



Oleh **RIZAM ZAKARIYA**  
Foto **SAIFUL BAHARI ASHARI DAN IHSAN SMART**

**RENCANA  
UTAMA**

**PLAZA TOL SMART**

PETUGAS unit peronda SMART sentiasa bersedia bagi memastikan laluan trafik berjalan lancar.

PLAZA tol di laluan masuk ke terowong SMART dari arah Sungai Besi.

# Berfungsi cemerlang atasi banjir kilat

Terowong SMART yang dibina sejak 10 tahun lalu telah berjaya menjalankan fungsinya bagi mengurangkan masalah banjir kilat di tengah kota raya Kuala Lumpur.

Kosmo  
11/5/17  
MIS 22-23



MOHD. NOOR

**S**ELEPAS Terowong Pengurusan Air Banjir dan Jalan Raya (SMART) dibuka secara rasmi kepada pengguna jalan raya pada 14 Mei 2007, **Royfudin Abdul Manan** yang ketika itu berusia 32 tahun memulakan tugasnya dengan penuh debaran.

Sebagai salah seorang anggota unit peronda, dia turut mempunyai tanggungjawab yang besar untuk memastikan operasi laluan SMART berjalan dengan lancar tanpa ada sebarang insiden tidak diingini berlaku.

“Seperti pasukan unit peronda bagi mana-mana konsesi lebuhraya, saya dan beberapa rakan lain turut mempunyai tanggungjawab sama iaitu melakukan rondaan di sepanjang laluan bagi memastikan tiada sebarang objek asing yang menghalang laluan.

**LAKARAN** keratan rentas terowong SMART yang mempunyai dua dek laluan kenderaan di atas dan satu dek laluan air di bahagian bawah.



“Selain itu, saya juga perlu menjadi orang pertama yang tiba di lokasi sekiranya terdapat kenderaan rosak atau terlibat dalam kemalangan untuk memberi bantuan awal,” katanya.

Namun jelas Royfudin, selain tugas itu, terdapat satu lagi tanggungjawab besar yang dipikul oleh pasukan peronda iaitu menutup semua laluan masuk dan keluar terowong SMART kepada kenderaan.

Situasi itu sebagai persediaan bagi menjadikan keseluruhan terowong tersebut sebagai saluran mengeluarkan air daripada sebahagian kawasan di Kuala Lumpur sekiranya berlaku hujan lebat.

Kini, selepas 10 tahun berkhidmat, Royfudin telah dinaikkan pangkat sebagai Penyelia Bahagian Keselamatan Trafik.

Walaupun tugasnya kini tertumpu di bilik kawalan utama, dia masih perlu memantau keadaan semasa keseluruhan laluan terowong SMART melalui televisyen litar tertutup (CCTV) selain sistem komputer yang ada bagi memastikan kelancaran trafik.

Terowong SMART merupakan struktur jalan dan saliran yang merentasi Kuala Lumpur meliputi panjang keseluruhan sejauh 9.7 kilometer (km).

Pembinaannya dilaksanakan oleh kerajaan dengan penglibatan agensi-agensi seperti Lembaga Lebuhraya Malaysia, Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) bersama sebuah syarikat pakatan



**ROYFUDIN** (kanan) melihat dua petugas Bahagian Keselamatan mengawasi keadaan trafik dalam terowong SMART menerusi paparan skrin.

kerjasama antara Gamuda Berhad dan MMC Corporation Berhad dengan kos pembinaan bernilai RM1.93 bilion.

### Dwifungsi

Bagaimanapun, laluan yang dikhaskan untuk kenderaan hanyalah 3km dan ia merupakan terowong lencongan air yang terpanjang di Asia Tenggara serta kedua terpanjang di Asia.

Selain itu, ia juga merupakan terowong pertama di dunia yang dibina dengan dwifungsi iaitu sebagai salah satu kaedah menyelesaikan bencana banjir kilat di sebahagian kawasan Kuala Lumpur selain mengurangkan kesesakan trafik di sepanjang Jalan Sungai Besi dan jejambat Loke Yew di Pudu semasa waktu sesak.

Struktur terowong SMART berbentuk bulat dan mempunyai tiga dek dengan dua daripadanya dibuka kepada laluan kenderaan secara sehalu manakala dek terbawah dikhaskan untuk laluan air.

Keseluruhan terowong

SMART bermula di Kolam Tadahan Kampung Berembang berdekatan dengan Sungai Klang di Ampang dan berakhir di Kolam Tadahan Taman Desa berdekatan Sungai Kerayong di Salak Selatan.

