

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

27 April, 2006

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

KANDUNGAN

	MS
RINGKASAN	3
I. ANALISIS HUJAN	4
II. ANALISIS KADARALIR SUNGAI	8
III. ANALISIS STORAN EMPANGAN	10

Ringkasan

Dari analisa keatas 41 stesen-stesen hujan di Semenanjung Malaysia, didapati purata jumlah hujan tiga bulan, Dis. 2005 hingga Februari 2006 adalah sebanyak 702.90 mm, perbezaannya sebanyak -17.16% dengan jumlah hujan tiga bulan sebelumnya sebanyak 823.5 mm, dan 38.20% dengan purata jangka panjang sebanyak 508.8 mm. Ini menggambarkan keadaan yang normal. Hanya 4 stesen didapati merekodkan defisit hujan melebihi 20%. Kawasan-kawasan yang terlibat adalah Chui Chak di Selatan Perak (-29%) yang juga mengalami defisit hujan sebanyak -44% pada bulan sebelumnya, Kolam Air Bukit Merah Perak (-25%), Sg. Lui Negeri Sembilan (-20%) dan Sg. Lembing di Pahang (-46%) yang juga mengalami defisit hujan sebanyak -43% pada bulan sebelumnya.

Pemantauan ke atas kadaralir 10 buah sungai utama menunjukkan kebanyakan sungai mempunyai kadaralir yang normal kecuali Sg. Muda di Kedah yang mengalami kadaralir rendah sejak awal bulan Februari sehingga kini. Tempoh ulangan kemarau bagi Sg. Muda adalah 10 tahun. Sg. Kerian di Perak yang mengalami kadaralir rendah sejak pertengahan bulan Januari sehingga pertengahan bulan April telah kembali pulih pada akhir bulan April.

Dari tujuh (7) buah empangan yang dipantau, hanya satu yang didapati di bawah paras berjaga-jaga iaitu Empangan Bukit Merah di Perak. Kekurangan hujan yang direkodkan di kawasan tersebut adalah punca paras empangan berada sehingga 1.0 m di bawah paras berjaga-jaga dari pertengahan Mac hingga pertengahan April.

I. Analisis Hujan

Bagi tempoh dari bulan November 2005 sehingga Februari 2006, kurang daripada 10 % stesen-stesen hujan yang dipantau merekodkan keadaan kering, iaitu apabila peratus perbezaan dengan purata jangka panjang melebihi 20 %. Walaubagaimanapun 3 stesen hujan di Perak iaitu Rumah JPS Sg. Mengkuang (A6), Chui Chak (A8) dan Kolam Air Bukit Merah (A14) menunjukkan defisit hujan dari 9% peratus hingga 29%. Jadual 1 menunjukkan jumlah hujan dan peratus perbandingannya dengan purata jangka panjang. Maklumat tersebut dipaparkan dalam bentuk peta isohyet seperti di dalam Rajah A1 dan Rajah A2.

