

# LAPORAN PROJEK INOVASI

## JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN NEGERI SELANGOR

### (Inovasi Check Dam Mudah Alih)

## 1.0 LATAR BELAKANG JABATAN/AGENSI

Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor ditubuhkan untuk menyumbang kearah pembangunan sosio ekonomi masyarakat dengan itu ia dapat menambahkan pendapatan petani, produktiviti dan taraf hidup rakyat negeri Selangor Darul Ehsan

## 2.0 BISNES UTAMA

Bisnes utama ialah pengurusan dan pembangunan air dalam sektor berikut :

- Pertanian dan pengeluaran makanan
- Keselamatan nyawa dan harta benda
- Aspek alam sekitar
- Air sebagai sumber

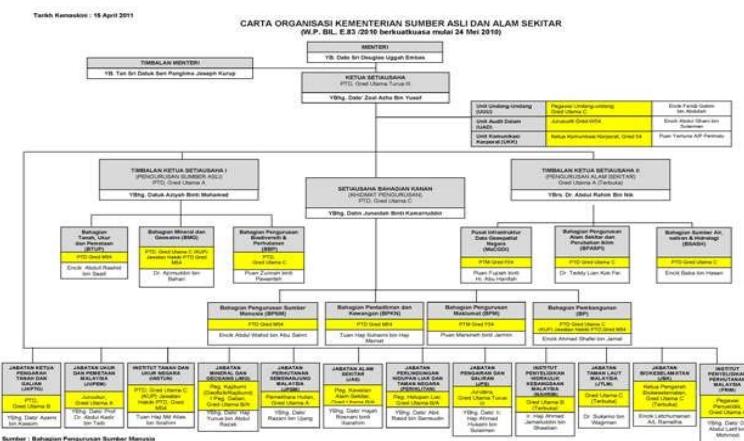
## 3.0 OBJEKTIF INOVASI :

- Menakung air dikawasan tanah gambut bagi kerja-kerja memadamkan api oleh pihak BOMBA.
- Menakung air bagi meningkat paras air bawah tanah pada musim kering / kemarau bagi kawasan paya gambut.
- Sebagai kaedah kawalan banjir di kawasan hilir.
- Sebagai penahan air bagi mengantikan bag pasir.

## 4.0 CARTA ORGANISASI



CARTA STRUKTUR ORGANISASI KEMENTERIAN SUMBER ASLI DAN ALAM SEKITAR



Sumber : Bahagian Pengurusan Sumber Masa



PROJEK INOVASI : CHECK DAM MUDAH ALIH

## 5.0 PENGENALAN PROJEK INOVASI

Lebih dari 60% (lebih 20 juta hektar) dari Hutan Paya Gambut tropika sedunia dijumpai dinegara-negara Asia Tenggara dan kebanyakannya terdapat di Indonesia dan Malaysia. Hutan Paya Gambut merupakan jenis tanah bencah yang terbesar di Malaysia dan kini dianggarkan bahawa 1.45 juta hektar jenis hutan ini masih kekal: Semenanjung Malaysia – 0.3 juta hektar, Sabah – 0.09 juta hektar dan Sarawak – 1.06 juta hektar. Kawasan Hutan Paya Gambut yang penting di Malaysia didapati di negeri Pahang, Selangor , Sabah dan Sarawak.\*(sumber Jabatan Perhutanan Malaysia)

Di Selangor pihak Kerajaan Negeri telah mengklasifikasikan kawasan pertanian di daerah Klang di bawah Rancangan Pertanian Hijau Johan Setia di mana kawasan ini meliputi seluas 2925.42 ekar yang hampir keseluruhannya terdiri dari tanah gambut. Aktiviti pertanian yang dijalankan adalah dari jenis tanaman kontan seperti nenas, halia, keladi, ubi dan sayur-sayuran dan kegiatan pertanian ini dikawal selia oleh Pejabat Tanah Klang dan Jabatan Pertanian Negeri Selangor.

