423.5	46
23	3023098 (N3)	210.0	31.5	305.0	162.0	150.5	195.0	1054.00	927.1	126.9	14
24	2321006 (M1)	13.5	42.0	156.5	41.4	172.0	115.0	540.35	760.9	-220.6	-29
25	2526001 (J1)	114.0	28.0	66.0	183.0	60.0	214.0	665.00	781.8	-116.8	-15
26	2033001 (J2)	144.5	23.5	70.5	203.0	166.0	251.0	858.50	1023.1	-164.6	-16
27	1437116 (J5)	69.5	153.0	223.5	429.5	473.0	393.0	1741.50	1153.9	587.6	51
28	1829001 (J7)	0.0	136.5	258.5	287.5	218.5	251.0	1152.00	1064.6	87.4	8
29	2528002 (J8)	152.0	32.0	49.0	124.0	145.0	151.0	653.00	819.5	-166.5	-20
30	2536168 (J9)	88.0	50.0	146.5	144.5	110.5	109.5	649.00	1406.2	-757.2	-54
31	2527004 (J10)	154.1	5.0	95.0	239.0	184.0	238.0	915.10	877.0	38.1	4
32	3424081 (C3)	75.0	69.5	245.0	110.5	312.0	127.0	939.00	671.9	267.1	40
33	3533102 (C4)	199.0	3.0	122.0	122.5	91.0	264.5	802.00	941.7	-139.7	-15
34	4414036 (C8)	126.5	97.5	171.5	197.5	171.0	144.2	908.20	1008.4	-100.2	-10
35	3930012 (C9)	217.5	25.0	145.0	114.0	61.0	236.0	798.50	1173.4	-374.9	-32
36	4726001 (D1)	159.0	96.0	293.0	114.0	264.0	239.0	1165.00	1477.1	-312.1	-21
37	4819027 (D2)	80.0	65.0	72.0	167.0	142.0	326.0	852.00	850.9	1.1	0
38	5921009 (D6)	243.5	5.0	115.5	72.5	85.0	166.0	687.50	728.5	-41.0	-6
39	4234109 (T1)	294.0	11.0	111.0	111.0	77.0	20.0	624.00	950.2	-326.2	-34
40	4734079 (T2)	369.0	25.0	92.0	121.0	86.0	41.0	734.00	711.0	23.0	3
41	5331048 (T5)	235.0	32.0	112.0	127.0	119.0	52.0	677.00	658.9	18.1	3
	MEAN	151.12	71.81	173.94	200.59	205.15	204.68	1007.29	957.90	49.39	7.58

Jadual 2 : Analisis Hujan Bagi Tempoh Jan hingga Jun 2010

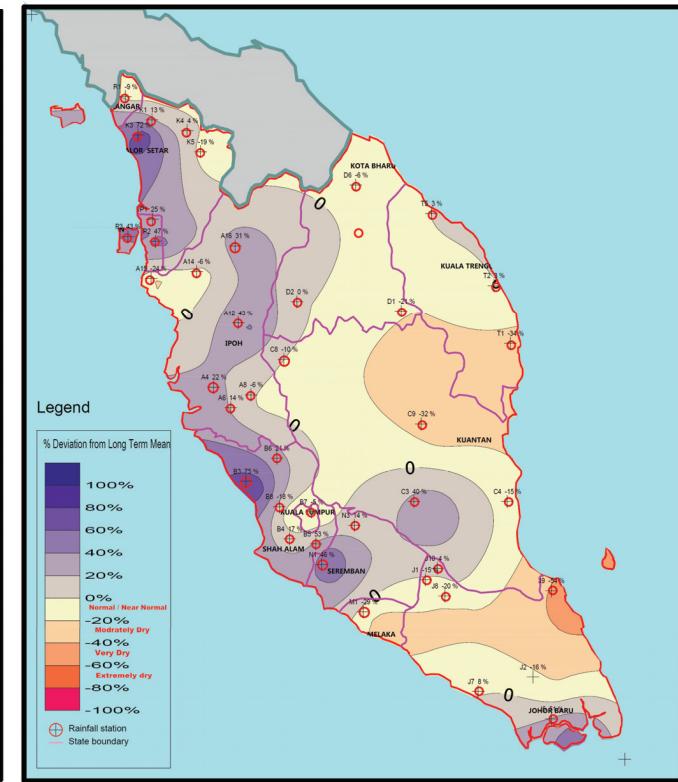
**STATUS OF WATER RESOURCES In PENINSULAR MALAYSIA
BASED On RAINFALL CUMULATIVE ANALYSIS**
Nov, Dec 2009, Jan, Feb, Mac & April 2010 [Deviation]