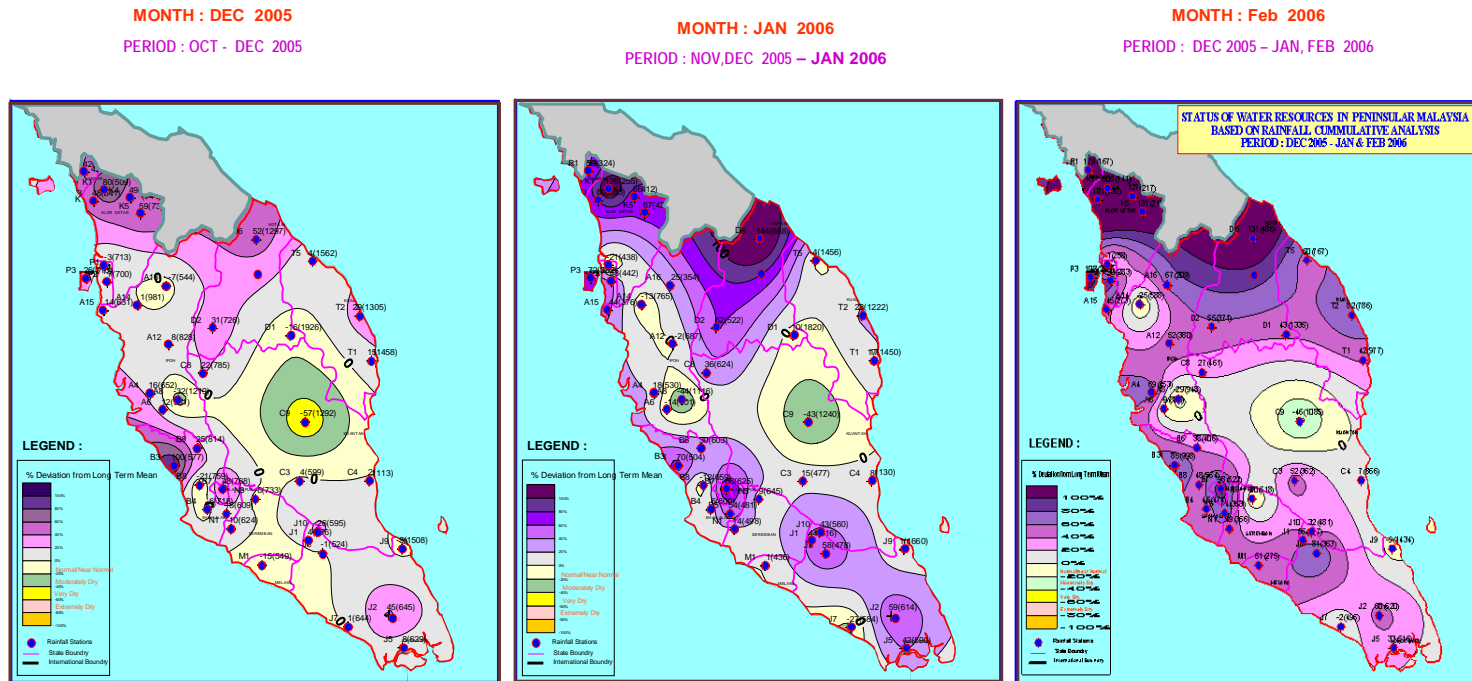
WATER RESOURCES STATUS MONITORING PROGRAM IN PENINSULAR MALAYSIA
(Dec 2005 - Jan & Feb 2006)