Memandangkan lot-lot tanah pertanian ini diusahakan oleh pihak individu dan juga berkelompok maka aktiviti pertanian tidak dipantau oleh pihak berkuasa. Apabila pengusaha menjalankan aktiviti pembersihan kawasan untuk penanaman semula mereka akan melakukan pembakaran terbuka. Kejadian ini menyebabkan beberapa kawasan sekitar seperti Bandar Diraja Klang, Bandar Shah Alam dan KLIA mengalami keadaan jerebu yang agak teruk dan mengakibatkan aduan dari pelbagai pihak. Pihak Jabatan Alam Sekitar telah berusaha menyelesaikan masalah ini dengan penguatkuasan dan denda namun sehingga sekarang aktiviti pembakaran masih juga berlaku. Oleh yang demikian Mesyuarat Penyelarasaran Pelaksanaan Program Pencegahan Kebakaran dan Pengurusan Tanah Gambut Yang Sering Terbakar bersama-sama agensi kerajaan pada tahun 2008 telah meminta JPS Selangor membantu menyelesaikan pembakaran terbuka tersebut. Susulan daripada mesyuarat tersebut Jabatan Pengairan dan Saliran Daerah Klang telah mencipta inovasi yang di kenali sebagai , Check Dam Mudah Alih yang bertujuan

mengantikan penahan bag pasir atau struktur yang setara kerana mudah rosak dan kos penyelenggaran yang tinggi. Tujuan struktur ini dibina untuk menahan air/menakung aliran air supaya tidak terus ke laut dengan cepat.

Tanah gambut secara amnya membekal air ke akuifer bawah tanah dan mengekalkan keseimbangan air semasa musim basah dan musim kering, seterusnya memastikan sungai-sungai bedekatan tidak menjadi kering terutamanya semasa kemarau. Paya gambut dicirikan oleh tanah-tanah yang mempunyai ketelapan tinggi, lantas berupaya untuk menyimpan banyak air. Ini menjadikan tanah gambut berkemampuan dalam menstabilkan aras air dan mengawal banjir serta kemarau di kawasan-kawasan sekitar. Semasa musim hujan, paya gambut berperanan sebagai kawasan simpanan air semula jadi. Dalam musim kering, air simpanan ini dibebaskan secara beransur-ansur.



LOKASI KEBAKARAN TERBUKA 2009 DI JOHAN SETIA

<p><b>V.B. Cik ELIZABETH WONG KEAT PING</b> SRI MAJLIS MENTERI KERAMAH PEMERINTAHAN DAN ALAM SEKITAR PERKHIDMATAN PENGETAHUAN DAN PELANCARAN, BALIPELMA, PENGURANGAN SIRING DAN ALAM SEKITAR</p> <p>P/I Kere : AMMK/SE/Unit Sekitar/10/11/11 Tarikh : 1/06/2009</p> <p><b>Tanah Muda Alah Naser bin Ridzuan,</b> Penguruh Selatan Penggiring dan Selatan, Batu Gajah, Perak 31300, Malaysia. 4626 MEAH ALAM.</p> <p>Dengan segala hormat dan mengalih kepada perhatian dan...</p> <p>2. Adalah diminta agar kerajaan mengambil tindakan segera untuk memadamkan kebakaran Johor Setia dan juga untuk mengambil tindakan segera untuk menahan air sekiranya membakar tanah gambut yang terbakar dengan segala kerentuan...</p> <p>3. Seludang itu, Pengerusi VD Elizabeth Wong walaupun Program Jawatankuasa Terap Palangring, Ihd Efek Pengguna dan Ahli Sekitar memohon pada hari ini mengambil tindakan segera untuk memadamkan kebakaran Johor Setia dan juga untuk mengambil tindakan segera untuk menahan air sekiranya membakar tanah gambut yang terbakar dengan segala kerentuan...</p> <p>4. Ketersediaan pihak tanah dilulus mengalih kepada kerajaan dibanding dengan...</p> <p>Sekian.</p> <p><b>*BERKHIDMAT UNTUK RAKYAT*</b></p> <p>Saya yang memberi petikan,</p> <p><b>LEE KHAI LOON</b> Menteri Muda/Pejabat Impulsa VD Elizabeth Wong 012-221 8007</p>	<p><b>ISU DAN MASALAH</b></p> <p>KEBAKARAN TERBUKA DAN RENDAH PADA PERTANIAN JOHAN SETIA 1/06/2009</p>	<p><b>Permintaan Klien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hentikan kebakaran!</li> <li>• Tindakan segera!</li> <li>• Siap dalam masa yang pendek!</li> <li>• Kos pembinaan murah!</li> </ul>
--	--	--

