



Terowong Smart selamatkan Bandaraya KL dari banjir

JANGAN marah jika kita dituduh menyumbang ke arah banjir. Kita marah pihak tertentu setelah jalan atau terowong yang dilalui dilanda banjir, tetapi pada masa sama kita tidak sedar bahawa kita juga menyumbang ke arah banjir apabila membuang sampah dan terus menjalankan pembangunan tidak terancang tanpa memikirkan kepentingan dari segi bencana. Sebaliknya kita menyalahkan pihak bertanggungjawab apabila menutup terowong Smart untuk tempoh beberapa hari.

Namun sedarlah kita, pihak dimarahi itu adalah yang paling banyak membantu kita menyelamatkan Kuala Lumpur (KL) daripada terus ditenggelami banjir seperti mana yang pernah berlaku sebelum ini iaitu pada tahun 2003, di mana KL mencatatkan sejarah banjir kilat paling buruk.

Tidak ramai yang cuba menyalahkan atau membuat kaji selidik terlebih dahulu tentang peranan dan fungsi sebenar terowong Smart, tetapi lebih ramai pengguna menyalahkan terowong Smart sekiranya ia ditutup pada tarikh tertentu kerana menyebabkan kesesakan lalu lintas di sekitar pusat bandar.

Untuk merungkai masalah ini, penulis Sinar Harian (SH), **Kasthuri Jeevendran dan Sharifah Azmawati Syed Abdul Aziz** bertemu dengan Pegurus Besar Operasi Terowong Smart, **Mohd Fuad Kamal Ariffin**, bagi mendapatkan maklumat terperinci berhubung penutupan Terowong Smart, beberapa hari lalu.

SH: Apakah tujuan terowong Smart dibina? Mohd Fuad: Tujuan 'terowong Smart', iaitu Projek Mengatasi Masalah Banjir di Kuala Lumpur dan Persekitaran. Projek ini melibatkan Tanah (Stormwater Management And Road Tunnel) merupakan salah satu projek mega yang dilaksanakan kerajaan Malaysia. Projek 'Smart

tunnel' melibatkan pemindahan air laluan dari kawasan tadahan Sungai Ampang dan Sungai Klang melalui satu terowong lencongan banjir dan menyalurkankannya ke Sungai Klang di sebelah hilir. Melalui kaedah ini, air laluan banjir akan dilencongan dan tidak melalui pusat bandar raya. Selain itu, sebahagian terowong akan digunakan sebagai laluan alternatif trafik untuk mengurangkan kesesakan lalu lintas di laluan masuk ke Kuala Lumpur di sebelah selatan, berdekatan Lapangan Terbang Sungai Besi.

Secara total, 'Smart tunnel' dibina untuk menangani masalah banjir di Pusat Bandaraya Kuala Lumpur dan bagi mengurangkan kesesakan lalu lintas di laluan masuk ke Kuala Lumpur di sebelah selatan berdekatan Lapangan Terbang Sungai Besi.

SH: Apakah pendekatan pelaksanaan yang dibuat 'Smart tunnel' dalam menangani masalah banjir dan kesesakan lalu lintas ini? Mohd Fuad: Sejak kebelakangan ini,

masalah banjir pusat Bandaraya Kuala Lumpur menjadi semakin serius. Pada abad ke-21 ini, sejumlah lima kejadian banjir serius berlaku iaitu pada 30 April 2000, 26 April 2001, 29 Oktober 2001, 11 Jun 2002 dan 10 Jun 2003.

Banjir mengakibatkan kerosakan harta benda yang tinggi, kehilangan nyawa selain mengganggu lalu lintas, aktiviti ekonomi dan rutin harian penduduk serta menjajaskan imej Kuala Lumpur sebagai ibu kota negara. Banjir berlaku disebabkan pembangunan pesat dalam kawasan tadahan dan halangan dalam saluran sungai, parit atau longkang yang tersumbat di mana mengganggu pengaliran air. Memandangkan pembangunan di kawasan tadahan lembangan Sungai Klang jauh melebihi unjuran yang digunakan dalam perancangan

asal, keupayaan saluran Sungai Klang sedia ada di kawasan pusat Bandaraya Kuala Lumpur tidak mampu menyalurkan aliran banjir yang dialami. Sehubungan dengan ini, kerajaan, setelah mengambil kira halangan dalam saluran sungai serta koridor sungai yang sempit di pusat Bandaraya Kuala Lumpur, memutuskan supaya sistem lencongan banjir dan sistem takungan air

banjir dilaksanakan untuk mengatasi masalah banjir di Pusat Bandaraya Kuala Lumpur.