**ISOHYET OF RAINFALL DEVIATION FROM LTM
YEAR : 2010**
PERIOD : DEC 2009, JAN, FEB, MAC, APRIL, & MAY

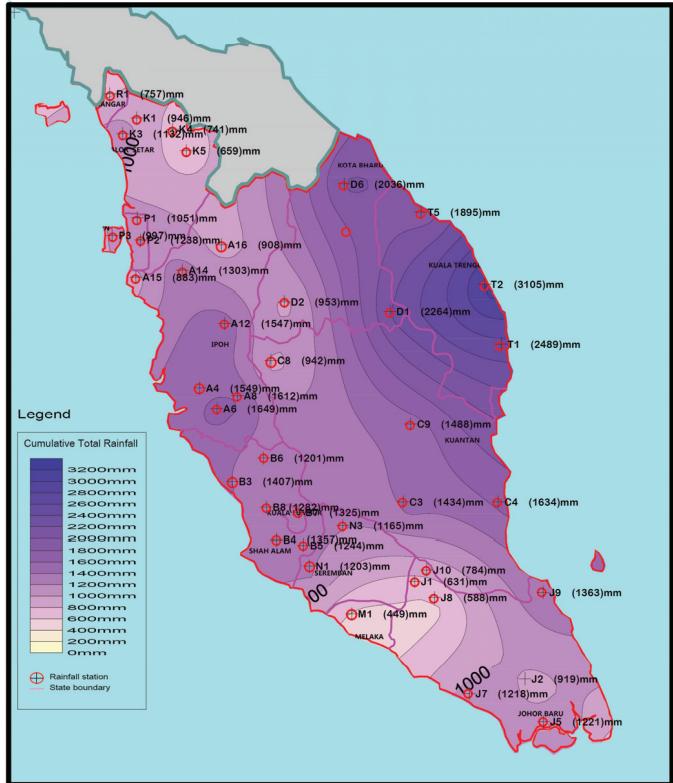


**ISOHYET OF RAINFALL DEVIATION FROM LTM
YEAR : 2010**
PERIOD : JAN, FEB, MAC, APRIL, MAY, JUN

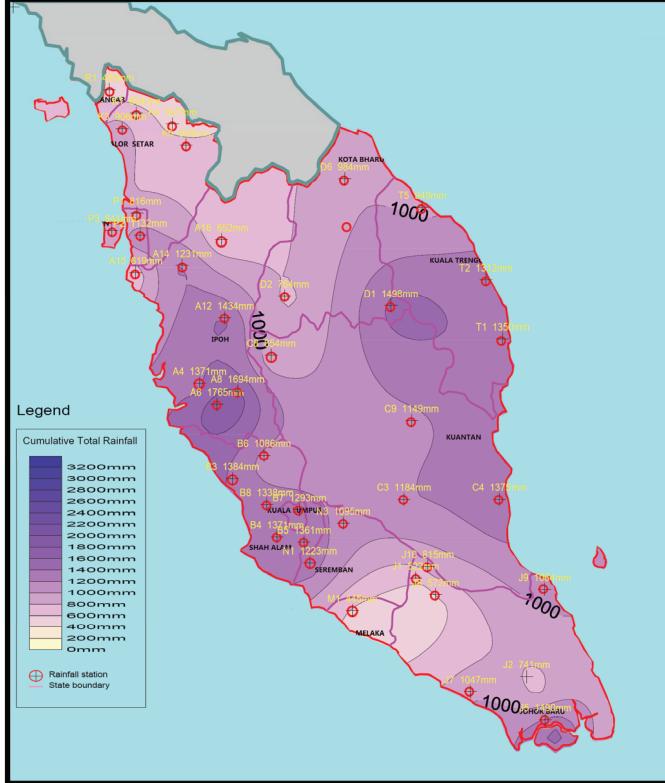


Rajah 3 : Peta Isohyet Menunjukkan Peratus Perbezaan Hujan (6 Bulan)
Dengan Purata Jangka Panjang bagi bulan Jan hingga Jun 2010

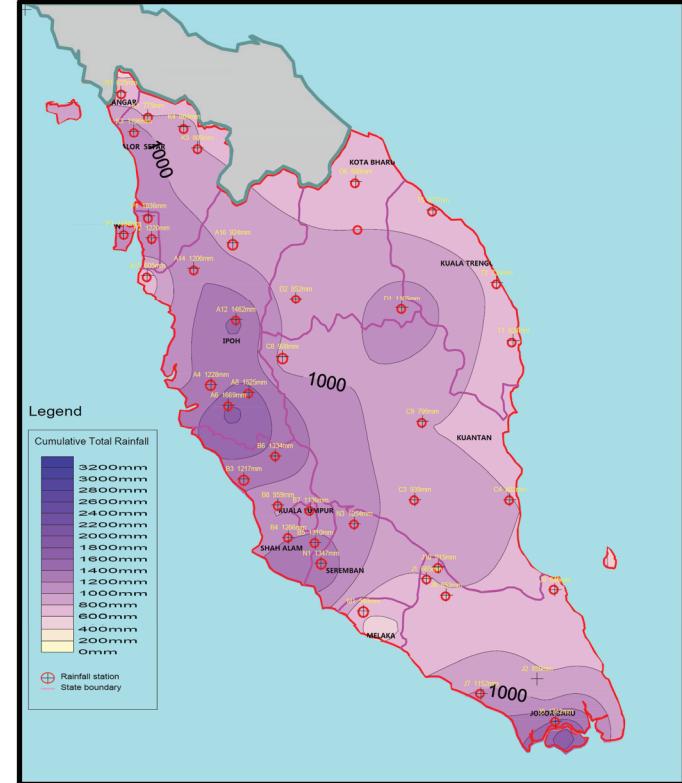
CUMULATIVE RAINFALL DISTRIBUTION IN PENINSULAR MALAYSIA
Nov, Dec 2009, Jan, Feb, Mac & April 2010 [Cumulative]



ISOHYET OF RAINFALL DISTRIBUTION FROM LTM
YEAR : 2010
PERIOD : DEC 2009, JAN, FEB, MAC, APR, & MAY



ISOHYET OF RAINFALL DISTRIBUTION FROM LTM
YEAR : 2010
PERIOD : JAN, FEB, MAC, APR, MAY, JUN



Rajah 4 : Peta Isohyet Menunjukkan Jumlah Hujan Kumulatif (6 Bulan)
bagi bulan Jan hingga Jun 2010

c) Index SPI (Standardized Precipitation Index)

