



PENYATA JAWATANKUASA PILIHAN INFRASTRUKTUR, PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI

**INSIDEN LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS
DR. 28 TAHUN 2025**



KANDUNGAN

<u>Muka Surat</u>	
• Kandungan	i
• Lampiran	iii
• Singkatan	iv
• Infografik	v
<u>BAHAGIAN I</u> Pengenalan	
• Jawatankuasa dan Terma Rujukan	1
• Pendekatan Tugas Kerja	3
<u>BAHAGIAN II</u> Latar Belakang	
• Latar Belakang	4
<u>BAHAGIAN III</u> Pembentangan dan Perbincangan	
• Taklimat mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights :	
i. Bahagian Khidmat Pengurusan, Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri Selangor	5
ii. Jabatan Mineral dan Geosains (JMG)	8
iii. Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP)	11
iv. Polis Diraja Malaysia (PDRM)	13
<u>BAHAGIAN IV</u> Perbincangan dan Penelitian	
• Perbincangan dan Penelitian	16
<u>BAHAGIAN V</u> Syor Jawatankuasa	
• Syor Jawatankuasa	19
<u>BAHAGIAN VI</u> Rumusan Jawatankuasa	

<u>Muka Surat</u>	
• Rumusan	21
<u>BAHAGIAN VII</u> PENGHARGAAN	
• Penghargaan	22

E-LAMPIRAN

- Lampiran A :** Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Bahagian Khidmat Pengurusan, Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri Selangor.
- Lampiran B :** Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG).
- Lampiran C :** Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP).
- Lampiran D :** Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Polis Diraja Malaysia (PDRM).
- E-Risalat :** Laporan Prosiding Mesyuarat Jawatankuasa Pilihan Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi Bilangan 8 Tahun 2025.

SINGKATAN

API	<i>Air Pollution Index</i>
API	<i>American Petroleum Institute (Specification 5L)</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
CIDB	<i>Construction Industry Development Board</i>
DR	Dewan Rakyat
EML	<i>Electromagnetic Locators</i>
HIRARC	<i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control</i>
IWK	Indah Water Konsortium
JBPM	Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia
JKP	Jawatankuasa Pilihan
JKKP	Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan
JKPK	Jawatankuasa Pilihan Khas
JKR	Jabatan Kerja Raya
JMG	Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
LPHS	Lembaga Perumahan Hartanah Selangor
MASW	<i>Multichannel Analysis of Surface Waves</i>
MBSJ	Majlis Bandaraya Subang Jaya
NADMA	<i>National Disaster Management Agency</i>
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
PGB	Petronas Gas Berhad
PLUS	Projek Lebuhraya Utara Selatan
SCADA	<i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>
SPT	<i>Standard Penetration Test</i>
SUK	Setiausaha Kerajaan Negeri



INSIDEN LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS

DR. 28 TAHUN 2025



SESI LIBAT URUS KEMENTERIAN / AGENSI



Bahagian Khidmat Pengurusan,
Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri
Selangor



Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
(JMG)



Jabatan Keselamatan dan Kesihatan
Pekerjaan (JKKP)



Jabatan Kerja Raya (JKR)



Polis Diraja Malaysia (PDRM)



Lembaga Pembangunan Industri
Pembinaan Malaysia (CIDB)



Petronas Gas Berhad (PGB)



Jabatan Bomba dan Penyelamat
Malaysia (JBPM)



ISU-ISU DIBANGKITKAN

①

Teknikal dan infrastruktur berkaitan integriti talian paip gas serta keadaan persekitaran yang berisiko.

②

Pengurusan risiko melibatkan usaha kesiapsiagaan kecemasan dan pemindahan penduduk.

③

Sosial dan kemanusiaan membabitkan bantuan kepada mangsa seperti penempatan sementara, pembaikpulihan semula kediaman dan pampasan.

④

Koordinasi antara agensi dengan peranan bertindih (JMG, JKKP, PDRM, PGB, JKR, MBSJ) tanpa pelan induk pencegahan risiko paip gas jangka panjang.

⑤

Polisi dan perancangan bandar melibatkan penempatan berhampiran laluan talian paip gas serta kelulusan pembangunan di kawasan berisiko.



SYOR JAWATANKUASA

- ① Semua pihak berkuasa tempatan memperketatkan prosedur kelulusan pembangunan berhampiran laluan paip gas (*Right-of-Way*) dengan mengambil kira pandangan teknikal JKKP, JMG, PGB, Pejabat Ketua Pegawai Keselamatan Kerajaan (CGSO) dan agensi berkaitan sebelum sesuatu projek diluluskan.
- ② PGB memperluaskan penggunaan teknologi pemantauan terkini seperti satelit, GeoPIG dan sistem pengesan masa nyata bagi memantau pergerakan tanah dan integriti talian paip gas secara berterusan.
- ③ Kerajaan Persekutuan bersama Kerajaan Negeri mewujudkan prosedur bantuan dan/atau pampasan yang jelas, telus dan konsisten kepada mangsa insiden infrastruktur kritikal, termasuk garis masa pembayaran serta mekanisme semakan rayuan.
- ④ NADMA, JBPM dan PDRM menambah baik prosedur kecemasan dan mewajibkan pemasangan sistem amaran awal termasuk pemasangan siren oleh PGB atau mana-mana operator talian paip gas di kawasan berisiko tinggi supaya penduduk dapat dimaklumkan segera semasa insiden.
- ⑤ Usaha pemetaan geobencana (*geohazard*) nasional dilaksanakan oleh PGB dan mana-mana operator dengan segera dan berkala dan ditentukan oleh JMG, meliputi semua jajaran paip gas utama, bagi mengenal pasti kawasan mendapan, tanah tepu air dan risiko geologi lain yang boleh menjejaskan infrastruktur kritikal.
- ⑥ Latihan kecemasan berkala dijalankan melibatkan agensi penyelamat, PBT, syarikat utiliti serta komuniti setempat bagi meningkatkan tahap kesiapsiagaan menghadapi insiden kecemasan.
- ⑦ Kementerian Sumber Asli dan Kelestarian Alam, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, Kementerian Peralihan Tenaga dan Transformasi Air serta agensi teknikal lain menyelaraskan satu kerangka pembangunan bersepadu bagi memastikan pembangunan tidak bercanggah dengan kedudukan infrastruktur kritikal.
- ⑧ Pihak PGB dan syarikat utiliti lain melaksanakan audit keselamatan berkala dengan laporan penemuan dikemukakan kepada JKKP sebagai mekanisme akauntabiliti.
- ⑨ Kerajaan Persekutuan menubuhkan satu tabung bencana infrastruktur kritikal yang boleh digunakan segera untuk bantuan awal mangsa insiden tanpa perlu menunggu proses pampasan syarikat atau insurans.

BAHAGIAN I

PENGENALAN

Jawatankuasa dan Terma Rujukan

1. Dewan Rakyat pada hari Selasa, 21 Mac 2023 telah meluluskan usul Menteri di Jabatan Perdana Menteri (Undang-Undang dan Reformasi Institusi) berkenaan penubuhan 10 Jawatankuasa Pilihan Khas Dewan Rakyat (JKPK DR). Salah satu JKPK ialah Jawatankuasa Pilihan Khas Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi (DR.2 Tahun 2023) Melalui DR.14 Tahun 2025, Jawatankuasa Pilihan Khas telah ditukar kepada Jawatankuasa Pilihan (JKP).
2. Terma rujukan yang telah diluluskan melalui Penyata Jawatankuasa Pemilih (DR. 2 Tahun 2024) adalah seperti berikut:
 - (a) Tempoh perkhidmatan Jawatankuasa Pilihan Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi (selepas ini dirujuk sebagai “Jawatankuasa”) berkuat kuasa mulai tarikh perintah Majlis sehingga tamat tempoh Parlimen ke-15 atau sehingga Jawatankuasa ini dibubarkan mengikut perintah Majlis, mengikut mana yang terdahulu.
 - (b) Jawatankuasa ini berfungsi:
 - i. meneliti rang undang-undang yang telah dibawa untuk bacaan pertama di Dewan Rakyat berkaitan dengan infrastruktur, pengangkutan dan komunikasi di bawah tanggungjawab Kementerian Kerja Raya, Kementerian Pengangkutan, Kementerian Komunikasi, Kementerian Digital, Kementerian Kemajuan Desa dan Wilayah, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan dan Jabatan Perdana Menteri serta agensi-agensi di bawahnya;
 - ii. meneliti usul, rang undang-undang persendirian, petisyen dan laporan yang berkaitan dengan infrastruktur, pengangkutan dan komunikasi di bawah tanggungjawab Kementerian Kerja Raya, Kementerian Pengangkutan, Kementerian Komunikasi, Kementerian Digital, Kementerian Kemajuan Desa dan Wilayah, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan dan Jabatan Perdana Menteri serta agensi-agensi di bawahnya;
 - iii. menyiasat dan melaporkan apa-apa perkara yang berkaitan dengan infrastruktur, pengangkutan dan komunikasi di bawah tanggungjawab Kementerian Kerja Raya, Kementerian Pengangkutan, Kementerian Komunikasi, Kementerian Digital, Kementerian Kemajuan Desa dan Wilayah, Kementerian

Perumahan dan Kerajaan Tempatan dan Jabatan Perdana Menteri serta agensi-agensi di bawahnya; atau

- iv. melaksanakan apa-apa perkara yang diserahkan kepadanya oleh Menteri atau Majlis.