ISU PEMBAKARAN TERBUKA

## 6.0 TUJUAN PROJEK INOVASI

Bag pasir merupakan struktur penahan air yang murah dan biasa digunakan dijadikan sebagai benteng yang terakhir sekali untuk dipertimbangkan di mana cara-cara lain adalah tidak sesuai. Terdapat banyak impak negatif yang timbul hasil daripada pembinaan bag pasir di tengah-tengah anak sungai. Bag pasir tidak mempunyai sebarang kapasiti untuk berinteraksi dengan keadaan aliran air yang tiba-tiba tinggi di dalam sungai. Bag pasir hanya mampu untuk mempertahankan aliran air sungai yang rendah sahaja, tetapi apabila berlakuannya kadar air yang tinggi struktur penahan tersebut akan gagal. Peraturan dalam mengaplikasikan pembinaan bag pasir adalah untuk menahan air pada kadar aliran yang rendah sahaja.



BAG PASIR YANG MUDAH ROSAK

Hasil daripada pembinaan bag pasir, aliran air yang deras akan memberi tekanan yang kuat dan struktur penahan yang lemah dan tidak mempunyai beban yang tertentu untuk menahan tekanan air. Struktur yang lemah tersebut terdedah kepada hakisan dan pecah kepada arus yang tinggi. Arus yang deras akan menyebabkan pengorekan di tepi-tepi tebing sungai dan hakisan pada dinding penahan dan seterusnya mengakibatkan ketidakstabilan struktur tersebut. Struktur tersebut akan pecah ataupun gagal sepenuhnya. Masalah air sungai melimpah akan berlaku sekiranya struktur penahan tersebut dibina dengan kekal atau kukuh apabila aliran air sungai tersebut dihalang sepenuhnya semasa musim tengkujuh atau hujan turun dengan lebat dan ini boleh menyebabkan kawasan di belakangnya mengalami banjir.

Pasir yang diisi didalam bag-bag plastik tidak sesuai untuk menghadapi tekanan arus yang tinggi. Disamping itu, guni-guni pasir mempunyai jangka hayat yang sangat pendek. Guni plastik yang mudah reput akibat daripada terdedah dari cahaya matahari dan basah akan pecah dan menyebabkan pasir-pasir berselerak. Kegagalan bag pasir bertindak sebagai struktur penahan air banyak diperhatikan.



BAG PASIR YANG MUDAH ROSAK



## 7.0 PROSES PELAKSANAAN (KRONOLOGI)

Hasil daripada masalah-masalah yang timbul daripada pembinaan penahan air serta bahan guni yang mudah reput untuk menjalankan kerja-kerja pencegahan kebakaran di tanah gambut. **Check Dam Mudah Alih** ini merupakan blok-blok konkrit yang dituang di situ tanpa sebarang tetulang dan bergantung kepada berat blok untuk kestabilannya. Blok-blok konkrit ini bermatlamat untuk menahan tekanan air untuk menakung air dikawasan tanah gambut. Jangka hayat untuk sistem ini adalah jangka masa yang panjang.

Strategi untuk pelaksanaan struktur penahan air bagi mengantikan bag pasir dengan menyusun blok-blok konkrit tersebut secara empangan atau weir di tengah-tengah sungai dan sekiranya hujan lebat blok-blok tersebut boleh dialihkan dan kembali menjadi aliran semulajadi.