NO	NO STESEN	Dec-05	Jan-06	Feb-06	Total Rainfall	(3Mth Cum Rf)	Diff(mm)	% Dev
1	6501005 (R1)	341.00	21.00	104.10	466.10	167.2	298.9	179
2	6206035 (K1)	322.50	2.50	245.00	570.00	140.9	429.1	305
3	6103047 (K3)	272.90	18.00	73.00	363.90	129.5	234.4	181
4	061 (K4)	434.60	4.00	55.00	493.60	217.1	276.5	127
5	566 (K5)	343.00	12.50	136.00	491.50	213.0	278.5	131
6	5505033 (P1)	136.50	35.50	89.50	261.50	257.7	3.8	1
7	5304045 (P2)	196.50	246.50	95.00	538.00	282.8	255.2	90
8	5302003 (P3)	195.00	146.00	94.00	435.00	209.3	225.7	108
9	4109095 (A4)	340.00	139.00	285.00	764.00	452.9	311.1	69
10	4011139 (A6)	271.00	197.00	265.00	733.00	802.0	-69.0	-9
11	4011144 (A8)	260.00	169.00	242.50	671.50	947.9	-276.4	-29
12	4511111 (A12)	323.00	109.00	145.00	577.00	380.1	196.9	52
13	5006021 (A14)	252.50	61.50	127.00	441.00	588.3	-147.3	-25
14	5003028 (A15)	207.00	53.00	135.50	395.50	272.7	122.8	45
15	5210069 (A16)	174.00	86.00	88.50	348.50	208.9	139.6	67
16	3411017 (B3)	294.00	198.50	245.00	737.50	397.8	339.7	85
17	2917001 (B4)	211.00	202.00	280.50	693.50	474.0	219.5	46
18	2818110 (B5)	349.00	192.00	74.00	615.00	353.0	262.0	74
19	3516022 (B6)	322.00	181.50	57.00	560.50	406.4	154.1	38
20	3117070 (B7)	447.20	335.50	252.20	1034.90	521.9	513.0	98
21	3115079 (B8)	267.00	205.00	360.00	832.00	564.0	268.0	48
22	2719001 (N1)	166.00	169.00	196.50	531.50	356.3	175.2	49
23	3023098 (N3)	173.00	125.00	115.80	413.80	518.2	-104.4	-20
24	2321006 (M1)	89.50	146.50	178.50	414.50	274.5	140.0	51
25	2526001 (J1)	161.60	382.60	107.00	651.20	416.7	234.5	56
26	2033001 (J2)	377.00	288.00	113.50	778.50	520.5	258.0	50
27	1437116 (J5)	119.00	477.50	92.50	689.00	516.2	172.8	33
28	1829001 (J7)	220.70	88.00	178.00	486.70	496.4	-9.7	-2
29	2528002 (J8)	92.00	468.50	98.00	658.50	363.0	295.5	81
30	2536168 (J9)	499.00	496.00	312.50	1307.50	1434.0	-126.5	-9
31	2527004 (J10)	281.00	318.50	35.00	634.50	481.2	153.3	32
32	3424081 (C3)	279.50	91.00	179.50	550.00	361.9	188.1	52
33	3533102 (C4)	315.50	245.00	369.00	929.50	865.7	63.8	7
34	4414036 (C8)	278.20	184.50	123.70	586.40	460.8	125.6	27
35	3930012 (C9)	292.00	224.00	73.50	589.50	1085.3	-495.8	-46
36	4726001 (D1)	542.00	509.00	859.00	1910.00	1335.0	575.0	43
37	4819027 (D2)	217.00	150.00	209.00	576.00	371.4	204.6	55
38	5921009 (D6)	813.50	114.00	195.00	1122.50	486.4	636.1	131
39	4234109 (T1)	627.50	209.00	553.90	1390.40	977.5	412.9	42
40	4734079 (T2)	979.00	97.50	351.50	1428.00	785.6	642.4	82
41	5331048 (T5)	847.00	98.50	203.00	1148.50	767.1	381.4	50
	MEAN	141.1	182.86	194.96	702.9	508.8	194.1	38.2