Apa-apa perkara yang dibincangkan di perenggan (b) tidak boleh melibatkan perkara yang telah, sedang atau akan dibincangkan oleh Jawatankuasa Kira-Kira Wang Negara (PAC).

(c) Kuasa Memanggil

Peraturan Mesyuarat 83(2) memperuntukkan kuasa kepada Jawatankuasa ini untuk memanggil mana-mana orang termasuklah orang yang mempunyai kepakaran dan kemahiran hadir di hadapannya atau meminta dikeluarkan dokumen atau maklumat dari satu masa ke satu masa bagi maksud melaksanakan segala fungsinya sebagaimana yang dinyatakan dalam Terma Rujukan di atas.

(d) Penyata Jawatankuasa

Peraturan Mesyuarat 86 memperuntukkan supaya Jawatankuasa ini menyiapkan dan membentangkan penyata Jawatankuasa ini yang mengandungi syor-syor yang berkaitan dan penyata Jawatankuasa ini hendaklah dikemukakan kepada Majlis Mesyuarat.

(e) Kuasa Yang di-Pertua Dewan Rakyat

Sekiranya timbul apa-apa perkara berbangkit dalam perjalanan mesyuarat Jawatankuasa ini termasuk perkara berhubung kuasa memanggil orang hadir di hadapan Jawatankuasa ini atau meminta dikeluarkan dokumen atau maklumat yang berkaitan, Yang di-Pertua Dewan Rakyat boleh mengeluarkan apa-apa arahan yang difikirkan wajar dari semasa ke semasa dan arahan Yang di-Pertua Dewan Rakyat tersebut adalah muktamad.

- 3. Jawatankuasa Pemilih telah membentangkan penyatanya dan mengemukakan senarai Ahli-Ahli JKPK DR pada hari Khamis, 4 April 2023 (DR.3 Tahun 2023). Ahli-Ahli Jawatankuasa Pilihan Jawatankuasa Pilihan Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi terdiri daripada:

- i. Yang Berhormat Tuan Haji Ir. Yusuf bin Abd Wahab
Ahli Parlimen Tanjong Manis (Pengerusi)
- ii. Yang Berhormat Datuk Seri Ir. Dr. Wee Ka Siong
Ahli Parlimen Ayer Hitam

- iii. Yang Berhormat Datuk Matbali bin Musah
Ahli Parlimen Sipitang
- iv. Yang Berhormat Tuan Ganabatirau a/l Veraman
Ahli Parlimen Klang
- v. Yang Berhormat Tuan Tan Hong Pin
Ahli Parlimen Bakri
- vi. Yang Berhormat Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hassan
Ahli Parlimen Wangsa Maju
- vii. Yang Berhormat Ir. Ts. Hj. Khairil Nizam bin Khirudin
Ahli Parlimen Jerantut
- viii. Yang Berhormat Datuk Wan Saifulruddin bin Wan Jan
Ahli Parlimen Tasek Gelugor
- ix. Yang Berhormat Tuan Haji Ahmad Fadhli bin Shaari
Ahli Parlimen Pasir Mas

Pendekatan Tugas Kerja

- 4. Jawatankuasa Pilihan Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi telah melantik *ex-officio* (wakil tetap) dari Kementerian Kerja Raya, Kementerian Pengangkutan, Kementerian Komunikasi, Kementerian Digital, Kementerian Kemajuan Desa dan Wilayah, Kementerian Perumahan Kerajaan Tempatan dan Jabatan Perdana Menteri untuk memberikan nasihat kepada ahli-ahli Jawatankuasa.
- 5. Jawatankuasa ini telah mengadakan mesyuarat pada hari Jumaat, 8 Ogos 2025 bagi mendapatkan pandangan berkaitan dengan insiden letupan gas di Putra Heights daripada:
 - i. Bahagian Khidmat Pengurusan, Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri Selangor;
 - ii. Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG);
 - iii. Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP);
 - iv. Jabatan Kerja Raya (JKR);
 - v. Polis Diraja Malaysia (PDRM);
 - vi. Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan Malaysia (CIDB);
 - vii. Petronas Gas Berhad (PGB); dan
 - viii. Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM).

BAHAGIAN II

LATAR BELAKANG

1. Mesyuarat Jawatankuasa Bilangan 6 Tahun 2025 pada hari Rabu, 6 Ogos 2025 telah bersetuju untuk membincangkan mengenai masalah ini yang akan dibentangkan oleh beberapa agensi dan jabatan kerajaan berkaitan bagi perbincangan dalam mesyuarat Jawatankuasa seterusnya.
2. Mesyuarat Jawatankuasa Bilangan 7 Tahun 2025 pada hari Jumaat, 8 Ogos 2025 telah memanggil agensi dan jabatan kerajaan untuk menyampaikan pembentangan berkaitan dengan insiden letupan gas di Putra Heights. Pembentangan adalah seperti yang berikut:-
 - i. Bahagian Khidmat Pengurusan, Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri Selangor seperti **Lampiran A**;
 - ii. Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG) seperti **Lampiran B**;
 - iii. Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP) seperti **Lampiran C**; dan
 - iv. Polis Diraja Malaysia (PDRM) seperti **Lampiran D**.

BAHAGIAN III

PEMBENTANGAN DAN PERBINCANGAN

Ringkasan pembentangan dan perbincangan daripada Jabatan dan Agensi kepada Jawatankuasa mengenai insiden letupan gas di Putra Heights seperti yang berikut:

I. TAKLIMAT MENGENAI INSIDEN LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS

A. BAHAGIAN KHIDMAT PENGURUSAN, SETIAUSAHA KERAJAAN (SUK) NEGERI SELANGOR

1. Bahagian Khidmat Pengurusan, Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri Selangor memaklumkan kronologi insiden pada 1 Ogos 2025 (Selasa) seperti yang berikut:
 - a) Insiden bermula jam 08:07–08:14 pagi di mana letupan dan kebakaran berlaku pada saluran paip gas utama milik Petronas Gas Berhad (PGB) di Jalan Putra Harmoni, Putra Heights. *Flameball* terlihat ke udara sekitar 20–30 tingkat tinggi.
 - b) Pada jam 8:23 pagi, pihak Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JPBM) telah mengesahkan berlakunya letupan saluran gas. Seramai 78 anggota dari pelbagai stesen diarahkan ke lokasi kejadian bagi memulakan misi penyelamatan.
 - c) Pada jam 8.46 pagi, pihak PGB telah menutup empat injap utama iaitu di Dengkil, Puchong, Batu Tiga dan Meru. Proses mengeluarkan sisa gas mengambil masa kira-kira empat jam.
 - d) Pada jam 9.30 pagi, penduduk sekitar kawasan yang terjejas telah mula dipindahkan. Dalam masa yang sama, operasi pemadaman masih berlangsung dan dianggarkan suhu melebihi 1,000 celsius.
 - e) Pada jam 10:35 pagi, seramai 25 orang mangsa telah mendapat rawatan awal kerana kecederaan melecur dan sesak nafas. Beberapa mangsa dihantar ke Hospital Serdang dan lain-lain.
 - f) Pada jam 10:57 pagi, mangsa kejadian telah ditempatkan secara sementara di Kuil Sri Maha Kaliyamman. Selain itu, pusat bantuan telah dibuka di Masjid Putra Heights, jarak 500 meter dari lokasi kejadian.
 - g) Pada jam 11.06 pagi, Pegawai Daerah Petaling telah mengisytiharkan insiden tersebut sebagai Bencana Tahap Satu. Dua Pusat Pemindahan Sementara (PPS) di Masjid Putra Heights dan Dewan Camelia telah dibuka untuk menempatkan mangsa tragedi letupan gas.
 - h) Pada jam 11:25 pagi, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (PLANMalaysia) telah mendapat pengesahan rasmi daripada PGB bahawa lokasi kebakaran tidak melibatkan stesen minyak seperti dakwaan oleh penduduk-penduduk sekitar.