SH: Bagaimanakah pelaksanaan lencongan air ini dilaksanakan, bolehkah tuan terangkan dengan lebih terperinci? Mohd Fuad: Lebih mudah kalau saya

terangkan terlebih dahulu kepada saudara tentang komponen yang digunakan untuk projek 'Smart tunnel' ini. Komponen utama Projek Terowong Smart adalah seperti berikut:

1. Terowong lencongan banjir ('flood by pass') dengan garis pusat 11.8 meter sepanjang kira-kira 9.7 kilometer (km) yang bermula dari Kampung Berembang, Ampang di sebelah hulu menuju ke arah selatan dan berakhir di kolam bekas lombong Taman Desa.
2. Sebahagian terowong tersebut (kira-kira 3 km) akan menggabungkan pengurusan tebatan banjir dan jalan raya. Bahagian 'dual usage' ini adalah di bahagian tengah terowong dan bermula berdekatan bulatan Kampung Pandan dan berakhir di Lebuhraya Kuala Lumpur-Seremban berhampiran persimpangan jalan ke Istana Negara. Komponen jalan raya ini merupakan jalan dua tingkat dan dilengkapi dengan kemudahan aliran udara ('ventilation shaft'), pintu keluar kecemasan ('escape exits') ke paras muka bumi pada setiap 1 km dan laluan keluar kecemasan ('escape passages') pada jarak setiap 250m. Fungsi 'dual usage' ini adalah yang pertama di dunia.
3. 'Ingress & Egress connection links' di tiga tempat untuk menghubungkan laluan trafik ini ke sistem jalan raya sedia ada, iaitu sambungan ke Jalan Sultan Ismail, Jalan Tun Razak dan Lebuhraya KL-Seremban.
4. Pembinaan sebuah kolam penahanan ('holding pond') di Kampung Berembang, Ampang.
5. Menaik taraf kolam bekas lombong di Taman Desa untuk dijadikan sebagai kolam takungan simpanan ('storage reservoir').
6. Pembinaan 'twin box culvert outlet structure' dari kolam Taman Desa ke Sungai Kerayong.
7. Pembinaan struktur-struktur kawalan atau lencongan air banjir seperti 'diversion weir, offtake structure, tunnel intake structure, outfall structure' dan lain-lain lagi.
8. Sistem 'Scada' yang meliputi sistem pengesanan banjir ('flood detection system') untuk operasi sistem Smart sebagai 'stormwater channel' serta operasi kawalan trafik.

Jadi semua perkara yang disebut ini sangat penting dan saling berpacutan mengenai peranan yang dimainkan. Sebagai contoh, kalau hujan melebihi kapasiti 1.2 juta meter padu pada hari itu, kita mengambil keputusan untuk menutup 'Smart tunnel' ini bagi melencongan air tadahan hujan yang berada pada tahap yang berbahaya ke kolam Kampung Berembang tetapi masih ramai yang salah faham apabila 'Smart tunnel' ini ditutup, mereka menganggap terowong ini tidak berfungsi dengan baik atau mengalami kerosakan. Sebenarnya, kita akan menutup terowong ini apabila air tadahan hujan sudah melebihi kapasiti yang ditetapkan



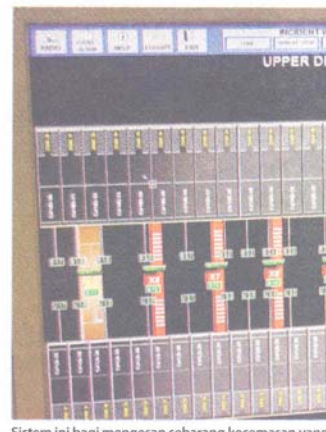
FUAD KAMAL ARIFFIN

Sejak kebelakangan ini, masalah banjir pusat Bandaraya Kuala Lumpur menjadi semakin serius. Pada abad ke-21 ini, sejumlah lima kejadian banjir serius berlaku iaitu pada 30 April 2000, 26 April 2001, 29 Oktober 2001, 11 Jun 2002 dan 10 Jun 2003.

bagi tujuan mengelakkan pusat Bandaraya KL dilanda banjir kilat seperti tahun 2003.

