

**LAPORAN INOVASI BAHAGIAN PENGURUSAN BANJIR
JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN MALAYSIA
NAMA KUMPULAN – TURBINE
FLOOD HAZARD INDICATOR**

**LAPORAN
INOVASI** | **TURBINE**

Memberi amaran awal banjir kepada orang ramai secara efisien dan efektif dengan menggunakan kaedah yang mudah dan murah khususnya memberi isyarat keselamatan dan bahaya banjir kepada pengguna jalan raya.

**FLOOD
HAZARD
INDICATOR**

**LAPORAN INOVASI BAHAGIAN PENGURUSAN BANJIR
JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN MALAYSIA
NAMA KUMPULAN – TURBINE
“FLOOD HAZARD INDICATOR”**



Ir. Dr. Teo Fang Yenn



Mazwina binti Meor Hamid



Siti Azura binti Mat Daud



Naz Zilla binti Abdul Najir



Mohd Zaidi bin Mokhtar



Sharifah Faizah binti Syed Osman



Mohd Afizi bin Nen



Hairul Anuar bin Muhammad



Saireel Erman bin Idris

Kumpulan Turbine terdiri daripada 9 ahli yang terdiri daripada Ir. Dr. Teo Fang Yenn selaku penasihat kumpulan, Mazwina binti Meor Hamid(ketua kumpulan), Siti Azura binti Mat Daud, Naz Zilla binti Abdul Najir, Mohd Zaidi bin Mokhtar, Sharifah Faizah binti Syed Osman, Mohd Afizi bin Nen, Hairul Anuar bin Muhammad dan Saireel Erman bin Idris. Kumpulan ini diberi nama Turbine sempena nama komponen utama Flood Hazard Indicator dengan harapan alat yang dibangunkan dapat merealisasikan objektif projek.

1. MAKLUMAT RINGKAS MENGENAI AGENSI, BAHAGIAN, SEKSYEN, ATAU UNIT YANG MEMPERKENALKAN INOVASI

Bahagian Pengurusan Banjir merupakan bahagian yang bertanggungjawab dalam menyediakan khidmat kepakaran dalam pengurusan banjir serta melaksanakan program tebatan banjir untuk melindungi nyawa dan harta benda.

a. Nama Bahagian : Bahagian Pengurusan Banjir (BPB), JPS Malaysia.

b. Visi Bahagian : Menjadi satu entiti bertaraf dunia berkaitan pengurusan banjir .

c. Misi Bahagian : Memberi perkhidmatan cemerlang dalam pengurusan banjir untuk mewujudkan persekitaran yang terlindung daripada ancaman banjir.

d. Objektif Bahagian : Melindungi harta benda dan nyawa dan mengurangkan kerosakan banjir.

- : Mewujudkan persekitaran yang selesa untuk pembangunan ekonomi dan sosial
: Memberi respon yang segera dalam menghadapi banjir.

e. Fungsi Bahagian : Mengurus perancangan dan rekabentuk untuk pembangunan tebatan banjir .

: Mengurus dan menyelaraskan program pengurusan banjir menggunakan kaedah struktur dan bukan struktur.

- : Mengurus peruntukan pembangunan tebatan banjir .
- f. Output Utama : Projek-projek tebatan banjir .
- : Garis panduan, polisi dan kajian.
- : Sistem pemantauan projek.
- g. Saiz organisasi : 59 orang.
- h. Piagam Pelanggan : Khidmat nasihat / sokongan kepada JPS Negeri dan agensi lain.
- : Respon dalam 2 minggu.
- : Aduan awam (mengenai banjir).
- : Akuan penerimaan awal dalam masa 24 jam.
- : Laporan awal dalam masa 48 jam.
- : Laporan siasatan dalam masa 5 hari bekerja.
- : Jawapan dalam masa 2 minggu.
- : Respon kepada pembekal.
- : Tindakbalas dalam masa 1 minggu.
- : Juruperunding: 3 minggu.
- : Juruukur: 1 minggu.
- : Pembekal: 1 minggu.