- i) Pada jam 11:54 pagi, Jabatan Alam Sekitar (JAS) telah memulakan pemantauan kualiti udara dan dilaporkan tiada bacaan *Air Pollutan Index* (API) luar biasa.
 - j) Pada jam 12:19 tengah hari, Masjid Al-Falah USJ 9 telah dibuka sebagai pusat bantuan tambahan dan ia telah ditutup semasa dua PPS dibuka secara rasmi.
 - k) Pada jam 1.00 petang, PLUS Malaysia telah menutup sementara laluan ELITE, iaitu antara Seafield dan Saujana Putra berikutan ia berkemungkinan berisiko dan bahaya. Penutupan dibuka semula pada jam 1:51 petang.
 - l) Pada jam 1:25 petang, seramai 63 orang mangsa dengan kecederaan melecur telah dihantar ke Hospital Serdang, Putrajaya dan Cyberjaya.
 - m) Pada jam 3:45 petang, kebakaran dilaporkan telah dipadam sepenuhnya oleh pihak JPM.
 - n) Pada jam 5.00 petang, Yang Amat Berhormat Perdana Menteri dan Menteri Besar Selangor telah melawat tempat kejadian.
2. Lokasi tempat kejadian adalah di Jalan Putra Harmoni, Putra Heights iaitu berhampiran dengan Kampung Sungai Baru, iaitu kawasan perumahan yang tidak terancang.
 3. Lokasi kawasan teras kebakaran (*ground zero*) selepas kebakaran merangkumi radius 325 meter. Sebuah lubang kawah terbentuk semasa kejadian letupan dengan kedalaman 8 meter, kelebaran sebanyak 70 meter, dan panjangnya ialah 80 meter.
 4. Kesan haba kebakaran yang melebihi 1000 celsius telah menyebabkan kerosakan yang besar seperti yang berikut:
 - a) Struktur rumah, kenderaan, tumbuhan terbakar sendiri.
 - b) Api menjulang lebih 30 meter.
 - c) Kawah terbentuk bawah tanah.
 - d) Kebakaran marak selama 7 jam 35 minit.
 5. Pengoperasian *Peninsular Gas Utilization* (PGU) seperti yang berikut :
 - a) Dioperasikan oleh PGB.
 - b) Panjang keseluruhan: 2,623 km.
 - c) Digunakan di Stesen Janakuasa Elektrik dan kilang industri.
 - d) Kebakaran berlaku di antara City Gate Stations (CG) Puchong dan CG Batu Tiga (jarak 18 km).

6. Antara pelan tindakan operasi oleh pihak JBPM dan PGB ialah menutup empat injap dengan garis masa penutupan seperti yang berikut:
 - a) Injap pertama di Batu Tiga (CG211) telah ditutup pada jam 8.48 pagi.
 - b) Injap kedua di Puchong (CG210) telah ditutup pada jam 8:53 pagi.
 - c) Injap ketiga di Meru (CG212) telah ditutup pada jam 9:48 pagi.
 - d) Injap keempat di Dengkil.
7. Seramai 114 orang mangsa telah direkodkan dan seramai 71 orang ke hospital kerajaan, manakala 43 orang ke hospital swasta. Mangsa-mangsa yang dirawat di hospital kerajaan mengikut zon adalah seperti yang berikut:
 - a) Zon merah: 10 orang mangsa direkodkan, dengan kecederaan melecur teruk;
 - b) Zon kuning: 36 orang mangsa dengan kecederaan sederhana; dan
 - c) Zon hijau: 25 orang mangsa.
8. Mangsa-mangsa tragedi telah dihantar ke empat buah hospital kerajaan seperti pecahan yang berikut:
 - a) Hospital Putrajaya seramai 14 orang.
 - b) Hospital Serdang seramai 26 orang.
 - c) Hospital Cyberjaya seramai 25 orang.
 - d) Hospital Ampang adalah 1 orang.
9. Pada 1 April 2025, dua buah PPS telah dibuka iaitu PPS Masjid Putra Heights dan PPS Dewan Serbaguna Majlis Bandaraya Subang Jaya (MBSJ), Dewan Camelia, Seksyen 10, Putra Heights.
10. Jumlah Ketua Isi Rumah (KIR) yang didaftarkan di kedua-dua PPS adalah berjumlah 162 orang. Manakala seramai 451 orang KIR tidak mahu berpindah dan tidak mendaftar di PPS. Mangsa-mangsa yang tidak berpindah telah ke rumah saudara dan lain-lain. Jumlah keseluruhan KIR adalah seramai 613 orang.
11. Maklumat rumah yang terjejas kesan daripada insiden tersebut adalah seperti yang berikut:
 - a) Bilangan rumah dalam radius 325 meter: 511 unit.
 - i. Kg. Kuala Sungai Baru: 205 rumah.
 - ii. Taman Putra Harmoni: 306 rumah.
 - b) Tahap kerosakan:
 - i. >40% terjejas: 103 rumah.
 - ii. <40% terjejas: 203 rumah.
 - iii. Tidak terjejas: 205 rumah.

12. Jumlah kenderaan-kenderaan yang terkesan daripada insiden tersebut adalah sebanyak 399 buah kenderaan merangkumi 225 buah kenderaan terbakar (*total lost*) dan 174 buah kenderaan separuh terjejas.
13. Jumlah sumbangan dan bantuan yang terkumpul adalah seperti yang berikut:
- a) Kerajaan Persekutuan dan PGB:
 - i. Jumlah: RM2,290,000.
 - ii. 455 penerima layak.
 - iii. Kerosakan kurang daripada 40 peratus adalah sebanyak RM5000.
 - iv. Kerosakan keseluruhan ialah RM10,000
 - b) Kerajaan Negeri Selangor:
 - i. Sediakan 178 unit kediaman sementara.
 - ii. 100 unit oleh LPHS.
 - iii. 78 unit kerjasama Airbnb Malaysia (percuma 1 bulan).
 - iv. Bantuan sewaan sebanyak RM2,000 sebulan kepada 617 keluarga (6 bulan: Mei–Oktober 2025).
 - v. Jumlah keseluruhan: RM7.536 juta.
 - c) SPANCO:
 - i. Sumbang 55 unit motosikal percuma bernilai RM275,000.00.
 - ii. Pinjaman kenderaan sebulan:
 - EON: 62 unit.
 - Chery: 50 unit.
 - Carsome: 50 unit.
 - Carro: 30 unit.
 - Tan Chong: 30 unit
14. Ops Mega Pembersihan telah diadakan pada 12 dan 13 April 2025. Seramai 5000 orang petugas dan sukarelawan bersama 24 agensi kerajaan dan swasta telah bertugas dengan kekuatan kenderaan serta jentera sebanyak 264 unit merangkumi lori *water jetter*, lori RORO, *backhoe*, *road sweeper*, *skylift* dan sebagainya. Jumlah sampah pukal yang dikumpul melebihi 1,000 tan.

B. JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS MALAYSIA (JMG)

15. Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG) memaklumkan bahawa:
- a) Tujuan Siasatan:
 - i. Peringkat Awal:
 - Menilai kestabilan tebing kawah pasca-kejadian.
 - Mengenal pasti punca air dalam/sekitar kawah.