SH: Berapakah peratusan keberkesanan 'Smart tunnel' dalam menangani masalah banjir kilat ini? Mohd Fuad: Memandangkan sekarang

adalah musim hujan, jadi kita akan sentiasa berhati-hati dan memantau keadaan cuaca dari semasa ke semasa. Kita berjaya mengatasi masalah banjir kilat ini sebanyak 45 peratus sepanjang tempoh setahun ini. Kita amat bangga kerana dalam kita menjalankan tanggungjawab ini, sekurang-kurangnya kita dapat menangani masalah kerugian sehingga mencecah berbilion ringgit kerana kerosakan dan kemusnahan harta benda awam yang sering berlaku apabila banjir kilat melanda pusat Bandaraya KL. Bayangkan pada tahun 2003, banjir kilat telah menyebabkan ramai di antara kita yang kerugian besar sekali



Sistem ini bagi mengesan sebarang kecemasan yang



Pasukan peronda sentiasa memberi bantuan sekiranya berlaku kecemasan di dalam terowong.



'Smart tunnel' (terowong Smart), iaitu Projek Mengatasi Masalah Banjir di Kuala Lumpur dan Penswastaan Laluan Trafik Bawah Tanah (Stormwater Management And Road Tunnel) merupakan salah satu projek mega yang dilaksanakan kerajaan Malaysia.

gus sedikit sebanyak akan melumpuhkan ekonomi negara sekiranya masalah ini tidak di atasi dengan segera. Projek 'Smart tunnel' ini memperuntukkan sebanyak RM1.93 bilion, dan anda perlu faham peruntukan tersebut adalah untuk tempoh masa 100 tahun.

SH: Apakah peranan yang dimainkan bahagian operasi dalam menguruskan masalah lencongan air ini?

Mohd Fuad: Secara ringkas peranan yang dimainkan bahagian operasi ini amat besar, sekiranya pada mod pertama, pintu kedap air tidak akan dibuka kerana ia masih tidak mengganggu pengguna yang menggunakan terowong tersebut, pada mod kedua, pintu kedap air akan dibuka sedikit bagi air mengalir melalui bawah terowong tetapi pengguna masih lagi boleh menggunakan terowong tersebut sebaliknya jika air hujan sudah berada pada tahap yang berbahaya, pintu kedap air akan dibuka sepenuhnya bagi melencongan air lalu dalam terowong ini untuk dilencongan ke kolam tadahan air yang disediakan.

SH: Apakah ciri-ciri keselamatan yang boleh dijamin pengurusan 'Smart tunnel' untuk pengguna?

Mohd Fuad: Apa yang boleh saya sentuh di sini, kita akan sentiasa berwaspada dengan sebarang amaran kecemasan yang akan dipantau melalui 220 kamera litar tertutup (CCTV) yang disediakan di dalam 'Smart tunnel' ini. 220 CCTV inilah yang akan membantu kita sekiranya terdapat sebarang kecemasan yang akan memberi isyarat terus ke pusat kawalan kita yang dikenali sebagai 'Motorway Control System' (MCS) dan apabila MCS mendapat isyarat kecemasan ini, peronda Smart akan datang memberikan bantuan segera.