Jadual 1 : Analisis Hujan Bagi Tempoh November 2005 Sehingga February 2006

FIGURE A1 : ISOHYET OF RAINFALL DEVIATION FROM LTM

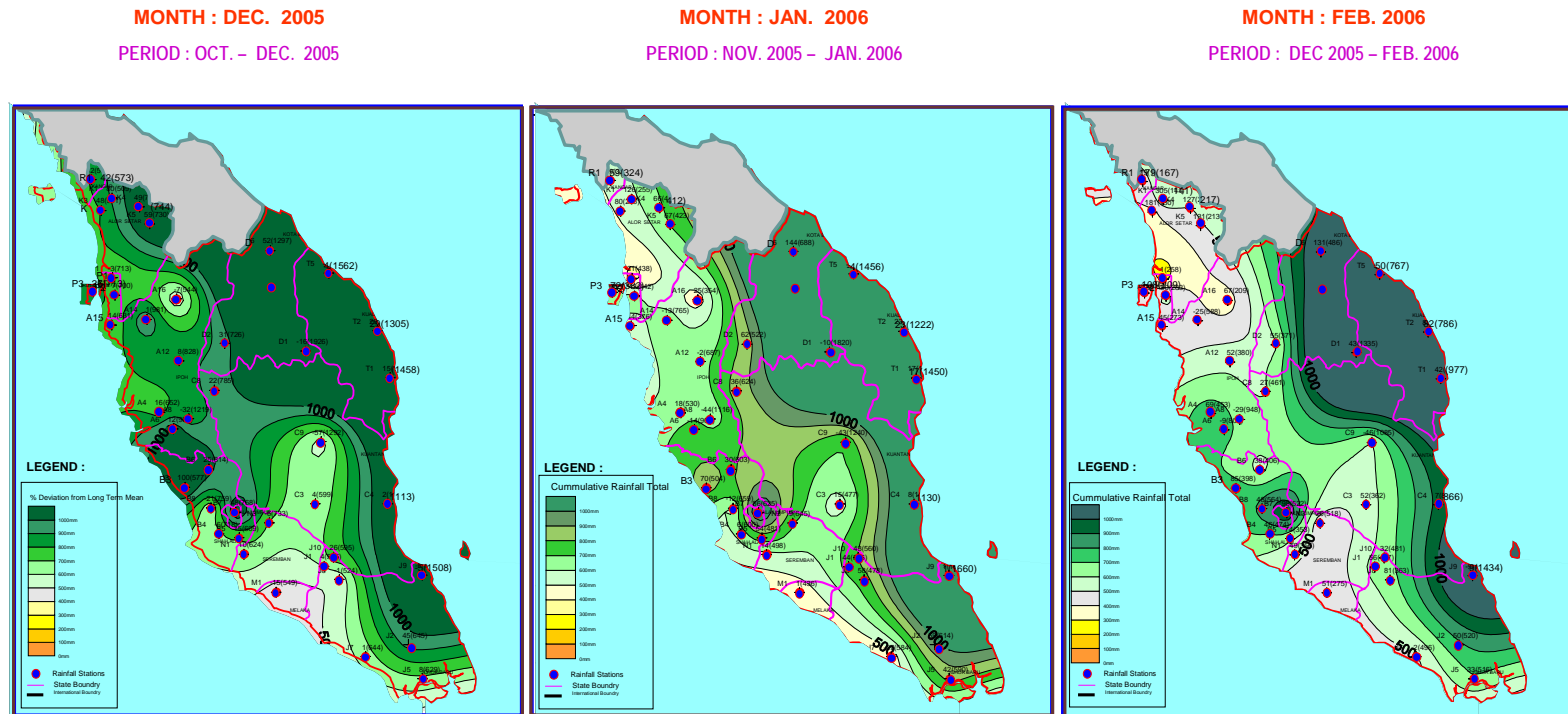
FOR THE MOVING 3 MONTHLY RAINFALL OF DEC. 2005 – FEB. 2006



Rajah A1 : Peta Isohyet Menunjukkan Peratus Perbezaan Hujan Dengan Purata Jangka Panjang bagi Bulan Dis. 2005 hingga Feb. 2006

FIGURE A2 : ISOHYET OF CUMMULATIVE RAINFALL DISTRIBUTION

FOR THE MOVING 3 MONTHLY RAINFALL OF DEC. 2005 – FEB. 2006



Rajah A2 : Peta Isohyet Menunjukkan Jumlah Hujan Kumulatif bagi Bulan Dec. 2005 hingga Feb. 2006