- ii. Peringkat Teknikal:
 - Menganalisis punca kebocoran dan kebakaran paip gas.
 - Menilai geologi permukaan dan sub-permukaan *Ground Zero*.
 - Mengkaji kriteria fizikal struktur tanah sub-permukaan.
 - Menganalisis punca kebocoran dan kebakaran paip gas.
 - b) Metodologi Siasatan:
 - i. Pemerhatian Lapangan.
 - ii. Pemeriksaan visual kawasan *Ground Zero*.
 - iii. Analisis Data:
 - Semakan data geomorfologi dan geologi sedia ada.
 - c) Pengujian:
 - i. Ujian in-situ (contoh: pengukuran paras air tanah).
 - ii. Persampelan tanah dan ujian makmal.
 - d) Kerjasama dengan PGB:
 - i. Analisis data survei geofizik (keberintangan elektrik, MASW)
 - ii. Analisis data lubang gerudi siasatan tapak (SI)
16. Geomorfologi dan Geologi Kawasan
- a) Sejarah Tapak:
 - i. Peta Topografi Tahun 1991: Kawasan diliputi ladang kelapa sawit (Ladang Damansara).
 - ii. Peta Topografi Tahun 2000: Perubahan guna tanah menjadi kawasan lapang dengan jajaran paip gas.
17. Ciri Fizikal:
- a) Geomorfologi: Lembah rendah dikelilingi bukit (utara, selatan, barat).
 - b) Aliran Air: Anak sungai semula jadi mengalir merentasi *Ground Zero* ke Sungai Klang di bahagian timur, manakala sekarang aliran anak sungai ini telah diubah menjadi saluran monsun bawah tanah (*sub-surface monsoon drain*).
18. Geologi Sub-Permukaan:
- a) Lapisan Tanah:
 - i. Bahagian atas terdiri daripada lapisan tanah tambakan sehingga ketebalan 4m.
 - ii. Lapisan tanah sub-permukaan terdiri daripada peralapisan aluvium meliputi lapisan *silt*, *sand*, *clay* dan *clay with decayed wood/organic matter* yang bersifat lembut/longgar (SPT $N < 4$) sehingga kedalaman kira-kira 25m.
 - iii. Batuan Dasar: Lapisan tanah baki batuan *Granit* pada kedalaman $> 25\text{m}$
 - b) Paras Air Tanah: 1.2–6m (cetek) dengan zon tepu air (*water saturated zone*).

- c) Hasil tinjauan Geofizik:
 - i. Keberintangan Elektrik (5–20Ωm): Zon tepu air di bawah permukaan dengan ketebalan sekitar 15m.
 - ii. MASW (Halaju Seismik <150m/s): Zon tanah longgar (*loose soil*) dengan ketebalan 15–27m.
19. Faktor Penyumbang Kejadian:
- a) Kondisi Tanah:
 - i. Tanah lembut/longgar (SPT N<10) dalam zon tepu air.
 - ii. Perlapisan tanah di bahagian atas termasuk tanah tambak (sehingga ketebalan 4) berterusan menjadi bebanan dan memberi tekanan kepada lapisan tanah lembut/longgar di bahagian bawah.
 - b) Dinamik Air:
 - i. Imbuhan air bawah tanah dan resapan air permukaan memperburuk kestabilan.
 - ii. Tirisan air dari saluran monsun bawah tanah dan aliran semula jadi daripada laluan asal anak sungai meningkatkan tekanan hidrostatik.
 - c) Kesan pada Paip:
 - i. Saluran paip gas hilang sokongan persekitaran akibat daripada perlapisan tanah yang lembut/longgar.
 - ii. Zon tepu air meningkatkan lagi pengurangan tahap tampungan (*bearing capacity*) tanah sekitar paip.
20. Rumusan utama mengenai insiden terbahagi kepada dua iaitu punca langsung dan faktor persekitaran. Antara sebab punca langsung adalah kegagalan paip akibat berlakunya tekanan siklik berulang (*cyclic loading*) kesan perubahan sifat fizikal lapisan tanah sekitar yang lembut/longgar dan tepu air serta hilang tahap tampungan (*bearing capacity*). Tekanan berulang ini telah memberi kesan pada bahagian kimpalan paip (zon lemah) yang akhirnya pecah dan mencetuskan terbakar.
21. Manakala daripada segi faktor persekitaran, perubahan topografi dan guna tanah meningkatkan risiko degredasi perlapisan tanah yang boleh menyebabkan berlaku pemendapan. Sistem saluran tidak optimal menjadikan persekitaran *Ground Zero* membentuk pengumpulan air di bawah permukaan mempercepat lagi proses degradasi tanah.
22. Cadangan pemantauan dan pencegahan oleh JMG adalah seperti yang berikut:
- a) Pemantauan Berterusan:
 - i. Penilaian geologi perlapisan tanah bawah permukaan secara berkala untuk mengesan zon tanah lembut/longgar.
 - ii. Pemantauan paras air tanah (*real-time monitoring*).

- b) Pembaikan Infrastruktur:
 - i. Penilaian risiko terhadap sebarang struktur yang merentasi ROW Saluran Paip Gas dan melaksanakan pemulihan segera.
- c) Kerjasama Antara Agensi:
 - i. Penyelarasan dengan PGB untuk penilaian risiko geologi dan geoteknikal.
 - ii. Kebenaran aktiviti pembangunan dalam persekitaran ROW Saluran Paip Gas perlu diperkemarkan dengan mengambil kira perubahan degredasi tanah yang boleh berlaku di bawah faktor masa.

C. JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN (JKKP)

23. Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia (JKKP) memaklumkan tujuan siasatan merangkumi dua peringkat seperti yang berikut:
 - a) Peringkat Awal:
 - i. Menentukan punca kebocoran dan kebakaran talian paip gas di Putra Heights.
 - ii. Mengenal pasti tahap kecederaan orang awam serta kerosakan harta benda.
 - b) Peringkat Teknikal:
 - i. Menilai integriti struktur dan bahan paip.
 - ii. Menganalisis faktor persekitaran tanah serta kestabilan sub-permukaan.
 - iii. Menentukan sama ada tekanan operasi menjadi punca kejadian.
 - iv. Mengenal pasti faktor luaran (*external forces*) yang menyumbang kepada kegagalan paip.
24. Metodologi Siasatan:
 - a) Pemerhatian Lapangan:
 - i. Pemeriksaan visual *Ground Zero*.
 - ii. Mengambil gambar, ukuran dimensi, serta bahan bukti.
 - iii. Temu bual saksi.
 - b) Analisis Data dan Dokumen:
 - i. Semakan SCADA (sistem kawalan pengoperasian).
 - ii. Semakan dokumen teknikal (HIRARC, SOP, lukisan teknikal, standard teknikal).
 - c) Analisis Ujian Makmal:
 - i. Komposisi kimia.
 - ii. Ujian tegangan.
 - iii. Ujian kekerasan.
 - iv. Fraktografi (kajian patah).
 - v. Metalografi (kajian mikrostruktur).

- d) Analisis Komputer:
 - i. *Finite Element Analysis* (FEA).
25. Pengujian:
- a) Ujian Tarikan: Nilai ujian kimpalan melebihi standard API 1104.
 - b) Ujian Fraktografi:
 - i. *Stress lines* menunjukkan bebanan berterusan (*tensile overload*)
 - ii. Garis keletihan (*fatigue striations*) menunjukkan berlaku beban berulang (*cyclic load*).
 - iii. Kegagalan kimpalan berbentuk tarikan (*tensile overload*).
 - c) Ujian Metalografi & Tegangan:
 - i. Perubahan fasa dikenal pasti.
 - ii. Nilai kekerasan & tegangan dalam spesifikasi.
26. Kerjasama dengan agensi lain:
- a) JMG: Tanah tepu air, longgar, pengumpulan air setempat.
 - b) JKR: Analisis mendapan tanah menggunakan perisian *Plaxis* mendapati mendapan tanah pada paip patah 15.9 cm, mendapan pada bahagian kawasan tengah kawah 24.3 cm.
 - c) BOMBA: Geseran logam paip gas mencetuskan api.
 - d) PDRM: Tiada unsur sabotaj atau kecuaiian.
27. Dapatan:
- a) Tekanan operasi semasa kejadian 58 bar (di bawah *had High-High 68 bar*).
 - b) Tiada tekanan gas berlebihan di dalam paip dan seterusnya menunjukkan tiada tekanan dari dalam yang menjadi bukan punca kejadian.
 - c) Lapisan subpermukaan tanah yang bersifat lembut/longgar telah mengurangkan keupayaan tampungan (*bearing capacity*) lapisan tanah di sekeliling paip gas.
 - d) Kesan patah pada kimpalan dalam bentuk tarikan iaitu terdapat bebanan berterusan (*tensile overload*).
 - e) Kesan garisan tekanan (*stress line*) menunjukkan terdapat bebanan berterusan (*tensile overload*).
 - f) Garisan keletihan (*fatigue striations*) menunjukkan terdapat beban berulang (*cyclic load*).
 - g) Aktiviti antropogenik mengubah topografi asal.
 - h) Geseran logam paip mencetuskan kebakaran.
 - i) Tiada unsur sabotaj atau kecuaiian.
28. Kesimpulan:
- a) Kegagalan berpunca daripada lapisan subpermukaan tanah yang bersifat lembut/longgar telah mengurangkan keupayaan tampungan

