

NEWSPAPER CLIPPING

Date	:	13 Disember 2017
Title	:	Sistem Amaran Banjir Inspire - Catat paras air empangan secara automatik
Publication	:	Kosmo
Page	:	INFINITI 30 & 31



INFINITI
INOVASI • SAINS • GAJET

Kosmo! • RABU 13 DISEMBER 2017

Ikuti kami di Kosmo_Online

Sistem Amaran Banjir Inspire

> Lihat muka 30 & 31

Date	: 13 Disember 2017
Title	: Sistem Amaran Banjir Inspire - Catat paras air empangan secara automatik
Publication	: Kosmo
Page	: INFINTI 30 & 31

30
INFINTI
INOVASI • SAINS • GAJET

Oleh NURUL NAFISAH MAZLAN
Foto NOOR AZLINA JAAFAR

KOSMO! RABU 13 DISEMBER 2017



EMPANGAN Pergau turut menjadi penanda aras dalam membangunkan sistem Inspire.

UJIAN rintis sistem Inspire sedang dijalankan di Empangan Sultan Abu Bakar, Cameron Highlands.

Catat paras air empangan secara automatik

Inspire mengumpulkan maklumat yang lebih cepat, lengkap dan sistematik supaya jurutera atau perancang dapat menganggarkan ketepatan masa banjir, sekali gus memberi amaran lebih awal tentang bencana alam itu.

SABAN tahun negara dikejutkan dengan pelbagai berita mengenai banjir kilat. Secara umumnya banjir kilat boleh didefinisikan sebagai satu fenomena alam yang berlaku akibat perbuatan manusia.

Fenomena itu boleh berlaku dengan dahsyat kerana air boleh meningkat dengan mendadak di sesebuah kawasan.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi bencana itu seperti penebangan hutan yang tidak terkawal, pembangunan pesat di sesebuah kawasan dan pembuangan sampah di tempat yang tidak sepatutnya.

Memang benar, kejadian seperti itu merupakan ketentuan Tuhan namun sebagai manusia kita perlu bersedia menghadapi kemungkinan dan berikhtiar terhadap semua hal.

Atas dasar itu, Universiti Tenaga Nasional (Uniten) bersama Tenaga Nasional Berhad (TNB) Research Sdn. Bhd. (TNBR) telah bekerjasama menghasilkan satu inovasi sistem



LARIYAH



RAHSIDI SABRI

amaran keselamatan empangan dan Pelan Tindakan Kecemasan melalui perisian dikenali Inspire yang boleh digunakan di empangan-empangan.

Ketua Kumpulan Penyelidikan Teknologi Mampuan dan Persekitaran, Prof. Ir. Lariyah Mohd. Sidek berkata, secara praktikalnya, ia berfungsi sebagai sistem keselamatan bagi mengenal pasti paras kenaikan tasik atau sungai di empangan.

Secara langsung

"Perisian Inspire dapat merekodkan paras air di empangan secara langsung (*real time*). Jika berlaku sesuatu di luar jangkaan seperti paras air melebihi tahap sepatutnya, sistem ini berupaya memberi amaran lebih awal secara automatik kepada operator empangan.

"Ketika ini, amaran kenaikan paras air tasik di empangan dilakukan secara manual melalui pengawasan televisyen litar tertutup (CCTV) dan juga pemerhatian oleh kakitangan sebelum direkodkan di Pusat Kawalan Stesen Janakuasa," katanya ketika ditemui di



INSPIRE berupaya merekodkan paras air di empangan secara langsung.

Uniten, Bangi, Selangor baru-baru ini.

Tambah Lariyah, melalui sistem perisian mengumpulkan maklumat yang lebih cepat, lengkap dan sistematik, ia dapat disalurkan kepada jurutera dan perancang untuk menganggarkan ketepatan masa banjir atau amaran awal kejadian tersebut.

Selain itu, melalui perisian berkenaan juga, pemain industri di dalam hartanah dapat merancang projek pembangunan dengan mengutamakan aspek geologi.

Ketika ini ujian rintis sistem Inspire sedang dibangunkan di Empangan Sultan Abu Bakar (SAB), Cameron Highlands, Pahang. Sistem berkenaan dipasang pada komputer dan boleh dipantau pada bila-bila masa.

Bercerita lanjut, Lariyah memberitahu, perisian Inspire merupakan modul baharu dalam mengukur paras air di empangan. Sehingga kini masih belum ada sistem

Date	: 13 Disember 2017
Title	: Sistem Amaran Banjir Inspire - Catat paras air empangan secara automatik
Publication	: Kosmo
Page	: INFINITI 30 & 31

KOSMO! RABU 13 DISEMBER 2017

INFINITI
INOVASI • SAINS • GAJET 31

yang dapat memberi amaran dan ramalan secara pantas dan bertepatan jika berlaku kenaikan air di empangan. "Di luar negara seperti Amerika Syarikat dan Denmark, mereka ada penanda aras masing-masing namun masih banyak kekurangan.

Mod gagal

"Negara maju berkenaan menggunakan mod gagal (*failure mode*) atau lebih kepada ramalan bagi mengenal pasti tahap kenaikan paras air, tidak seperti Inspire yang lebih sistematik dan automatik," ujarnya. Lariyah turut memaklumkan idea membangunkan Inspire sudah bermula sejak 2003. Pada 2003 sehingga 2005, penyelidik-penyelidik Uniten dan TNBR yang terdiri daripada tujuh orang penyelidik melakukan projek kajian pertama di Sungai Perak.

Projek berkenaan adalah untuk mengenal pasti impak banjir sekiranya berlaku pelepasan air atau kegagalan empangan.