2. PENERANGAN MENGENAI INOVASI YANG DIPERKENALKAN, OBJEKTIF, TEMPOH PELAKSANAAN SAMADA SECARA PENUH ATAU PERCUBAAN DAN LOKASINYA

2.1 PENERANGAN

Flood Hazard Indicator ini merupakan cetusan idea daripada Pengarah Bahagian Pengurusan Banjir yang kemudiannya dijadikan satu projek inovasi. Ia merupakan satu idea baru yang belum pernah diguna pakai. Alat ini juga dihasilkan sebagai menyahut saranan Timbalan Perdana Menteri, Tan Sri Muhyiddin Yassin yang mahu sistem amaran banjir diaplikasi dan diperkenalkan di Malaysia secara meluas (sumber: Utusan Malaysia, bertarikh 1/2/2011). Flood Hazard Indicator dicadangkan untuk dipasang di kawasan-kawasan yang berpotensi dinaiki air banjir untuk memaklumkan bahaya banjir kepada orang awam. Namun, sebagai permulaan dan percubaan, skop projek difokuskan khusus kepada kawasan jalan raya yang berisiko dilanda banjir sebelum skop projek ini diperluaskan.

BERITA UTAMA

ARKIB : 01/02/2011



Kaji sistem amaran awal banjir

Oleh KAMIL MASLIH
 pengarang@utusan.com.my

LABIS 31 Jan. - Timbalan Perdana Menteri berkata, kerajaan akan mengkaji sistem amaran awal banjir yang lebih berkesan dalam usaha membantu penduduk untuk berpindah dengan cepat dan selamat.

Tan Sri Muhyiddin Yassin berkata, beliau akan membawa perkara tersebut dalam perbincangan di peringkat Majlis Keselamatan Negara (MKN) bagi memastikan kelancaran usaha memindahkan mangsa banjir.

"Kalau kita lihat, banjir boleh berlaku begitu pantas dengan arus deras yang mungkin boleh membahayakan nyawa penduduk. Saya akan berbincang dengan MKN agar kita dapat memperkenalkan sistem amaran awal banjir.

"Kita akan mengkaji sistem-sistem amaran yang telah dipraktikkan di luar negara dan berharap dapat melaksanakannya segera kerana banjir boleh berlaku secara luar jangka," katanya kepada pemberita selepas melawat mangsa banjir di Pusat Pemindahan Sementara di Sekolah Agama Labis di sini hari ini.



Muhyiddin Yassin bersama isteri, Noorainee Abdul Rahman melawat Raman a/l Madaran yang terlantar akibat patah pinggang semasa melawat penempatan mangsa banjir di Sekolah Agama Labis, Segamat, Johor, semalam. - UTUSAN/Nasirrudin Yazid

Limpahan air banjir ke atas jalan raya merupakan perkara yang biasanya terjadi apabila hujan lebat berlaku. Kejadian ini mendatangkan bahaya dan menjejaskan keselamatan kepada para pengguna jalan raya. Kes-kes seperti kenderaan dibawa arus pernah berlaku sehingga menyebabkan kehilangan nyawa, antaranya berdasarkan sumber Star Online bertarikh 31/1/2011, dua orang awam maut dalam kes berasingan di Johor apabila kenderaan yang dipandu dihanyutkan arus.

Berita

Mahkamah

Jenayah

Luar Negara

BERITA

Published: Isnin Januari 31, 2011 MYT 10:03:00 PM
Updated: Isnin Januari 31, 2011 MYT 10:13:48 PM

Banjir Di Lima Negeri: Tiga Maut, Lebih 46,000 Penduduk Dipindahkan

PETALING JAYA: Banjir teruk di Johor, Negeri Sembilan, Pahang, Melaka dan Sabah telah memutuskan hubungan di antara beberapa bandar di kelima-lima negeri itu sehingga menyebabkan lebih 46,000 penduduk dipindahkan di pusat bantuan pada Isnin, mengulangi insiden bencana itu yang berlaku pada tahun 2006.

Keadaan paling terjejas teruk adalah di Johor apabila banyak kawasan dibanjiri di beberapa daerah seperti Segamat, Muar, Kota Tinggi, Kluang dan Ledang sehingga pukul 9.30 malam dengan 42,302 penduduk telah dipindahkan ke 250 pusat bantuan.

Seramai 1,921 penduduk dari empat daerah di Negeri Sembilan telah dipindahkan pada Isnin apabila hujan semakin lebat membanjiri kawasan-kawasan rendah sejak Ahad.

Bagi mereka yang mahu pulang ke kampung halaman mereka sempena cuti Tahun Baru Cina terkandas apabila jalan-jalan besar dan satu kawasan di Lebuh raya Utara Selatan mengalami banjir.