- (*bearing capacity*) lapisan tanah di sekeliling paip gas.
- b) Apabila paip gas kekurangan daya sokongan tanah, ini telah menyebabkan berlaku bebanan berterusan (*tensile overload*) dan beban berulang (*cyclic load*) terhadap paip sehingga berlaku kemerosotan kekuatan sambungan kimpalan paip seterusnya berlaku kebocoran gas.
 - c) Faktor geologi, hidrologi, dan topografi mempercepatkan kegagalan.
29. Tindakan Pencegahan dan Kawalan:
- a) Integriti injap sekat: Ujian selesai Julai 2025.
 - b) Integriti talian paip: Program GeoPIG & EML selesai Julai 2025.
 - c) Kajian geohazard: Penilaian semula (*on-going*).
 - d) Kawasan berpenduduk tinggi: 9 lokasi kritikal dikenal pasti.
 - e) Penambahbaikan pengoperasian:
 - i. Pemantauan satelit tanah.
 - ii. *Rate of reduction alarm* bagi tekanan PGU.
 - iii. *Patrolling* lebih kerap di kawasan berisiko.
 - iv. Prosedur kelulusan pembangunan diperketatkan.
 - v. Latihan kecemasan dipertingkatkan.
 - vi. *Real-time monitoring* dan tambah peranti pengesanan.
 - f) Penaksiran risiko: Penilaian kuantitatif & lokasi (*Central, Southern, Northern – Sept 2025; Eastern – Dis 2025*).
 - g) Status GeoPIG: 93% siap (2,500 km/2,675 km), baki siap 31 Ogos 2025; 1 lokasi strain >0.2% dikesan (Rasah, Seremban) → kerja baik pulih sedang dijalankan.

D. POLIS DIRAJA MALAYSIA (PDRM)

30. Polis Diraja Malaysia (PDRM) memaklumkan bahawa:
- a) Tujuan Siasatan:
 - i. Menilai kemungkinan unsur sabotaj atau khianat terhadap talian paip gas.
 - ii. Meneliti aspek kecuaiian dalam penyelenggaraan dan pembangunan berhampiran paip gas.
 - iii. Menentukan sama ada letupan berpunca daripada bahan letupan, aktiviti kontraktor, atau faktor lain.
31. Skop siasatan merangkumi dua fokus utama seperti yang berikut:
- a) Kes Khianat – Sabotaj dengan bahan letupan (Seksyen 435 Kanun Keseksaan).
 - b) Kecuaian – Kegagalan menjaga keselamatan paip gas (Seksyen 286 Kanun Keseksaan).

32. Selain itu, antara aspek lain yang disiasat adalah aktiviti kontraktor berhampiran lokasi kejadian, unsur sabotaj atau khianat dan penggunaan bahan letupan seperti mercun.
33. Maklumat Asas Kejadian:
- a) Tarikh/Masa: 1 April 2025, jam 08:42 pagi.
 - b) Lokasi: Jalan Putra Harmoni 1/3, Putra Heights, Subang Jaya, Selangor.
 - c) Pengadu: Konstabel Muhammad Asyraf.
 - d) Butiran Aduan: Laporan kebakaran diterima melalui panggilan MERS 999 (*No. Callcard*: BPSJ25-00001366).
34. Profil Paip Gas PGB:
- a) Spesifikasi paip:
 - i. 3 batang paip (2 × 36 inci, 1 × 30 inci).
 - ii. Ditimbus pada kedalaman 6 meter.
 - iii. Material: API 5L X70 (Carbon Steel).
 - iv. Tekanan operasi: 1000 PSI.
 - b) Rangkaian PGU:
 - i. PGU II: Teluk Kalong – Penang (714 km).
 - ii. Jumlah keseluruhan rangkaian: 2,623 km di Semenanjung Malaysia.
35. Kesan Letupan:
- a) Pecahan kesan:
 - i. Kenderaan rosak: 399 unit.
 - ii. Rumah rosak: 511 unit.
 - iii. Mangsa cedera: 112 orang.
 - iv. Premis terkesan: 3 bengkel.
36. Hasil siasatan lapangan melalui pemeriksaan paip, paip gas berada pada kedalaman 5.6 meter dan ia tidak terganggu dengan kerja-kerja pembinaan. Jarak paip gas dan paip kumbahan Indah Water Konsortium (IWK) ialah 3.5 meter.
37. Sampel tanah, air dan *swabbing* kesan kebakaran telah diambil pada 7 April 2025. Kemudian, pada 17 April 2025, Laporan Jabatan Kimia telah mengesahkan bahawa tiada sisa bahan letupan.
38. Faktor Pembangunan dan Kelulusan:
- a) Projek pembangunan:
 - ii. 10 unit kedai pejabat diluluskan pada 5 Oktober 2023 oleh MBSJ.
 - iii. Penggantian paip kumbahan mendapat kelulusan permit kerja pada Oktober 2024.

- b) Prosedur keselamatan:
 - i. *Trial pit* dijalankan pada 26 Februari 2025 untuk elak gangguan paip gas.
 - ii. Zon penampian 40 meter dari paip gas dipatuhi (mengikut garis panduan MBSJ).
- 39. Rumusan siasatan mendapati punca letupan adalah daripada kebocoran paip gas akibat tekanan siklik (*cyclic loading*) dan pergerakan tanah. Selain itu, didapati tiada bukti dan unsur sabotaj, khianat, atau kecuaiian operasi. Kesimpulannya, pihak berkuasa mendapati tekanan gas menurun mendadak sebelum kejadian serta ia tiada kaitan dengan aktiviti pembinaan atau penggunaan bahan letupan.
- 40. Statistik Laporan:
 - a) Pecahan sumber laporan:
 - i. Mangsa: 798 laporan.
 - ii. Agensi luar: 2 laporan.
 - iii. PDRM: 1 laporan (laporan awal).

BAHAGIAN IV

PERBINCANGAN DAN PENELITIAN

Perbincangan antara Jabatan dan Agensi Teknikal bersama Jawatankuasa berkenaan Insiden Letupan Paip Gas di Putra Heights adalah seperti yang berikut:

1. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa menurut Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM), insiden bermula pada jam 8.07 pagi dengan api yang marak melebihi 1,000°C, melibatkan 78 anggota bomba dari pelbagai balai, dan hanya dapat dipadamkan sepenuhnya selepas 7 jam 35 minit.
2. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa tindakan awal telah diambil bagi usaha pemindahan penduduk serta pembukaan Pusat Pemindahan Sementara (PPS).
3. Jawatankuasa mengambil maklum pembentangan bahawa talian paip gas yang terlibat adalah sebahagian daripada rangkaian *Peninsular Gas Utilization (PGU)* sepanjang 2,623 km dengan spesifikasi NPS 36, API 5L X70 pada kedalaman 6 meter.
4. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa tiga City Gate Station (Puchong, Batu Tiga dan Meru) telah ditutup secara berperingkat.
5. Jawatankuasa mengambil maklum laporan yang menjalankan siasatan teknikal melalui pemeriksaan lapangan, ujian makmal serta analisis komputer (FEA, Plaxis).
6. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa tiada unsur tekanan berlebihan atau pelanggaran spesifikasi paip, sebaliknya kegagalan berpunca daripada *cyclic loading* akibat mendapan tanah (24.3 cm) dan pergerakan paip (15.9 cm).
7. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa faktor tanah tepu air dan perubahan sub-permukaan menjadi punca utama, manakala tiada bukti sabotaj atau kecuaiian operasi.
8. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa kawasan kejadian merupakan lembah rendah dengan geologi sub-permukaan terdiri daripada tanah tambakan longgar, lapisan granit luluhawa dan batuan dasar pada kedalaman lebih 29m. Paras air tanah yang cetek (1.2–6m) mewujudkan zon tepu air, manakala survei geofizik menunjukkan zon tanah longgar setebal 15–27m.

9. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa kestabilan tanah yang rendah telah mendorong berlakunya mendapan serta pergerakan paip.
10. Jawatankuasa mengambil maklum skop siasatan PDRM merangkumi unsur khianat dan kecuaiian, dengan pengutipan sampel forensik tanah, air dan kesan bakar pada 7 April 2025. Laporan Jabatan Kimia pada 17 April 2025 mengesahkan tiada sisa bahan letupan.
11. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa projek pembangunan berhampiran lokasi telah mendapat kelulusan MBSJ, dan rumusan siasatan mendapati tiada bukti sabotaj, khianat atau kecuaiian operasi.
12. Jawatankuasa mengambil maklum pembentangan SUK Negeri Selangor (UPEN/MBSJ) bahawa sejumlah 511 rumah terjejas, melibatkan 103 rumah dengan kerosakan melebihi 40%. PPS telah menempatkan 613 keluarga. Kerajaan negeri menyediakan 178 unit kediaman sementara (100 LPHS dan 78 Airbnb) dan bantuan sewa rumah RM2,000 sebulan kepada 617 keluarga selama 6 bulan dengan jumlah keseluruhan RM7.536 juta.
13. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa bantuan dan sumbangan pihak lain, termasuk Kerajaan Persekutuan dan PGB yang menyalurkan RM2.29 juta pampasan kepada 455 penerima, SPANCO yang menyumbang 55 motosikal serta beberapa syarikat automotif (*EON, Chery, Carsome, Carro, Tan Chong*) yang meminjamkan kenderaan sementara.
14. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa analisis teknikal menunjukkan berlaku pergerakan paip gas sebanyak 15.9 cm serta mendapan tanah sebanyak 24.3 cm dalam tempoh 25 tahun. Keadaan ini menyebabkan bebanan berulang (*cyclic loading*) yang menyumbang kepada kegagalan paip.
15. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa pemantauan kualiti udara dijalankan sebaik sahaja kebakaran berlaku dan tiada bacaan Indeks Pencemaran Udara (IPU) luar biasa direkodkan.
16. Jawatankuasa mengambil maklum maklumat bahawa sejumlah 114 orang mangsa menerima rawatan di hospital kerajaan dan swasta, dengan majoriti mengalami kecederaan melecur dan sesak nafas. Hospital-hospital terlibat termasuk Hospital Serdang, Hospital Putrajaya, Hospital Ampang, Hospital Kuala Lumpur dan Hospital Kajang.
17. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa program pemeriksaan GeoPIG sedang dijalankan secara menyeluruh melibatkan 2,675 km paip di Semenanjung Malaysia, dan sehingga Julai 2025, sebanyak 93% pemeriksaan telah selesai. Jawatankuasa turut dimaklumkan satu lokasi

strain melebihi 0.2% telah dikesan di Rasah, Seremban, dan kerja baik pulih sedang dijalankan.

18. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa terdapat langkah-langkah penambahbaikan operasi yang telah diumumkan oleh PGB, termasuk pemasangan sistem pemantauan satelit tanah, penggunaan *rate of reduction alarm*, penambahan kekerapan rondaan di kawasan berpenduduk padat, pemerkasaan prosedur kelulusan pembangunan, serta penambahan peranti pengesanan risiko secara masa nyata.
19. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa kerajaan negeri dan pihak berkuasa tempatan (MBSJ) menghadapi cabaran mengawal pembangunan berhampiran laluan paip gas dan keperluan untuk menyelaraskan prosedur kelulusan projek dengan agensi teknikal lain amat kritikal bagi mengurangkan risiko insiden serupa pada masa depan.
20. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa Ops Mega Pembersihan yang dilaksanakan pada 12–13 April 2025 melibatkan lebih 5,000 petugas dan sukarelawan, menggunakan 264 kenderaan/jentera khas telah berjaya membersihkan lebih 1,000 tan sisa pukal daripada kawasan terjejas.
21. Jawatankuasa mengambil maklum bahawa jumlah keseluruhan pampasan, bantuan dan sokongan daripada kerajaan persekutuan, kerajaan negeri dan pihak swasta melebihi RM10 juta (tidak termasuk kos teknikal baik pulih paip dan infrastruktur oleh PGB).

BAHAGIAN V

SYOR JAWATANKUASA

Setelah mengkaji dan meneliti isu-isu yang dibangkitkan semasa mesyuarat yang telah dijalankan, terdapat beberapa isu yang telah dikenal pasti dan dibangkitkan seperti yang berikut:

1. Jawatankuasa mengambil maklum dan bersetuju dengan tindakan pencegahan dan kawalan yang telah dibentangkan oleh JKKP pada mesyuarat bersama Jawatankuasa pada 8 Ogos 2025 seperti berikut:
 - a) Penambahbaikan pengoperasian:
 - i. Meningkatkan latihan & menilai semula tahap kesiapsiagaan pelan tindakan kecemasan;
 - ii. Pemantauan masa nyata (*real time monitoring*) bagi mengesan *abnormality* pada proses parameter; dan
 - iii. Menilai semula keperluan untuk menambah bilangan peranti pengesanan yang bersesuaian di lokasi-lokasi berisiko tinggi bagi tujuan pemantauan keselamatan secara berterusan.
 - b) Penaksiran Risiko:
 - i. Penilaian Kuantitatif Risiko; dan
 - ii. Penilaian Kelas Lokasi
2. Jawatankuasa mengesyorkan agar semua pihak berkuasa tempatan memperketatkan prosedur kelulusan pembangunan berhampiran laluan paip gas (*Right-of-Way*) dengan mengambil kira pandangan teknikal JKKP, JMG, PGB, Pejabat Ketua Pegawai Keselamatan Kerajaan (CGSO) dan agensi berkaitan sebelum sesuatu projek diluluskan.
3. Jawatankuasa mengesyorkan agar PGB memperluaskan penggunaan teknologi pemantauan terkini seperti satelit, GeoPIG dan sistem pengesan masa nyata bagi memantau pergerakan tanah dan integriti talian paip gas secara berterusan.
4. Jawatankuasa mengesyorkan agar Kerajaan Persekutuan bersama Kerajaan Negeri mewujudkan prosedur bantuan dan/atau pampasan yang jelas, telus dan konsisten kepada mangsa insiden infrastruktur kritikal, termasuk garis masa pembayaran serta mekanisme semakan rayuan.
5. Jawatankuasa mengesyorkan agar NADMA, JBPM dan PDRM menambah baik prosedur kecemasan dan mewajibkan pemasangan sistem amaran awal termasuk pemasangan siren oleh PGB atau mana-mana operator talian paip

gas di kawasan berisiko tinggi supaya penduduk dapat dimaklumkan segera semasa insiden.

6. Jawatankuasa mengesyorkan agar usaha pemetaan geobencana (*geohazard*) nasional dilaksanakan oleh PGB dan mana-mana operator dengan segera dan berkala dan ditentusahkan oleh JMG, meliputi semua jajaran paip gas utama, bagi mengenal pasti kawasan mendapan, tanah tepu air dan risiko geologi lain yang boleh menjejaskan infrastruktur kritikal.
7. Jawatankuasa mengesyorkan agar latihan kecemasan berkala dijalankan melibatkan agensi penyelamat, PBT, syarikat utiliti serta komuniti setempat bagi meningkatkan tahap kesiapsiagaan menghadapi insiden kecemasan.
8. Jawatankuasa mengesyorkan agar Kementerian Sumber Asli dan Kelestarian Alam, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan, Kementerian Peralihan Tenaga dan Transformasi Air serta agensi teknikal lain menyelaraskan satu kerangka pembangunan bersepadu bagi memastikan pembangunan tidak bercanggah dengan kedudukan infrastruktur kritikal.
9. Jawatankuasa mengesyorkan agar pihak PGB dan syarikat utiliti lain melaksanakan audit keselamatan berkala dengan laporan penemuan dikemukakan kepada JKPP sebagai mekanisme akauntabiliti.
10. Jawatankuasa mengesyorkan agar Kerajaan Persekutuan menubuhkan satu tabung bencana infrastruktur kritikal yang boleh digunakan segera untuk bantuan awal mangsa insiden tanpa perlu menunggu proses pampasan syarikat atau insurans.