ACUAN BLOK KONKRIT



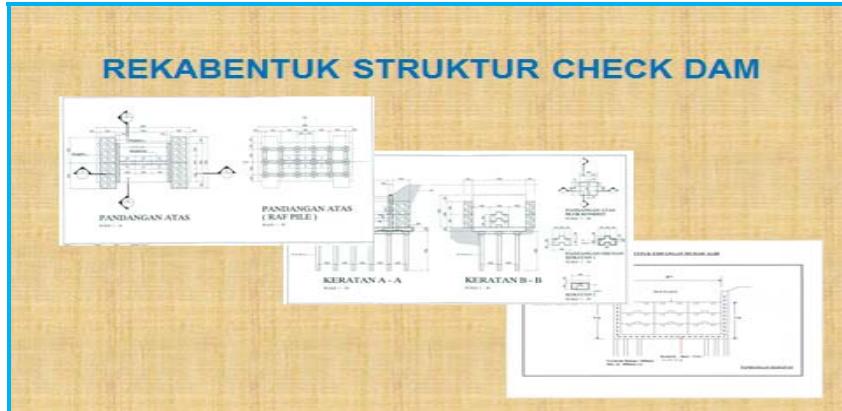
SUSUNAN BLOK KONKRIT

7a) Bidang utama yang menjadi tumpuan program perubahan

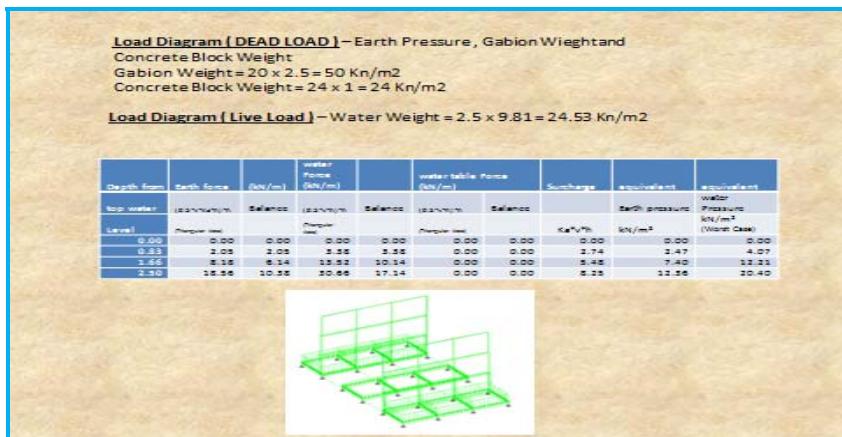
Check Dam Mudah Alih ini menumpukan perhatian terhadap perubahan dalam bidang bahan-bahan dan kaedah penahan air yang mudah alih. Sistem ini membuat kajian teliti terhadap berat konkrit yang digunakan, bentuk blok konkrit dan susunan blok konkrit

7b) Tarikh program dimulakan

Sistem ini terdiri daripada susunan dua blok konkrit segiempat sama (1m x 1m) yang menggunakan konkrit gred 25. Blok konkrit disusun ke paras yang sesuai bertindak untuk menakung serta memperlakukan aliran air supaya paras air bawah tanah sentiasa tinggi di kawasan tanah gambut. Blok-blok konkrit ini tidak disusun terlalu rapat untuk memastikan sungai sentiasa dapat mengalir dan bagi membolehkan tekanan aktif di belakang blok konkrit dikurangkan. Sistem ini pada pertama kalinya telah berjaya diaplikasikan di JPS Daerah Klang pada tahun 2009.



LUKISAN PEMBINAAN



ANALISA REKABENTUK



Lantaran itu, JPS Selangor telah membuat kajian seterusnya terhadap struktur ini untuk memperbaiki asas rekabentuk struktur blok kokrit serta struktur rangka tersebut bagi memastikan struktur tersebut stabil di kawasan gambut.

Seterusnya pada tahun bulan Mei 2010, JPS Daerah Klang telah berjaya menambahbaikkan lagi rekabentuk struktur Check Dam Mudah Alih. Pada masa ini, lokasi check dam mudah alih yang ke 3 dan seterusnya ini mempunyai asas tapak struktur yang sesuai di kawasan paya gambut supaya tidak berlaku pemendapan dan juga stabil yang dikenali sebagai "sistem asas tapak rakit bercerucuk". Penambahbaikan struktur ini bertujuan supaya Check Dam Mudah Alih ini boleh digunakan dimana-mana kawasan Hutan Paya Gambut di Malaysia dan isu kebakaran terbuka pada musim kemarau di hutan paya gambut dapat dikurangkan.