Keretapi Tanah Melayu Berhad (KTMB) terpaksa membatalkan beberapa perkhidmatan kereta api mereka di Negeri Sembilan dan Johor.

Seramai tiga orang maut dalam kejadian berasingan di Johor dan Melaka manakala satu lagi dilaporkan hilang selepas mangsa dihanyutkan oleh arus deras sungai di Sabah.

Sementara itu, Rohani Ismail, 51, meninggal dunia apabila kereta yang dipandunya dihanyutkan arus ke ladang kepala sawit, 50 kilometer di Cha'ah kira-kira pukul 7 petang.

Aw Yoke Lin, 53, dari Taman Pelangi pula maut apabila kenderaan pacuan empat rodanya dibawa arus sehingga ke sungai di Kampung Rahmat, Kulaijaya.

Para penyelamat di Melaka pula kini sedang mencari pengawal keselamatan, Yusry Mohd Yusof, 40, yang terjatuh ke dalam sebuah longkang di Kampung Chinchin, Jasin pada pukul 10 pagi.

Di Sabah, seorang petani, Meriting Andi, hilang apabila dibawa arus Sungai Samparita di Kota Marudi ketika cuba untuk menyelamatkan anak-anaknya yang terkandas di seberang sungai.

Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Tun Razak dijangka mengunjungi kawasan-kawasan yang dilanda banjir di Johor pada Selasa.

Timbalan Perdana Menteri, Tan Sri Muhyiddin Yassin yang juga Pengerusi Jawatankuasa Pengurusan Bencana Negara telah meminta agensi kerajaan untuk mengemukakan sistem amaran awal lebih cekap bagi bencana banjir.

Muhyiddin berkata, agensi-agensi terbabit termasuk Jabatan Kebajikan Masyarakat (JKM) melakukan pelbagai usaha untuk memindahkan mangsa serta menyediakan khidmat bantuan.

Beliau juga turut mengarahkan anggota tentera membantu memudahkan urusan pemindahan mangsa.

Segamat kini menjadi 'sebuah pulau' apabila terputus hubungan berikutan banjir teruk dan sebagai langkah keselamatan menyebabkan Tenaga Nasional Berhad (TNB) memutuskan bekalan elektrik ke bandar itu.

Menurut polis, tiada siapa yang boleh keluar masuk di Segamat apabila jalan-jalan ke Muar, Johor Baru dan Kuala Lumpur ditenggelami air.

Keadaan di Kota Marudu, Kota Kinabalu pula terus kritikal apabila seramai 2,084 penduduk dari 19 kampung terpaksa dipindahkan ke 10 pusat bantuan.

Banjir teruk terus dilaporkan di Lahad Datu, Beluran dan beberapa kawasan di Pitas manakala banyak lagi jalan di kawasan pedalaman termasuk di ladang-ladang ditenggelami air sehingga menyukarkan para petani menghantar hasil tani mereka ke bandar-bandar utama.





Jalan raya yang dibanjiri air merbahayakan penggunaan



Air melimpahi di lebuhraya utara selatan

Pada kebiasaannya, kedalaman air menjadi ukuran tahap keselamatan jalan raya yang ditenggelami air banjir. Jabatan kerja Raya telah mengeluarkan satu garis panduan tentang tahap kedalaman air yang selamat dan boleh dilalui oleh kenderaan mengikut jenis apabila berlaku kejadian banjir. Namun begitu, terdapat satu lagi faktor penting yang perlu diambilkira bagi menentukan tahap keselamatan jalan raya ditenggelami, iaitu perlu diambilkira bagi menentukan tahap keselamatan jalan raya yang ditenggelami, iaitu faktor kelajuan air. Air cetek yang berarus laju mampu mengancam nyawa pengguna jalan raya.

Enam inci air yang berarus deras boleh menjatuhkan seorang dewasa manakala air berkedalaman sekaki yang berarus deras boleh menghanyut sebuah kenderaan.