BAHAGIAN VI

RUMUSAN

Jawatankuasa berpandangan bahawa insiden Putra Heights merupakan hasil gabungan faktor alam sekitar, teknikal dan pembangunan setempat yang tidak terkawal dengan baik. Walaupun tiada unsur sabotaj atau kecuaian operasi, insiden ini mendedahkan kelemahan kawalan pembangunan dan keperluan pemantauan berterusan terhadap infrastruktur kritikal.

Jawatankuasa menggesa agar langkah pencegahan, pematuhan piawaian keselamatan, penambahbaikan operasi serta penguatkuasaan garis panduan pembangunan dijalankan dengan lebih ketat demi melindungi keselamatan rakyat dan menjamin keyakinan terhadap keselamatan utiliti negara.

BAHAGIAN VII

PENGHARGAAN

1. Jawatankuasa merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan kerjasama dengan mengemukakan laporan, penjelasan teknikal, pandangan serta cadangan berkaitan insiden letupan paip gas di Putra Heights.
2. Selain itu, Jawatankuasa ini merakamkan penghargaan kepada Kementerian, Jabatan, kerajaan negeri, pihak berkuasa tempatan, pihak industri dan swasta yang berikut:
 - i. Parlimen Malaysia;
 - ii. Kerajaan Negeri Selangor;
 - iii. Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG);
 - iv. Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP);
 - v. Polis Diraja Malaysia (PDRM);
 - vi. Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (JBPM);
 - vii. Jabatan Kerja Raya (JKR);
 - viii. Kementerian Kerja Raya (KKR);
 - ix. Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT);
 - x. Petronas Gas Berhad (PGB); dan
 - xi. Majlis Bandaraya Subang Jaya (MBSJ).
3. Jawatankuasa menzahirkan penghargaan atas sumbangan, kerjasama serta komitmen semua pihak yang telah membantu memastikan fungsi dan peranan Jawatankuasa ini dapat dilaksanakan berlandaskan kepada terma rujukan, selaras dengan tujuan penubuhannya, serta demi menjayakan usaha Jawatankuasa untuk mendapatkan gambaran menyeluruh mengenai punca, kesan, serta langkah pencegahan bagi mengelakkan berulangnya insiden seumpama ini pada masa hadapan.

**LAMPIRAN MESYUARAT JAWATANKUASA INFRASTRUKTUR,
PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI**

PENYATA INSIDEN LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS

No.	Lampiran	Dokumen	Muka surat
1.	Lampiran A	Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Bahagian Khidmat Pengurusan, Setiausaha Kerajaan (SUK) Negeri Selangor.	1
2.	Lampiran B	Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG).	7
3.	Lampiran C	Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP).	22
4.	Lampiran D	Pembentangan mengenai Insiden Letupan Gas di Putra Heights oleh Polis Diraja Malaysia (PDRM).	36

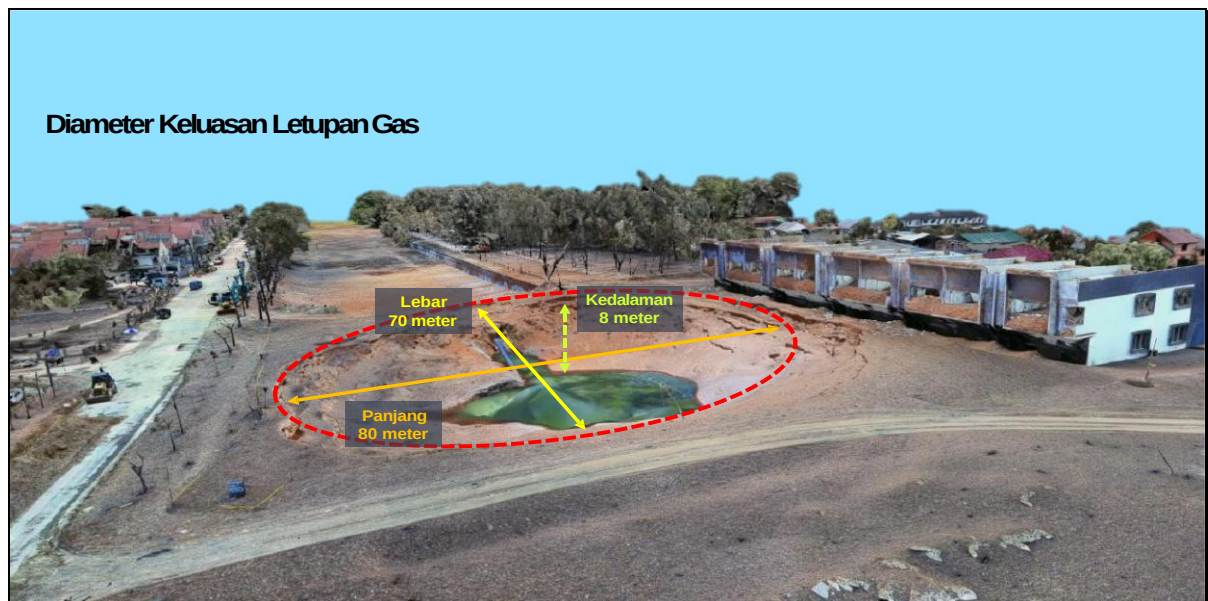
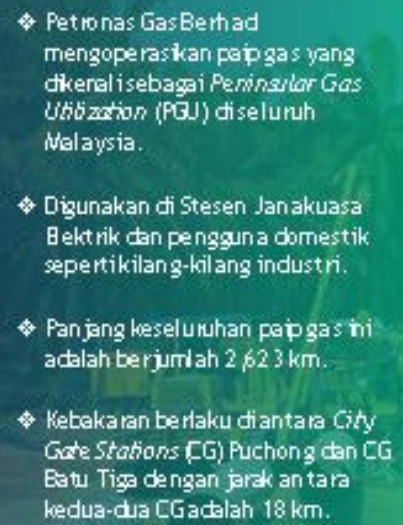