KERJA-KERJA UKUR BAGI PEMANTAUAN PEMENDAPAN STRUKTUR



### 7c) Bilangan anggota yang terlibat

Buat masa sekarang, bilangan anggota yang terlibat dalam pelaksanaan Check Dam Mudah Alih di Malaysia terdiri daripada JPS Selangor sahaja dengan 3 lokasi yang berbeza. Memandangkan struktur ini telah berjaya mengurangkan kebakaran pada bulan Mei 2010 dan Jun 2011 yang lalu struktur tersebut telah dipromosikan secara meluas di seluruh Malaysia oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia di dalam mesyuarat

*Penyelarasan Pelaksanaan Program Pengurusan Tanah Gambut Yang Sering Terbakar Bil 1/2011.*

7d) Jumlah kos operasi yang terlibat

Lokasi	Kos Projek (RM)	Lebar Sungai	Kos per meter persegi (RM)	Catatan
1. Tajuk Sebutharga : Membina dan Menyiapkan Empangan ( check dam ) di Kawasan Pertanian Johan Setia, Daerah Klang.	RM 123,800.00	6 m	1,500.00	Dua (2) lokasi berbeza
2. Tajuk Sebutharga : Membina dan Menyiapkan Empangan ( check dam ) di Kawasan Pertanian Johan Setia, Daerah Klang.	RM 56,000	10 m	1,500.00	Asas Struktur dikawasan stabil paya gambut.





CHECK DAM BERFUNGSI DENGAN BAIK

## 8.0 HASIL DAN FAEDAH

### 8a) Pengurangan Kos Operasi – (KEBERKESANAN KOS)

Check Dam Mudah Alih boleh membekalkan struktur penahan air yang ekonomik dan lagi effisien. Disebabkannya dituang di situ, struktur ini boleh mengaplikasikan sumber-sumber tempatan seperti konkrit dan acuan. Ini akan menyebabkan kos tidak berulang berbanding dengan bag pasir yang mudah rosak. Check Dam Mudah Alih ini juga boleh dipindahkan ke mana-mana dan boleh menjadikan wier bagi struktur penahan air. Kos projek ini dapat mengurangkan kos pembaikan yang berulang berbanding kos yang dikenakan ke atas struktur bag pasir.

Perbandingan kos operasi antara Check Dam Mudah Alih dan Penahan Bag Pasir di Malaysia:

Jenis struktur	Kos per meter(RM)	Kawasan	Jenis struktur	Kos per meter persegi(RM)	Kawasan
Bag Pasir	500-1000	Pantai Barat Semenanjung Malaysia	Check Dam Mudah Alih	3000	Pantai Barat Semenanjung Malaysia

KOS PENYELENGGARAAN						
PROJEK 2009 -2011			Kos Penyelenggaraan (RM)			
Lokasi	Kos Projek (RM)	Lebar Sungai	2009	2010	2011	2012
1. Tajuk Sebutharga : Membina dan Menyiapkan Empangan ( check dam ) di Kawasan Pertanian Johan Setia, Daerah Klang. (Fasa 1)	RM 123,800.00	8m & 6m	Kos projek	-	-	-
2. Tajuk Sebutharga : Membina dan Menyiapkan Empangan ( check dam ) di Kawasan Pertanian Johan Setia, Daerah Klang. (Fasa 2)	RM 56,000	10 m	-	Kos projek	-	-

### 8b) Penjimatan Masa (**EFISIEN**)

Check Dam Mudah Alih mengaplikasikan penggunaan blok-blok konkrit yang mudah dituang di situ. Struktur ini tidak melibatkan bahan-bahan mineral seperti pasir atau tanah yang memerlukan masa untuk diangkut daripada sumber kepada lokasi projek. Masa operasi untuk menyusun dan menyimpan Blok Konkrit sangat singkat berbanding dengan penahan bag pasir yang memerlukan pengisian pasir dan membaiki semula sekiranya struktur tersebut rosak. Ini akan memakan masa yang banyak. Kesimpulannya, masa operasi untuk membina check dam mudah alih 2-3 minggu tetapi tidak perlu ada penyelenggaraan berbanding pembinaan bag pasir adalah singkat tetapi melibatkan penyelenggaraan.