Sebagai contoh dalam masa sejam sekiranya hujan melebihi 3 juta meter padu atau kita katakan hujan lebat luar biasa, kita akan terus mengambil alternatif yang ketiga dengan menutup terowong ini dalam masa sejam. Jadi apa yang kita buat adalah mengarahkan peronda kita untuk mengosongkan terowong

tersebut dalam masa sejam, maksud saya kita akan meminta semua pengguna yang berada di dalam terowong keluar dari terowong secepat mungkin dan kita akan melakukan pemeriksaan yang lebih terperinci melihat sekiranya terdapat pengguna yang masih tercir di dalam terowong.

Selepas itu, barulah pintu kedap air akan dibuka bagi melencongan air dari pusat bandar raya ke kolam tadahan yang disediakan dan setakat ini kita telah melencongan air sebanyak enam kali bagi mengelak banjir kilat di pusat bandar raya.

SH: Selalunya selepas air dilencongan apakah bentuk pemeriksaan keselamatan yang dilakukan untuk terowong tersebut?

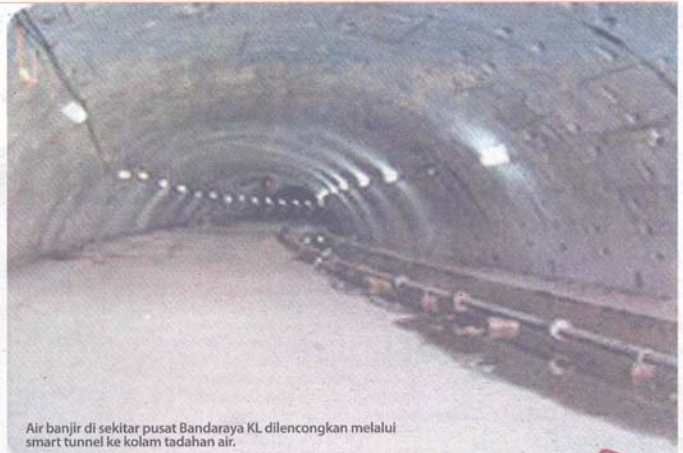
Mohd Fuad: Kita akan menghantar seorang pakar kualiti udara dan memeriksa kualiti udara dalam terowong itu, sama ada berada dalam keadaan selamat atau tidak dan kemudian kita akan hantar kakitangan untuk membuat pemeriksaan menyeluruh kedap udara, kerja pembersihan akan dilakukan seperti mencuci segala bentuk kotoran yang ada dalam terowong tersebut seperti lumpur, sampah sarap yang terperangkap dan sebagainya.

Selepas kita yakin dengan keadaan cuaca semasa dan tahap keselamatan dalam terowong tersebut, barulah kita buka semula terowong itu untuk kegunaan orang ramai. Paling lama kita pernah menutup terowong ini untuk empat hari pada bulan Mac lalu.

SH: Adakah pembinaan 'Smart tunnel' ini berjaya secara praktikalnya?

Mohd Fuad: Secara praktikalnya mahupun teori, kita berjaya menyelamatkan KL dari terus dilanda banjir kilat sebanyak 45 peratus. Jumlah ini adalah sangat besar jika dibandingkan dengan kerugian yang ditanggung semua pihak sekiranya pelaksanaan projek tersebut tidak dibuat langsung.

Kita harus berterima kasih kepada kerajaan apabila melihat masalah ini dalam konteks satu cabaran yang perlu diatasi dengan mengorak langkah ke arah negara maju dan berdaya saing. Walaupun peruntukan untuk membuat



Air banjir di sekitar pusat Bandaraya KL dilencongan melalui smart tunnel ke kolam tadahan air.



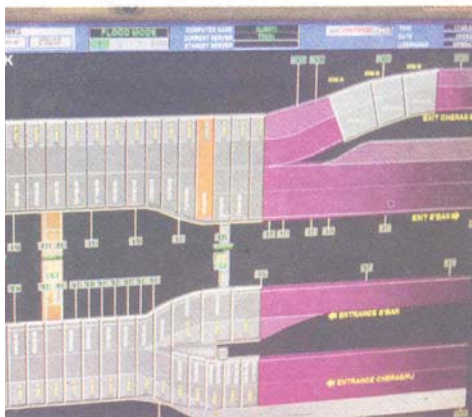
Smart Tunnel ketika dalam proses pembinaan.