Setelah kajian tersebut memberikan



LARIYAH (empat dari kiri) bersama rakan penyelidik semasa melakukan lawatan ke Empangan Pergau, Jeli, Kelantan baru-baru ini.

maklum balas positif, mereka meneruskan dengan membangunkan perisian Inspire dan pada tahun ini.

Sementara itu, Penyelidik Utama Unit Kejuruteraan Awam dan Geoinformatik, TNB Research Sdn. Bhd., Rahsidi Sabri Muda berkata, TNB mempunyai mekanisme tersendiri bagi pelepasan air untuk mengurangkan impak pada empangan dan kawasan hiliran.

"Namun seiring dengan peredaran masa, TNB memerlukan mekanisme baharu yang lebih praktikal supaya impak kenaikan paras air dapat dikenal pasti dengan lebih pantas.

"Ia penting bagi mengurangkan banjir kilat yang tidak terkawal dan saban hari semakin membahayakan penduduk," jelasnya.

Mengambil contoh daripada kejadian banjir kilat di Cameron Highlands, hujan lebat di beberapa kawasan sungai dan tasik telah meningkatkan kadar paras air sehingga berlaku runtutan tanah.

Pihak TNB adalah antara pasukan terawal yang akan mendapat amaran berkenaan sebelum isyarat tersebut disalurkan kepada agensi seperti pasukan polis, bomba dan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS).

"Jadi, dengan adanya sistem Inspire ini, ia dapat menambahkan lagi kecekapan sistem amaran tersebut sekali gus membuatkan pihak kami dapat memberi respons lebih pantas terhadap kejadian seperti itu.

"Buat masa ini, untuk mengesan amaran atau bahaya berkenaan paras air tasik di empangan, ia perlu dipantau oleh kakitangan melalui rakaman CCTV," katanya sambil memaklumkan selain Cameron Highlands, banjir kilat yang berlaku di Kelantan juga menjadi penanda aras dalam membangunkan sistem perisian itu.

Terdapat 83 empangan di negara ini. 12 daripada empangan utama tersebut adalah milik TNB.

Apa yang diharapkan pihak Uniten dan TNB, Inspire dapat digunakan pakai di seluruh empangan yang ada.

Bagi empangan-empangan lain, pada masa akan datang Inspire akan menambah baik dengan sistem yang boleh diubah suai seperti ketinggian dan kelebaran sesebuah empangan.

Malah, para penyelidik juga sedang dalam rancangan menaik taraf perisian Inspire supaya ia boleh diguna pakai melalui tablet bagi memudahkan lagi pemantauan dilakukan di mana-mana sahaja.

BANJIR kilat di Cameron Highlands, Pahang menjadi penanda aras dalam membangunkan sistem Inspire.

INFO Inspire

- Ketua penyelidik: Prof. Ir. Lariyah Mohd. Sidek
- Penyelidik bersama: Hidayah Basri, Rahsidi Sabri Muda, Azwin Zaiti Abdul Razad, Dr. Sivadas Thiruchelvam, Hamdan Basri dan Nur Farazuein Md. Said
- Fungsi: Sebagai sistem keselamatan bagi mengenal pasti paras kenaikan air tasik atau sungai di empangan-empangan
- Tahun penyelidikan: 2003
- Ujian rintis: Empangan Sultan Abu Bakar, Cameron Highlands, Pahang
- Geran penyelidikan: RM80,000



IDEA membangunkan Inspire dimulakan sejak 2003 oleh tujuh orang penyelidik Uniten dan TNB.

Negara luar turut bangunkan sistem amaran banjir

TERDAPAT banyak kaedah kawalan banjir yang telah diamalkan sejak dahulu lagi. Kaedah itu termasuklah penanaman tumbuh-tumbuhan untuk meningkatkan penahanan air, pembinaan teres bukit untuk melambatkan aliran air turun dan pembinaan laluan banjir.

Mengambil contoh kejadian di luar negara, sejak tahun 1800, 54 banjir besar berlaku di Jamaica menyebabkan 273 nyawa terkorban dan kerugian ekonomi sebanyak RM6.4 bilion.

Kejadian itu mempengaruhi sebahagian besar kehidupan penduduk di Jamaica, sekali gus mendorong mereka mewujudkan sistem amaran banjir.

Penguasa Pengurusan Sumber Air Jamaica,



ERROL DOUGLAS

Errol Douglas berkata, sistem amaran banjir di negara itu dibahagikan kepada dua kategori iaitu Sistem Amaran Banjir Operasi Setempat dan Sistem Amaran Banjir Automatik (Masa Sebenar).

"Kedua-dua sistem amaran banjir itu akan beroperasi menggunakan perisian yang mengagkarkan kepadatan banjir seterusnya mengeluarkan amaran kepada penduduk untuk berpindah sebelum bencana besar berlaku.

"Ia juga memberi peluang kepada penguasa tempatan untuk segera menyusun strategi pemindahan dan menentukan perkakasan yang diperlukan untuk persiapan banjir seperti penggunaan bot dan bantuan hidup lain," katanya.

Sementara itu, di Belanda dan Indonesia pula mengamalkan *Advanced Very High Resolution Radiometer* (AVHRR) iaitu pengesan menggunakan satelit yang merakam jumlah radiasi di muka bumi dengan memantulkan inframerah.

Pada awalnya, satelit yang merekodkan AVHRR direka untuk mengamati cuaca bumi dalam bentuk pola awan namun kajian lebih lanjut mengenai pengesan secara jelas menunjukkan ia boleh digunakan untuk lebih daripada sekadar pemantauan fenomena cuaca.

Secara tidak langsung, ia akan menyediakan gambar permukaan bumi yang menunjukkan unsur tidak boleh dilihat dengan mata kasar manusia seterusnya menyediakan anggaran cuaca di bumi lebih awal.