II. Analisis Kadaralir Sungai

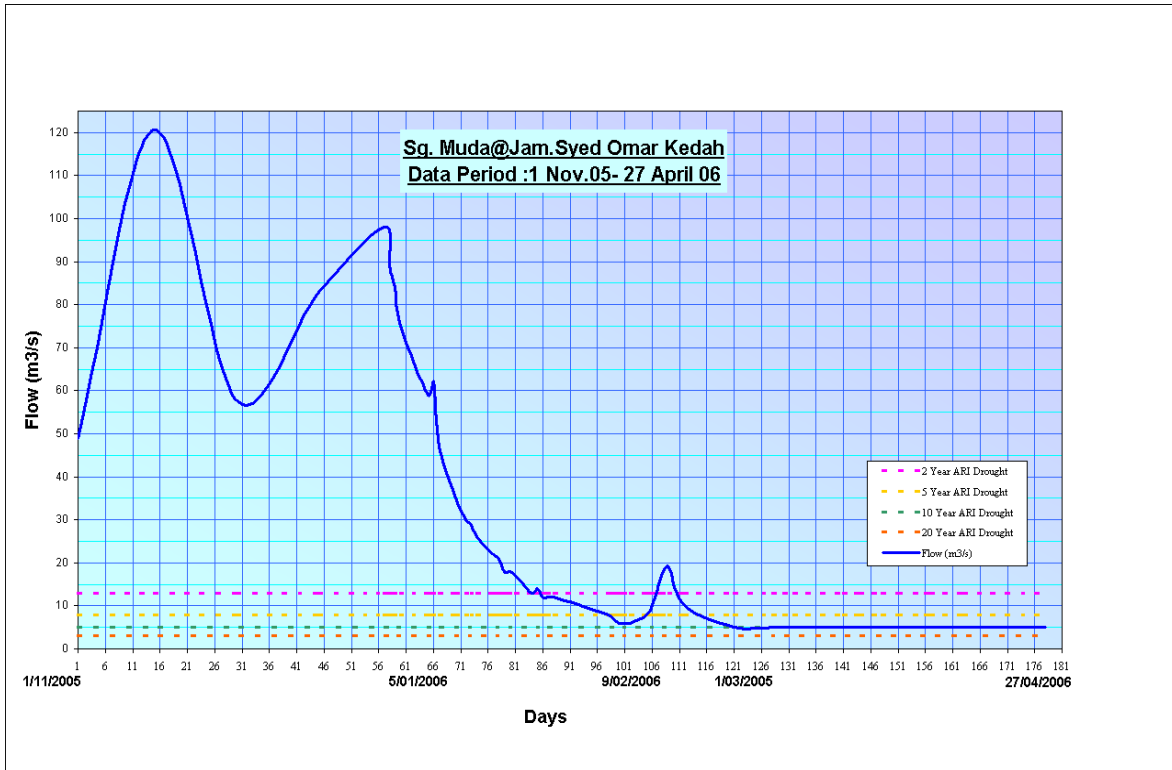
Jadual 2 dan 3 di bawah menunjukkan rekod kadaralir bagi 10 buah sungai yang dipantau secara on-line dari tempoh 12 Mac sehingga 27 April 2006. Dari awal bulan Mac sehingga pertengahan bulan April, 2 batang sungai didapati mengalami kadaralir rendah iaitu Sg. Muda di Kedah dan Sg. Kerian di Perak dengan kadar ulangan kemarau (ARI) 10 tahun dan diantara 4 ke 20 tahun masing-masing. Pada 27 April 2006, cuma Sg. Muda sahaja yang masih mengalami keadaan kemarau dengan kadar ulangan 10 tahun (Rujuk Rajah 3).

No. Stesen	Name Stesen	Kadaralir Sungai (m ³ /s) & Tempoh Ulangan Kemarau (ARI)									
		12/3/06	17/3/06	21/3/06	24/3/06	28/3/06	31/3/06	3/4/06	6/4/06	12/4/06	27/4/06
5721480	Sg.Kelantan @ Jam. Guillerdmard	195	160	166	231	228	177	156	151 (2 Thn.)	207	234
5606480	Sg.Muda @ Jam. Syed Omar	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)	5 (10 Thn)
2816490	Sg.Langat @ Dengkil	64	89	70	64	31	89	42	40	62	72
3813480	Sg.Bernam @ Jam. SKC	15 (2 Thn)	23	25	25	24	24	21	24	24	26
4809490	Sg.Perak @ Kuala Kangsar	205	224	267	254	134	150	98	213	193	422
5007490	Sg.Kurau @ Pondok Tanjong,	19.1	1.3 (>20 Thn)	47.1	12.5	6.3	23.7	64.1	5.1	6.2	37.5
5206490	Sg.Kerian @ Selama	2.8 (>20 Thn)	5 (20 Thn)	12.2	11.6	15.3	8.5 (4 Thn)	8.5 (4 Thn)	5.3 (15 Thn)	8.3 (4 Thn)	19.8
3424490	Sg.Pahang @ Temerloh	393	383	350	447	478	476	400	380	500	699
2527490	Sg.Muar @ Buluh Kasap	4 (5 Thn)	3 (10 Thn)	2 (20 Thn)	13	15	24	31	33	41	43
1737490	Sg.Johor @ Rantau Panjang	11	(2 Thn)	9	6 (4 Thn)	10	13	9	4 (10 Thn)	15	9