Banjir mengakibat kenderaan hanyut



Jalan terputus akibat banjir yang melanda

2.2 CIRI

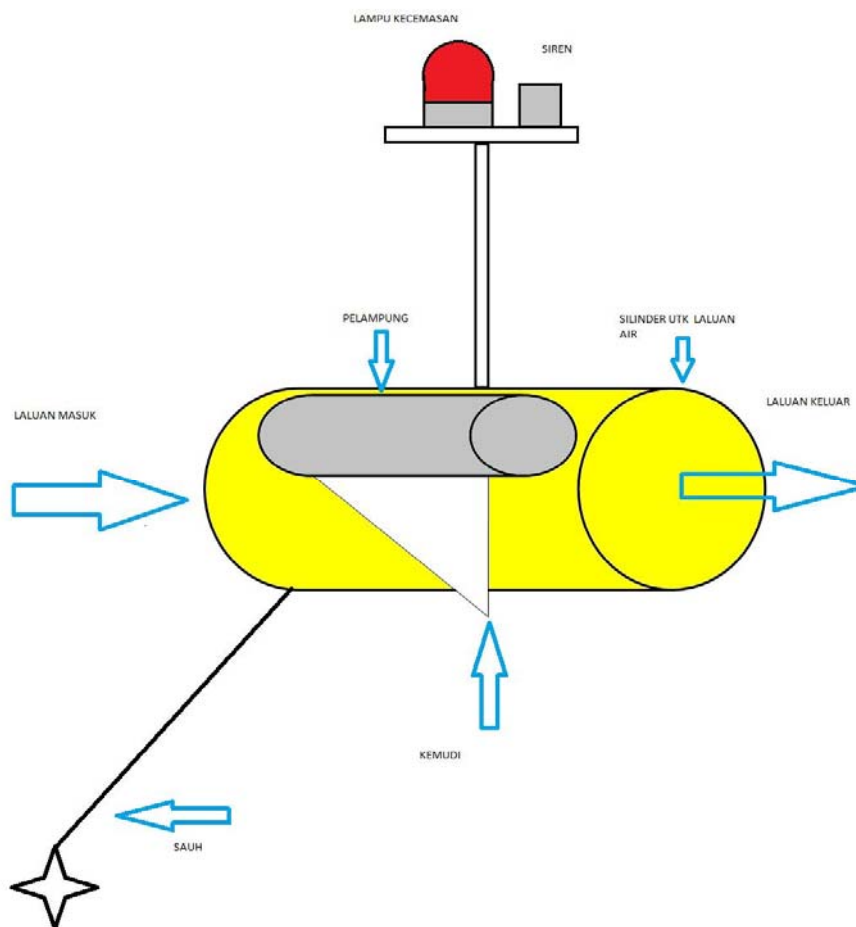
Flood Hazard Indicator dalam konteks projek ini direka untuk memberi amaran awalan kepada pengguna jalan raya tentang tahap keselamatan jalan raya yang ingin dilalui **berdasarkan kepada faktor kelajuan air**. Ia mengesan kelajuan air dan menyampaikan isyarat bahaya kepada para pengguna melalui nyalaan lampu. Lampu yang menyala memberikan maksud jalan raya tersebut mempunyai arus yang deras dan tidak selamat untuk dilalui oleh kenderaan.

Flood Hazard Indicator boleh dipasang di mana-mana lokasi yang berisiko dinaiki air banjir. Ini kerana ia berkonsepkan murah, mudah, efisien dan efektif.

Flood Hazard Indicator ini terdiri daripada komponen utama berikut:-

- Lampu kecemasan
- Pelampung
- Dinamo
- Turbine
- Siren

FHI Schematic



Metodologi :-

Sistem Amaran banjir ini direka khas memberi amaran bahaya pada pengguna jalan raya. Sistem ini mempunyai laluan air masuk dan laluan air keluar di dalam silinder, di mana di dalam silinder tersebut terdapat pelampung untuk menimbulkan silinder tersebut, terdapat juga alat untuk menentukan gerakan arus air bagi memastikan air masuk ke laluan air masuk dan sauh digunakan bertujuan memudahkan silinder untuk bergerak mengikut arus dan memastikan silinder tersebut tidak hanyut. Di dalam silinder tersebut terdapat kipas yang mengawal dynamo, apabila kipas berputar ianya akan menghidupkan dynamo tersebut dan akan menghasilkan arus elektrik dan seterusnya menghidupkan fungsi RPM. RPM digunakan bertujuan menentukan kelajuan air dan menghidupkan lampu dan siren bergantung pada kelajuan air. RPM akan disetkan mengikut kelajuan air yang dikehendaki sama ada berjaga-jaga atau bahaya.