### 8c) Peningkatan Hasil (**SIGNIFIKAN**)

#### Kawasan-Kawasan Yang Terbakar di Kawasan Johan Setia, Selangor

Negara	Kawasan Gambut	Tanah	Jumlah Tanah Yang Kebakaran	Keluasan Gambut Berlaku Tahun 2008 (ekar)	Jumlah Tanah Yang Kebakaran	Keluasan Gambut Berlaku Tahun 2009 (ekar)
Selangor	11000 ekar	3000			1,415	

Jabatan Pengairan dan Saliran melalui penggunaan Check Dam mudah Alih telah berjaya mengurangkan keluasan kebakaran tanah gambut di Johan Setia daripada 20 hot sport pada tahun 2008 kepada 5 hot sport pada tahun 2010. Pada tahun 2011 pula Check Dam Mudah Alih telah mengurangkan keluasan kebakaran terbuka serta tempoh kebakaran di Johan Setia seperti mana cabutan minit mesyurat dibawah:

MINIT MESYUARAT PENELARASAN PELAKSANAAN PROGRAM PENGERUSIAN TANAH GAMBUT YANG SERTAI TERNAKAR BIL. 3/2011		
BIL.	PERKARA	TINDAKAN
1.0	PERUTUSAN Y. BHG. DATO' Pengerusi	Maklumat
1.1	Y. Bhg. Datu Pengerusi mengucapkan terima kasih di atas kehadiran semua wakil agensi ke Mesyuarat Penyelarasan Pelaksanaan Program Pengurusan Tanah Gambut Yang Sering Terbakar Bil. 3/2011.	Maklumat
1.2	Mesyuarat ini adalah susulan mesyuarat perbelanjaan tersebut yang menyatakan status pelaksanaan serta perbelanjaan bagi aktiviti-aktiviti yang dijalankan di bawah projek ini.	Maklumat
1.3	Y. Bhg. Datu Pengerusi juga membangkitkan pertambahan titik panas termasnya di beberapa kawasan di Negeri Selangor dan Sarawak. Perbelanjaan untuk mendidihkan air pada sistem air berlalu ketika cuaca panas dan kerang yang setengah dalam yang berpotensi menyebabkan kemerosotan kualiti udara dan jerebu.	Maklumat
2.0	PENGESAHAN MINIT MESYUARAT BIL. 2/2011	Maklumat
2.1	Minit mesyuarat Bil. 2/2011 bertarikh 7 Mac 2011 disahkan dengan pindian seperti berikut:	Maklumat
	I. Bilangan terlaik air tanah milik JMG Sarawak dalam perkara 3.4 dipinda kepada lima buah.	
3.0	MAKLUMAT CUACA SEMASA OLEH JABATAN METEOROLOGI MALAYSIA (JMM)	Maklumat
3.1	Maklumat ringkas mengenai keadaan dan ramalan cuaca semasa disampaikan oleh Erick Tan Huii von der Bahagian Komersial, Klimatologi & Hidrologi, Jabatan Meteorologi Malaysia.	Maklumat