'Smart tunnel' ini ialah RM1.93 bilion, tetapi ia adalah untuk tempoh 100 tahun, selain daripada menangani masalah banjir, ia juga berperanan sebagai dwifungsi yang mana ia turut berperanan mengatasi masalah kesesakan lalu lintas dari arah selatan (Lebuhraya KL-Seremban) dan arah barat (Lebuhraya Persekutuan).

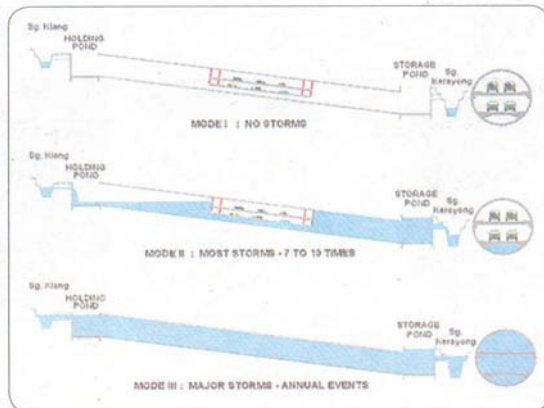
Saya juga ingin mengambil kesempatan ini mengucapkan ribuan terima kasih kepada stesen radio, rakan COP, DBKL (Dewan Bandaraya Kuala Lumpur) dan tidak kira media elektronik mahupun media cetak yang cuba membantu semua pengguna dengan menyiarkan 'Public Service Announcement' (PSA) bagi memudahkan pengguna jalan raya dengan kadar segera apabila 'Smart tunnel' ini ditutup.

TIP RINGKAS KETIKA KECEMASAN

- **Laluan kecemasan** – Disediakan di sebelah lebuah raya, pastikan anda berhenti di laluan kecemasan sekiranya berlaku sebarang kemalangan, kerosakan atau kecemasan lain. Terowong Smart diawasi dan dipantau 24 jam sehari oleh pusat kawalan Smart.
- **Talian bantuan Smart 1 300 88 7188** ini adalah untuk mendapatkan bantuan dari pusat kawalan Smart, manakala untuk mengenal pasti lokasi anda, silaujuk kepada penanda lokasi yang terletak di dinding terowong.
- **Pintu kecemasan** – Terdapat di setiap 250m di sepanjang terowong lebuah raya. Sila rujuk kepada penanda lokasi untuk mengetahui pintu kecemasan yang terdekat dan tunggu di kawasan selamat sehingga pasukan peronda Smart tiba untuk menghulurkan bantuan. Pintu kali ini telah dipasang di setiap kawasan selamat yang terdapat di semua pintu kecemasan.
- **Telefon kecemasan SOS** – Terdapat telefon kecemasan SOS di semua pintu kecemasan. Gunakan telefon ini bagi menghubungkan anda terus ke Pusat Kawalan Smart yang akan mengarahkan pasukan peronda Smart untuk menghulurkan bantuan.
- **Kawasan selamat dan lif kecemasan** – Boleh didapati di setiap laluan kecemasan di dalam lebuah raya. Telefon kecemasan SOS boleh didapati di setiap kawasan selamat. Sekiranya berlaku kecemasan, anda perlu berada di kawasan selamat sementara menanti bantuan. Selain itu, lif kecemasan ini hanya digunakan pasukan peronda Smart dan pasukan penyelamat semasa kecemasan.
- **Langkah yang perlu diambil sekiranya berlaku kecemasan** – Sekiranya kenderaan anda rosak di tengah jalan, nyalakan lampu kecemasan, tunggu di dalam kereta dan hubungi 1 300 88 7188 dan sekiranya berlaku kemalangan atau kebakaran, sila beredar dari kenderaan anda ke pintu kecemasan terdekat. Jangan panik kerana pusat kawalan SMART sudah mengesan kemalangan atau kecemasan tersebut dan akan menghantar pasukan peronda Smart untuk bantuan.



erluar antara 'Upper Deck' dan 'Lower Deck'.



Tiga peringkat operasi digunakan untuk melencongan air mengikut kapasiti hujan.