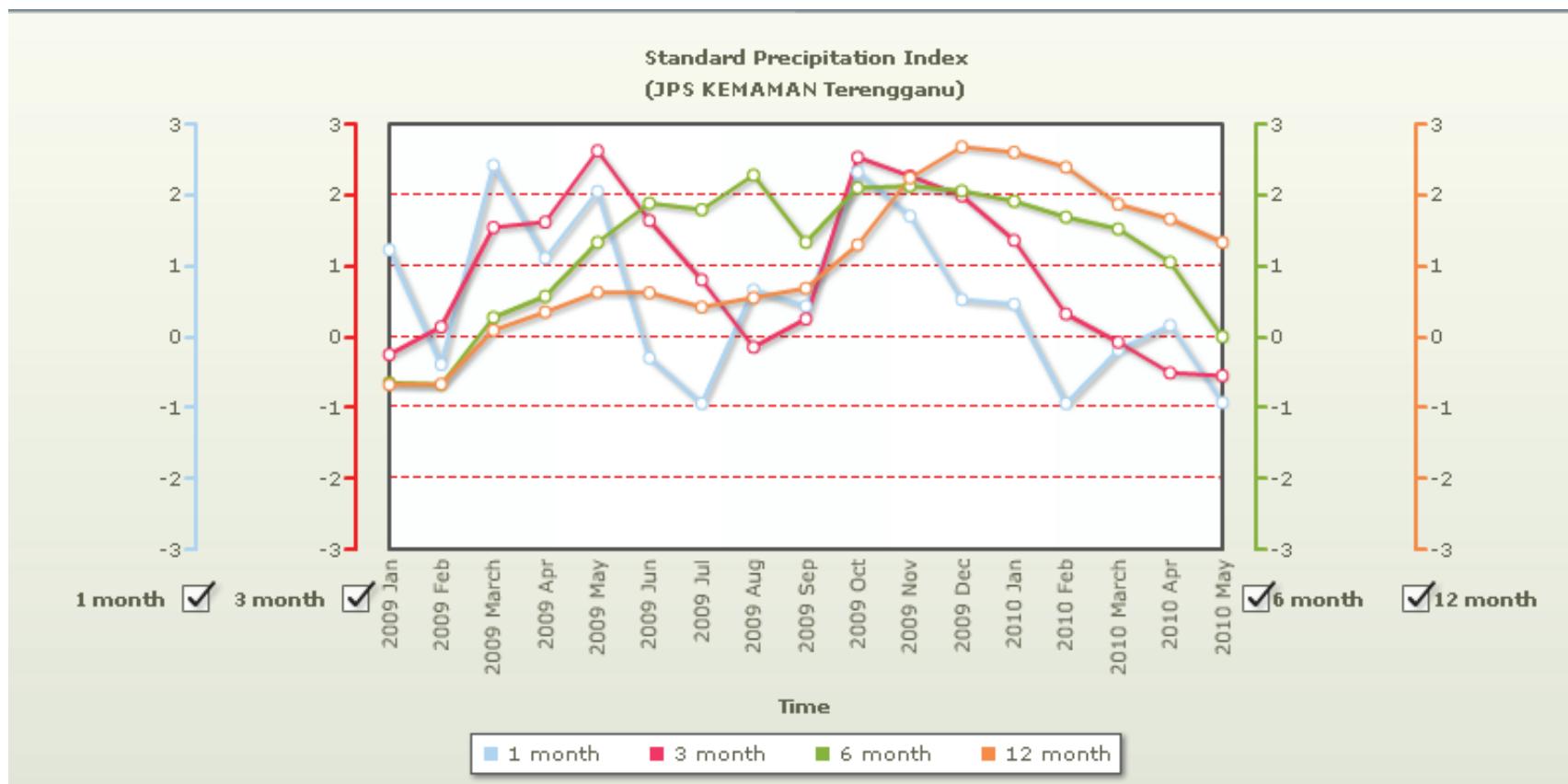
Berdasarkan kepada analisis di bahagian a) dan b) di atas sehingga 30 Jun 2010, terdapat satu (1) stesen merekodkan defisit hujan melebihi -35 % iaitu stesen JPS Kemaman (T1) (-51%).

Dengan itu, stesen-stesen tersebut telah dipilih bagi analisis SPI ini dan Graf SPI bagi stesen-stesen tersebut untuk tempoh masa 1, 3, 6 dan 12 bulan sehingga bulan Jun 2010 dipaparkan seperti berikut :-

1. Stesen JPS Kemaman (T1) - Rajah 5

GRAF SPI BAGI STESEN JPS KEMAMAN (T1) (TEMPOH 1, 3, 6 DAN 12 BULAN)

Berdasarkan Rajah 5, nilai SPI bagi bulan Jun 2010 adalah menurun sedikit daripada nilai yang sebelumnya. Ini menunjukkan jumlah hujan yang turun di dalam bulan Jun 2010 adalah sederhana bagi jangkamasa 3,6 dan 12 bulan.