BIL.	PERKARA	TINDAKAN
3.2	JMM memaklumkan bahwa keadaan cuaca di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak adalah pada paras normal, dengan purata faktor hujan pada para purata. Dalam situasi ini adalah normal untuk mengalami ketidakstabilan hujan dalam tempoh kurang satu minggu.	Maklumat
3.3	Pada bulan Julai dan Ogos, Semenanjung Malaysia akan menerima hujan yang normal, dan diajukan kandungannya akan meningkat pada bulan September.	Maklumat
3.4	kawasan Kudat dan Sibu dijangka akan mengalami cuaca yang kerang iaitu 30% di bawah normal. Manakala kawasan Sandakan dan pantai timur Sabah pula akan menerima hujan lebih 20% di atas paras normal. Kawasan-kawasan lain di Sabah dan Sarawak adalah normal.	Maklumat
	Status Fire Danger Rating System (FDRS) Di Negeri Selangor	
3.5	JMM juga memaklumkan bahawa mereka sedang menjalankan proses verifikasi data bagi sistem perubahan di kawasan-kawasan yang berpotensi api di Negeri Selangor. Proses ini dilakukan dengan bantuan beberapa ahli penyelesaian seperti Jabatan Perhutani Semenanjung Malaysia, Global Environment Centre (GEC) dan Jabatan Alam Sekitar.	Maklumat
4.0	PERBINCANGAN	
4.1	Pengurusan Paras Air Gambut di Johan Setia Daerah Klang, Selangor	
4.1.1	Maklumat mengenai bekalan tanah gambut yang berlatar di kawasan Johan Setia, dalam Daerah Klang, Selangor disampaikan oleh Ahmad Zaki Abu Hanifah Juruterbang JPS Negeri Selangor / Uruselia	Maklumat
4.1.2	Menyatakan bahawa berdasarkan lokasi bekalan tanah berlatar telah berlaku di Johan Setia, Klang baru-baru ini. JPS Negeri Selangor / Uruselia mencadangkan agar dua buah check dam dibina berhampiran dengan bekalan gambut di kawasan tersebut. Adalah kerana bekalan tanah yang berlatar di Johan Setia berdikari semasa berlakunya kebakaran di Johan Beta-barang, struktur check dam dapat berkesan mencegah kebakaran berterusan. Berdasarkan maklumat yang diberikan, ada tiga titik tenuaib. Kedua-dua buah check dam ini akan dibina dengan 1 kilometer antara satu sama lain. Rekabentuk yang dicadangkan adalah sekitar bayu mengelakkkan vandalismus. Bentuk kos yang diperlukan adalah sebanyak RM20,000 bagi pembinaan dan dua (2) buah ciliwung.	JPS Negeri Selangor / Uruselia
4.2	STATUS PEMBINAAN DAN PENYENGGARAN CHECK DAM	
i.	Status pembinaan dan penyenggaran check dam di Negeri Johor	Maklumat
	Wakil JPS Johor memaklumkan bahawa JPS Johor telah berperluukan bagi membina dan menyenggaran check dam dan tetapan aktiviti penyenggaran check dam telah dilaksanakan. Walau bagaimanapun perbelanjaan belum dilakukan kerana masih dalam proses pembayaran.	JAS Johor / JPS Johor / Uruselia
	Manakala aktiviti pembinaan check dam baru, wakil JPS Johor memaklumkan ahli mesyuarat bahawa peruntukan yang diberikan adalah mencukupi untuk membina lima (5) buah check dam struktur gunis pasak. Check dam tersebut dibina berasaskan arahan teknikal yang diberikan. Untuk 1 tahun sejaknya tidak gangguan dan vandalisme. Minit cerian mengenai perubahan ini telah dilakukan kepada Ibu Pejabat JAS.	
ii.	Status pembinaan dan penyenggaran check dam di Negeri Kelantan	Maklumat
	Wakil JPS Kelantan memaklumkan bahawa JPS Negeri Kelantan telah berperluukan untuk membina empat buah check dam di Bachok, Kelantan. Check dam dibina menggunakan soft rock, tiga daripada empat buah check dam yang perlu dibina telah siap. Pembinaan diajukan dapat diselesaikan sebelum Julai.	
iii.	Status pembinaan dan penyenggaran check dam di Negeri Sarawak	Maklumat
	Wakil JPS Sarawak memaklumkan dua buah check dam di Negeri Sarawak sedang dalam proses pembinaan. Terdapat 14 buah check dam yang dibina di Bahagian Miri, Sarawak, dengan jumlah itu, dua (2) buah check dam masih rosak. JPS Sarawak mencadangkan 2 check dam dibuka dan tanya menerunkan peruntukan tambahan.	