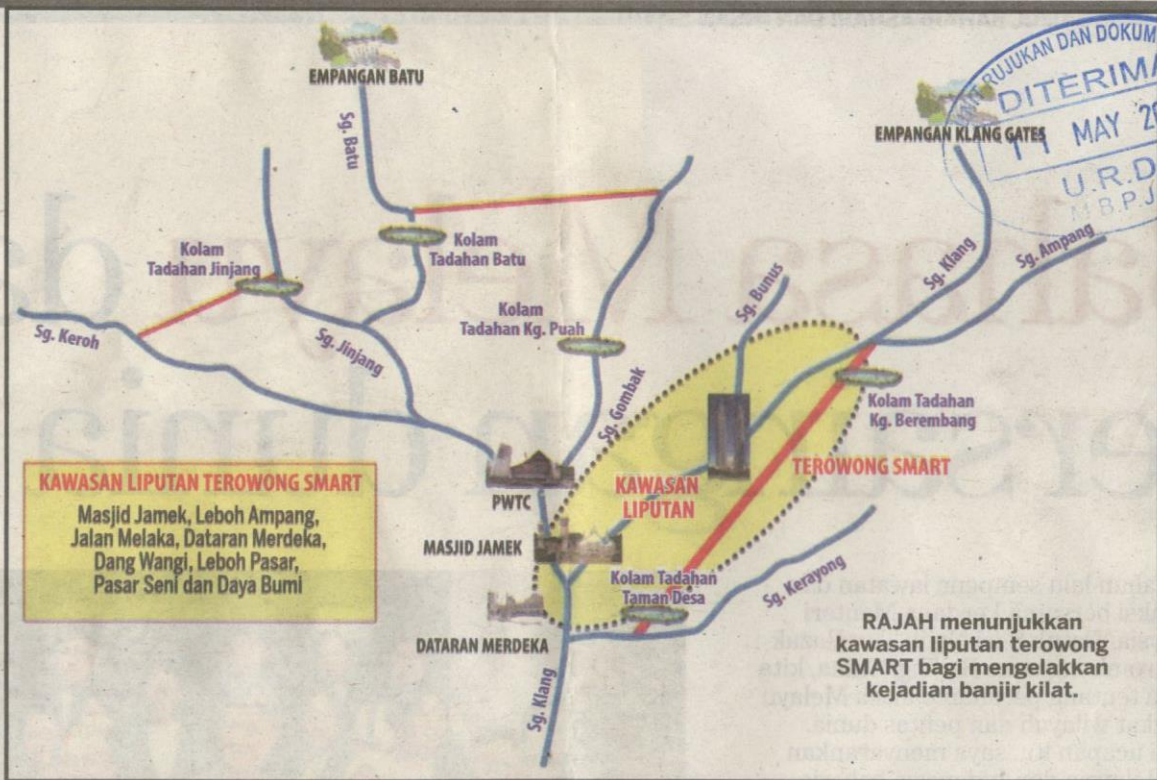
Mengulas lanjut mengenai operasi terowong SMART, **Penolong Pengurus Besar Syarikat Mengurus Air Banjir Dan Terowong Sdn. Bhd. (SMABT), Mohd. Noor Mohd. Ali** menjelaskan, terowong SMART berfungsi untuk membantu mengelak berlakunya banjir kilat di lokasi perniagaan utama di Kuala Lumpur terutama kawasan berhampiran pertemuan Sungai Klang dan Sungai Ampang.

### Lencong air

“Sebenarnya, terowong SMART dibina dengan tujuan bagi melencongkan air berlebihan dari hulu Sungai Ampang dan Sungai Klang sebelum ia menyebabkan berlakunya banjir di kawasan utama perniagaan di tengah



**RENCANA UTAMA**



**KAWASAN LIPUTAN TEROWONG SMART**  
Masjid Jamek, Leboh Ampang, Jalan Melaka, Dataran Merdeka, Dang Wangi, Leboh Pasar, Pasar Seni dan Daya Bumi

**RAJAH** menunjukkan kawasan liputan terowong SMART bagi mengelakkan kejadian banjir kilat.

**INFO Terowong SMART**

- Kos pembinaan RM1.93 bilion
- Merupakan terowong laluan air terpanjang di Asia Tenggara dan kedua terpanjang di Asia
- Terowong dwifungsi pertama di dunia
- Panjang keseluruhan terowong 9.7 kilometer
- Panjang laluan kenderaan 3 kilometer
- Mempunyai tiga dalaman

kota raya Kuala Lumpur iaitu di sekitar kawasan pertemuan Sungai Klang dan Sungai Gombak berhampiran Masjid Jamek dan Leboh Ampang,” katanya.

Menurut Mohd. Noor lagi, air dari sungai berkenaan akan dilencongkan ke Kolam Tadahan Kampung Berembang sebelum disalur masuk ke dalam terowong SMART.