Rajah 5

Analisis Kadarair Sungai

Jadual 3 di bawah menunjukkan data luahan sungai-sungai yang dipantau pada akhir bulan Jun 2010.

Select Date : <input type="text" value="30/06/2010"/>  							Drought Flow For Various Return Periods (m3/s)			
StationID (Flow Duration Graph)	Station Name	State	Last Update	Water Level	River Flow (m3/s)					
						2-year	5-year	10-year	20-year	
2816441	Sg.Langat di Dengkil	SEL	30/06/2010-23:52	2.69	2.09	5	3	2	1	
3813411	Sg.Bernam di Jambatan SKC	SEL	30/06/2010-23:45	16.63	15.66	15	12	10	9	
4809443	Sg.Perak di Jam. Iskandar	PRK	30/06/2010-23:00	-99.99	-99.99	66	36	22	14	
5007421	Sg.Kurau di Pondok Tanjung	PRK	30/06/2010-23:02	-99.99	-99.99	3.4	2.4	1.9	1.5	
5206432	Sg. Kerian di Selama	PRK	30/06/2010-23:02	8.67	8.13	10.9	7.7	6.2	4.9	
3424411	Sg.Pahang di Temerloh (Lubuk Pasu)	PHG	30/06/2010-23:05	25.57	22.41	180	125	10	80	
0000000	Kampung Laloh	KEL	30/06/2010-23:01	-99.99	-99.99	0	0	0	0	
5721442	Sg.Kelantan di Kusial	KEL	30/06/2010-23:02	8.73	7.75	154	114	88	69	
5606410	Sg.Muda di Jam.Syed Omar	KDH	30/06/2010-23:00	6.54	5.87	13	8	5	3	
1737451	Sg.Johor di Rantau Panjang	JHR	30/06/2010-23:45	2.60	2.56	7.2	4.2	2.9	2	

-  : Normal Level
-  : 2-year
-  : 5-year
-  : 10-year
-  : 20-year

Jadual 3 : Rekod Aras Sungai Pada Akhir Jun 2010

II. Analisis Storan Empangan

Merujuk kepada Jadual 4, aras air bagi empangan-empangan yang dipantau pada akhir bulan Jun 2010.

StationID	Station Name	State	Last Update Time	Dam Level	Alert Level (m)	Remaining Dam Storage (MCM)	Remaining Dam Storage (%)
2030401	SG.BEKOK DI EMP.BEKOK	JHR	30/06/2010-23:00	12.33	13.5	22.01	9.78
1832401	KOLAM AIR DI EMP.MACHAP	JHR	30/06/2010-23:45	-99.99	13	n/a	n/a
1931425	KOLAM AIR DI EMP.SEMBRONG	JHR	30/06/2010-23:45	9.00	8	21.85	124.16
6502436	SG.KOROK DI HULU TIMAH TASUH DAM	PLS	30/06/2010-23:45	27.91	27	18.96	57.55
5006401	KOLAM AIR BUKIT MERAH	PRK	30/06/2010-23:03	-99.99	6.68	n/a	n/a
3216403	SG.BATU DI EMP. BATU	WLH	30/06/2010-23:46	103.38	100	33.46	103.96
3217435	SG.KELANG DI EMP.GENTING KELANG	WLH	30/06/2010-23:46	92.39	93	4.72	47.22

Jadual 4 : Rekod Aras Empangan Pada Akhir Jun 2010.

Laporan Disediakan Oleh:

(En. Firdaus Bin Mohd Mubin)
Penolong Jurutera,
Unit Pembangunan Sumber Air
Bahagian Pengurusan Sumber Air dan Hidrologi
Jabatan Pengairan & Saliran Malaysia

Laporan Disahkan Oleh:

(Pn. Yuslina Binti Mohd Sani)
Ketua Penolong Pengarah,
Unit Pembangunan Sumber Air
Bahagian Pengurusan Sumber Air dan Hidrologi
Jabatan Pengairan & Saliran Malaysia