#### 8d) Peningkatan Dalam Tahap Kepuasan Hati Pelanggan

Pelaksanaan Check Dam Mudah Alih oleh JPS telah menyebabkan kos kerugian akibat pencemaran asap dan termasuk gangguan sistem penerbangan awam dapat di kurang pada tahun 2010 dan 2011.



LALUAN PEJALAN KAKI



#### 8e) Lain-lain Faedah

- I. Blok Konkrit boleh dipindahkan kemana-mana sungai kecil yang perlu.
- II. Check Dam Mudah Alih mampu mengurangkan kesan banjir di hilir (downstream).
- III. Bekalan Air - sumber air untuk mengusahakan tanah pertanian tidak terganggu semasa musim kering.

### 9.0 KOMITMEN PENGURUSAN ATASAN/PENGIKTIRAFAN

#### 9a) LAWATAN YB MENTERI SUMBER ASLI

Pada 23 April 2010 yang lalu lawatan *YB DATUK DOUGLAS UNGGAH EMBAS, MENTERI SUMBER ASLI dan ALAM SEKITAR* telah turun padang untuk menyaksikan pelaksanaan Projek Inovasi iaitu Membina dan Menyiapkan Empangan (check dam mudah alih) di Kawasan Pertanian Johan Setia, Daerah Klang yang dihadiri bersama Ketua Pengarah Jabatan Alam Sekitar Malaysia.



9b) PERYERTAAAN ANUGERAH INOVASI SEKTOR AWAM NEGERI SELANGOR 2010-KELAYAKAN PERINGKAT AKHIR



### 9c) KERATAN AKHBAR

The screenshot shows a news article from SelangorKini Online. The header features the website's name in large red and black letters, with "Online" in smaller red letters. Below the name is a banner for the "MAJIS PEJANGGARAN SAMBUTAN 3 TAHUN NEGERI SELANGOR" held on 5-6 Muz 2011. The main headline reads "Kebakaran Hutan Gambut Berjaya Dikawal". The article details a forest fire in Klang on July 18, which burned 25 hectares. It mentions that the Majlis Perbandaran Klang (MPK) and various agencies worked together to extinguish the fire since July 5. The fire was contained without causing any injuries. The article concludes with a quote from a MPK official about the use of paragliders for monitoring the fire.

## 10.0 FAKTOR-FAKTOR KEJAYAAN UTAMA (REPLICABILITY)

1. Rekabentuk yang terperinci oleh jurutera-jurutera JPS memastikan Check Dam Mudah Alih selamat untuk dilaksanakan.
2. Kajian dan pembangunan (R&D) yang berterusan membantu meningkatkan keberkesanan struktur tersebut.
3. Pemantauan yang teliti oleh agensi pelaksana semasa pembinaan dan kerjasama semua pihak termasuk kontraktor memastikan kualiti sistem ini terjamin.
4. Check Dam Mudah Alih ringan, mudah-alih, jimat masa dan jimat kos untuk kos penyelenggaraan berbanding dengan bag pasir.

## 11.0 PEMBELAJARAN YANG DIPEROLEHI / BATASAN

1. Check Dam Mudah Alih tidak sesuai untuk sungai yang dalam dan lebar.

## **12.0 PENUTUP**

Penggunaan Check Dam Mudah Alih sangat sesuai digunakan untuk menakung air atau memperlakukan aliran air terus ke laut di mana-mana kawasan hutan paya gambut di Malaysia. Ini kerana tanah gambut secara amnya membekal air ke akuifer bawah tanah dan mengekalkan keseimbangan air semasa musim basah dan musim kering, seterusnya memastikan sungai-sungai bedekatan tidak menjadi kering terutamanya semasa kemarau dan kejadian kebakaran hutan gambut dapat dikurangkan serta memelihara hutan paya gambut yang bertanggungjawab untuk banyak fungsi dan manfaat ekologi, di antarnya ; menyediakan bekalan air yang mencukupi ke sungai-sungai, mengawal banjir, bertanggungjawab untuk mencaj semula air bawah tanah, penting sebagai singki karbon, menyediakan penstabilan cuaca mikro dan menyelaraskan kepelbagai biologi serantau dan global.