Air yang melalui terowong SMART pula akan dikumpulkan di Kolam Tadahan Taman Desa

Taman Desa  
sebelum  
dilepaskan  
ke Sungai  
Kerayong.

Jelas beliau, operasi terowong SMART melibatkan empat mod. Pada mod pertama, terowong akan berfungsi seperti biasa iaitu dua dek teratas dibuka kepada laluan kenderaan manakala dek paling bawah dalam keadaan kering tanpa ada air melaluinya.

### Ditutup sepenuhnya

Sewaktu hujan lebat tahap sederhana melanda Kuala Lumpur, mod dua akan diaktifkan sebagai langkah berjaga-jaga berlakunya banjir.

“Apabila air dari kedua-dua sungai itu sudah melebihi paras yang ditetapkan, pihak Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) yang bertanggungjawab memantau keadaan sungai akan mengeluarkan amaran untuk melepaskan air masuk ke saluran lencongan.

“Ketika itulah bilik kawalan terowong SMART akan membuat keputusan untuk menutup semua laluan masuk ke terowong lebuh raya selain memastikan tiada kenderaan di dalamnya.

“Ia sebagai persediaan bagi membolehkan air dari Kolam Tadahan Kampung Berembang disalur masuk ke seluruh terowong termasuk dek yang dijadikan laluan kenderaan bagi menampung lebih air hujan,” katanya dengan memberitahu, terowong itu pernah ditutup dalam keadaan mod tiga sebanyak 75 kali sepanjang ia beroperasi sejak tahun 2007.

Mod empat adalah keadaan di mana kesemua dek di dalam terowong SMART akan ditutup dan dipenuhi dengan air. Mod tersebut pernah dilaksanakan sebanyak tujuh kali sehingga kini.

Menurut Mohd. Noor lagi, selepas semua air di dek pertama dan kedua disalir keluar, pihak SMART

memerlukan antara sehari hingga dua hari bagi kerja-kerja pembersihan terowong daripada benda asing yang mungkin masuk ke dalamnya sewaktu air disalurkan ke dalamnya sebelum dibuka semula kepada laluan kenderaan.

Penutupan itu juga bagi membolehkan SMART melakukan pemeriksaan terhadap struktur utama terowong bagi mengesan sekiranya wujud sebarang keadaan luar biasa seperti keretakan selain memastikan kesemua peralatan termasuk CCTV dan lampu berfungsi dengan baik.

Dalam pada itu, **Pengurus Kanan SMART, Ahmad Razlan Amir Hamzah** pula memberitahu, keseluruhan sistem terowong SMART termasuk dua kawasan kolam takungan mampu menampung sehingga tiga juta meter padu air dalam satu-satu masa.

“Di Kampung Berembang sahaja, kolam takungan

yang ada boleh menampung sehingga 600,000 meter padu air manakala di Taman Desa pula, ia boleh memuatkan sehingga 1.4 juta meter padu air.

“Bagi laluan air di dek bawah terowong utama pula, ia boleh menampung sehingga 750,000 meter padu air. Sekiranya kedua-dua dek laluan kenderaan ditutup sepenuhnya, ia mampu diisi sehingga 250,000 meter padu air,” katanya.

Mengulas mengenai jumlah kenderaan yang menggunakan terowong SMART pula, beliau memberitahu sehingga kini, sebanyak 30,000 buah kenderaan ringan telah menggunakan terowong SMART dalam masa sehari.

Bagaimanapun katanya, keupayaan terowong dwifungsi yang pertama di dunia itu jauh lebih tinggi apabila ia mampu menampung sehingga 120,000 buah kenderaan sehari di kedua-dua laluan dek.

■ Mempunyai tiga dek dengan dua dek teratas merupakan laluan kenderaan ringan  
■ Laluan terowong bermula di Kampung Berembang berdekatan Sungai Klang dan berakhir di Taman Desa di Salak Selatan

■ Mempunyai dwifungsi iaitu mengelak kejadian banjir kilat di sekitar Lebuh Ampang dan mengurangkan kesesakan trafik di Lebuh Raya Kuala Lumpur-Seremban di Sungai Besi dan Bulatan Kampung Pandan

### Kronologi terowong SMART

- 1 Januari 2003: Kerja-kerja pembinaan bermula
- 7 April: Dibuka kepada lalu lintas
- 14 Mei 2007: Terowong SMART dirasmikan oleh Menteri Kerja Raya, Datuk Seri S. Samy Vellu dan Menteri Sumber Asli dan Alam Sekitar, Datuk Seri Azmi Khalid
- 15 Jun 2007: Kutipan tol di Plaza Tol SMART bermula
- 30 Jun 2007: Keseluruhan sistem terowong SMART siap sepenuhnya