Jadual 2 : Rekod Kadaralir Sungai dari 12 Mac hingga 27 April 2006

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 @ Guillardmard Bridge	Kelantan	27/04/2006-16:01	9.04	234	154	114	88	69
5606480	Sg.Muda @ Syed Omar Bridge	Kedah	26/04/2006-10:01	6.22	5	13	8	5	3
2816490	Sg.Langkat @ Dengkil	Selangor	27/04/2006-10:23	3.96	72	5	3	2	1
3813480	Sg.Bernam @ SKC Bridge	Selangor	27/04/2006-16:51	17.59	26	15	12	10	9
4809490	Sg.Perak @ Kuala Kangsar	Perak	27/04/2006-16:00	33.69	422	66	36	22	14
5007490	Sg.Kurau @ Pondok Tanjong	Perak	27/04/2006-16:01	13.30	37.5	3.4	2.4	1.9	1.5
5206490	Sg.Kerian @ Selama	Perak	27/04/2006-16:01	9.56	19.8	10.9	7.7	6.2	4.9
3424490	Sg.Pahang @ Temerloh	Pahang	27/04/2006-14:07	25.71	699	180	125	100	80
2527490	Sg.Muar @ Buluh Kasap	Johor	27/04/2006-14:00	6.90	43	7.2	4.2	2.9	2.0
1737490	Sg.Johor @ Rantau Panjang	Johor	27/04/2006-14:02	2.90	9	8.5	5.5	4.2	3.2

Jadual 3 : Pemantauan Luahan Sungai Secara On- Line pada 27 April 2006



Rajah 3 : Kadar alir Sg. Muda di Jambatan Syed Omar (1 November 05 – 27 April 06)

III. Analisis Storan Empangan

Merujuk kepada Jadual 4 di bawah, aras air di Empangan Bukit Merah dari awal bulan Mac sehingga pertengahan bulan April 2006 adalah di antara 0.1 m hingga 1 m di bawah aras berjaga-jaga. Walaubagaimanapun keadaan kembali pulih pada penghujung bulan April di mana kesemua 7 empangan yang dipantau menunjukkan aras empangan melebihi aras berjaga-jaga seperti yang dipaparkan di Jadual 5.

No. Stesen	Nama Stesen	Alert level	Paras Empangan (m) dan Remaining Dam Storage (%)									
			12/3/06	17/3/06	21/3/06	24/3/06	28/3/06	31/3/06	3/4/06	6/4/06	12/4/06	27/4/06
3216490	Batu Dam	93.0	103.07	103.4	103.08	103.1	103.12	103.08	103.10	103.11	103.22	103.07
3217480	Klang Gates Dam	90.00	93.79	93.71	93.46	93.5	93.61	93.58	93.49	93.46	94.22	93.92
6602481	Timah Tasoh Dam	27.68	28.92	28.87	28.82	29.18	29.21	29.19	29.25	29.20	29.15	28.94
	Bukit Merah Dam	7.66	7.43	7.03	6.61	6.64	7.24	7.50	7.60	7.55	7.47	7.72
1832480	Macap Dam	15.12	15.51	15.38	15.27	15.23	15.17	15.10 (64.5%)	15.11	15.06	15.10	15.58
1931480	Sembrong Dam	7.19	9.35	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.49	9.37
2030481	Bekok Dam	12.50	14.00	13.82	13.67	13.64	13.56	13.47	13.45	13.36	13.18	14.09

Jadual 4 : Rekod Paras Empangan dari 12 Mac. 2006 hingga 27 April 2006

Station Id	Name	State	Last Update	Water Level (m)	Alert Level (m)	Remaining Dam Storage (MCM)	Remaining Dam Storage (%)
3216490	Batu Dam	KL	27/04/2006-17:00	103.41	93.00	33.53	104.17
3217480	Klang Gates Dam	KL	27/04/2006-17:00	95.02	90.00	28.04	98.25
6602481	Timah Tasoh Dam	Perlis	27/04/2006-16:00	29.18	27.68	34.01	99.60
...	Bukit Merah Dam	Perak	27/04/2006-16:02	8.93	7.66	n/a	n/a
1832480	Macap Dam	Johor	27/04/2006-14:02	15.16	15.12	7.03	67.23
1931480	Sembrong Dam	Johor	27/04/2006-14:02	9.72	7.19	28.25	99.88
2030481	Bekok Dam	Johor	27/04/2006-14:00	12.95	12.50	24.55	77.14

Jadual 5 : Pemantauan Storan Empangan Secara On- Line pada 27 April 2006