2.3. OBJEKTIF

Objektif projek inovasi ini dijalankan adalah untuk:-

- i. Memberi amaran awalan banjir kepada orang ramai secara efisien dan efektif dengan menggunakan kaedah yang mudah dan murah.
- ii. Memberi isyarat bahasa/keselamatan banjir kepada pengguna jalan raya .

2.4 TEMPOH PELAKSANAAN

Projek inovasi Flood Hazard Indicator telah dimulakan pada awal Jun 2011 hasil keputusan Mesyuarat Pengurusan bahagian yang dipengerusikan oleh Pengarah Bahagian Pengurusan Banjir.

2.5. POTENSI PELAKSANAAN

Projek ini masih di peringkat percubaan dan akan dikembangkan penggunaannya ke lokasi-lokasi lain pada masa akan datang setelah penambahbaikan dilakukan dengan melakukan ujian-ujian makmal dan sebagainya.

3.0 PENERANGAN RINGKAS MENGENAI KEDUDUKAN SEBELUM INOVASI DILAKSANAKAN

Idea untuk melaksanakan inovasi tercetus memandangkan antara tugas di bahagian ini adalah menyediakan amaran awal banjir kepada orang ramai.

Sebelum ini, sistem amaran awal memberi respon yang segera dalam menghadapi banjir yang meliputi seluruh Malaysia adalah tidak mencukupi disebabkan kos yang tinggi untuk membangunkannya. Selain itu, sistem amaran awal banjir yang wujud sekarang memerlukan kepakaran yang tinggi untuk dibangunkan dan diselenggara.

4.0 FAEDAH-FAEDAH PELAKSANAAN INOVASI BAGI MENINGKATKAN KUALITI PERKHIDMATAN YANG DISAMPAIKAN KEPADA PELANGGAN MENGIKUT KRITERIA PENILAIAN YANG TELAH DITETAPKAN

a) Kreativiti

Inovasi ini merupakan gabungan beberapa komponen yang mudah diperolehi iaitu lampu kecemasan, pelampung, dinamo turbine dan siren. Ia merupakan peralatan yang ringkas dan mudah dipasang di mana-mana lokasi yang dikehendaki. Ia merupakan alat yang pertama seumpamanya di Malaysia kerana belum ada lagi mana-mana alat pengesan bahaya banjir di negara ini yang mudah untuk digunakan dan berfungsi dengan mengambil kira faktor kelajuan air banjir.

b) Potensi Pelaksanaan

Inovasi ini masih diperingkat percubaan dan akan dikembangkan penggunaannya ke lokasi-lokasi lain pada masa akan datang setelah penambahbaikan dilakukan dengan melakukan ujian-ujian makmal dan sebagainya.

c) Replicability

Inovasi yang dihasilkan ini berpotensi untuk digunapakai oleh agensi seperti Jabatan Kerja Raya, konsortium-konsortium lebuhraya dan pihak berkuasa tempatan.

d) Efisien

Penjimatan kos dan mudah digunakan

Komponen-komponen yang digunakan untuk membangunkan Flood Hazard Indicator terdiri daripada bahan-bahan yang mudah diperolehi dengan kos yang murah. Selain itu pemasangan alat di tapak tidak memerlukan kepakaran serta mudah difahami tentang fungsinya.

e) Signifikan

Selain itu amaran banjir melalui alat yang disampaikan mudah difahami oleh orang ramai.

f) Keberkesanan Kos

Kos pembikinan dan pemasangan Flood Hazard Indicator ini adalah rendah berbanding dengan sistem amaran awal banjir sedia ada. Sistem amaran awal banjir biasanya melibatkan kos pembangunan sistem di mana pembinaan dan penyelenggaraan yang boleh mencecah puluhan ribu ringgit atau lebih. Sebaliknya alat ini tidak memerlukan kos yang tinggi untuk menghasilkannya memandangkan komponennya boleh didapati dengan harga yang lebih murah jika dibandingkan dengan komponen yang ada pada sistem amaran awalan banjir. Komponen Flood Hazard Indicator juga mudah didapati di kedai-kedai perkakasan.

g) Komitmen Pengurusan Atasan

Projek inovasi ini telah mendapat sokongan daripada pihak atasan dan ia merupakan idea daripada Pengarah Bahagian Pengurusan Banjir sendiri. Pihak pengurusan atasan turut mencadangkan inovasi ini dipamerkan semasa Hari Sungai Sedunia 2011 di Kucing Water Front, Sarawak.