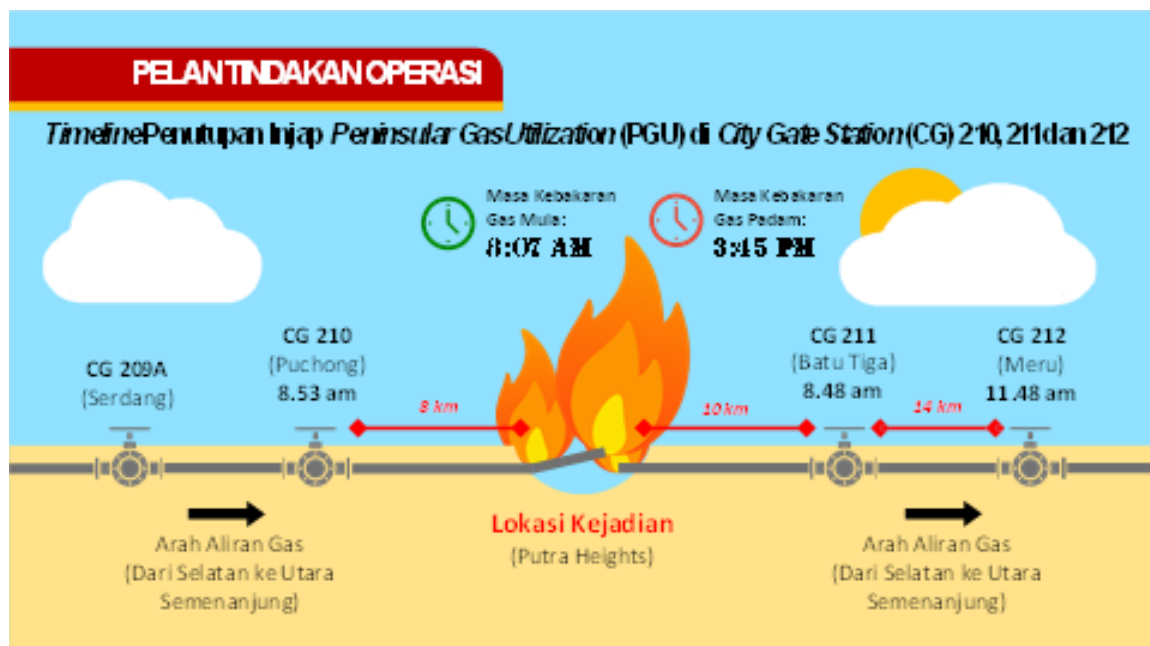
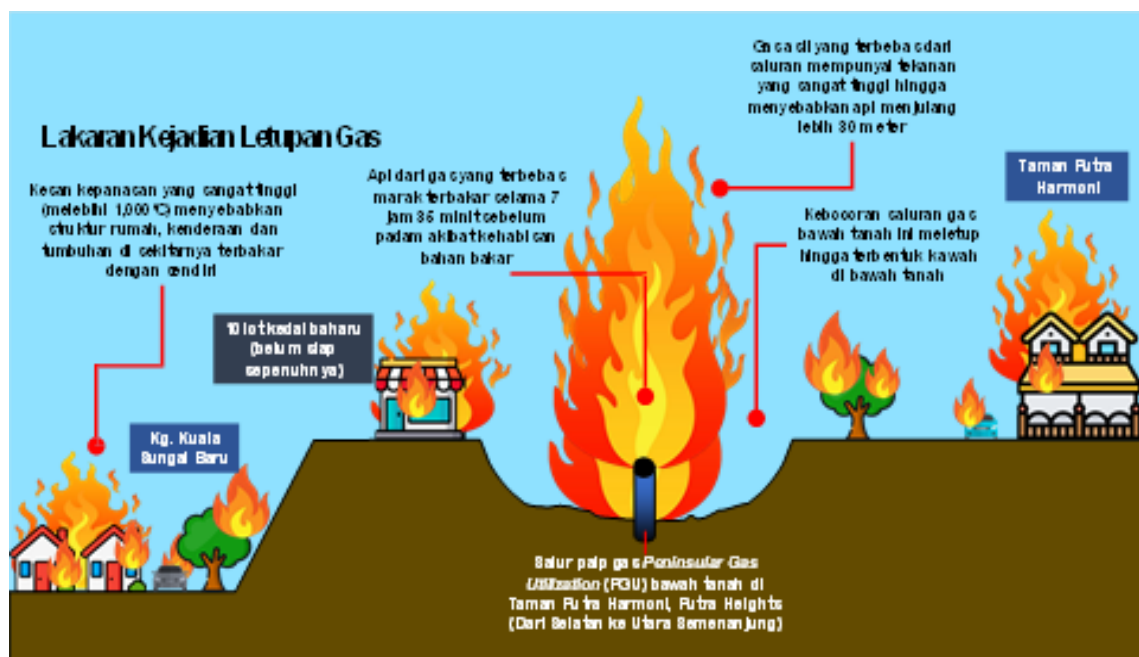
**KRONOLOGI INSIDEN LETUPAN PAIP GAS PETRONAS PUTRA HEIGHTS DAERAH PETALING
(1 APRIL 2025, SELASA)**

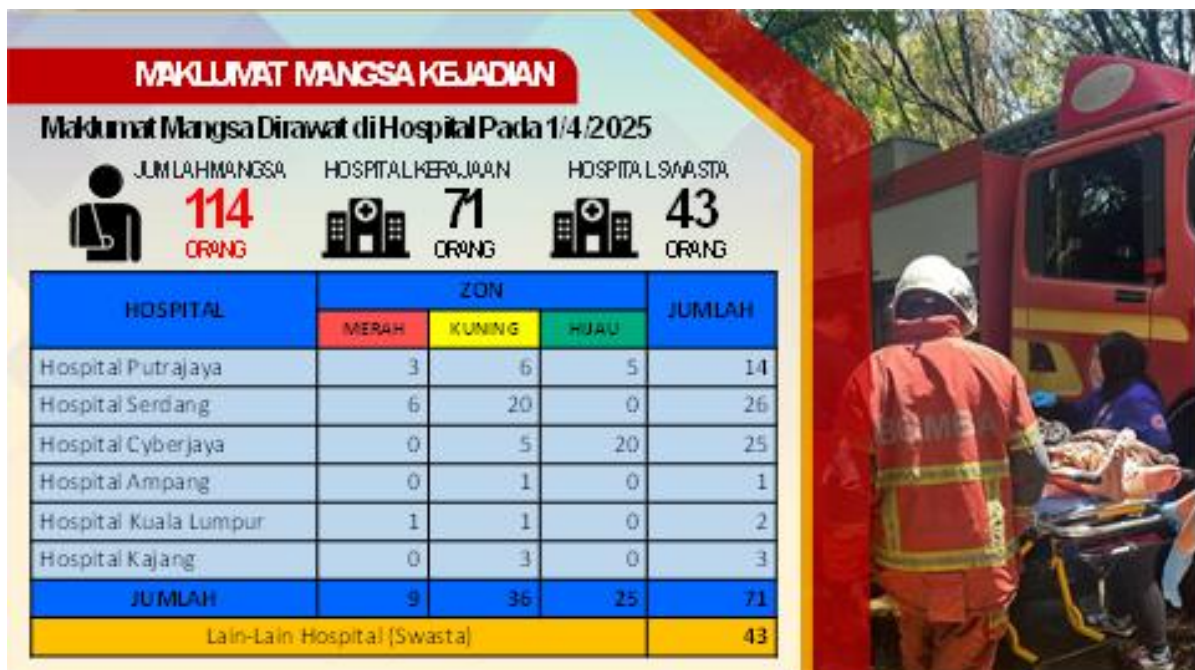
1	08:07–08:14 pagi	Insiden letupan dan kebakaran berlaku pada saluran paip gas utama milik Petronas di Jalan Putra Harmoni, Putra Heights. <i>Flameball</i> terlihat ke udara sekitar 20–30 tingkat tinggi.
2	08:23 pagi	JBPM mengesahkan letupan saluran gas. Seramai 78 anggota bomba dari pelbagai stesen dikerahkan ke lokasi.
3	08:46 pagi	Petronas menutup 4 injap utama (Dengkil, Puchong, Batu Tiga dan Meru) untuk mengeluarkan sisa gas, proses ini memakan masa kira-kira 4 jam.
4	09:30 pagi	Penduduk sekitar mula dipindahkan. Operasi memadam masih berlangsung dalam suhu melebihi 1,000 °C.
5	10:35 pagi	25 mangsa mendapat rawatan awal. Beberapa mangsa dihantar ke Hospital Serdang dan lain-lain; kecederaan termasuk melecur dan sesak nafas.
6	10:57–11:00 pagi	Mangsa ditempatkan sementara di Kuil Sri Maha Kaliamman dan pusat bantuan dibuka di Masjid Putra Heights bagi evakuasi dan rawatan awal yang jaraknya 500 Meter dari tempat kejadian.
7	11:06 pagi	Pegawai Daerah Petaling mengisytiharkan bencana tahap 1 dan pembukaan Pusat Pemindahan Sementara di Masjid Putra Heights dan Dewan MBSJ Camelia.
8	11:25 pagi	JPBD mendapat pengesahan rasmi daripada Petronas Gas Bhd mengenai lokasi kebakaran dan bukan melibatkan stesen minyak.
9	11:54 pagi	Jabatan Alam Sekitar memulakan pemantauan kualiti udara sekitar lokasi kejadian. Tiada bacaan API luar biasa dilaporkan
10	12:19 tengah hari	Masjid Al-Falah USJ 9 dibuka sebagai pusat bantuan tambahan kepada mangsa.
11	1:00 petang	PLUS Malaysia menutup sementara laluan ELITE antara Seafield dan Saujana Putra atas sebab keselamatan. Penutupan dibuka semula jam 1:51 petang.
12	1:25 petang	63 mangsa dengan kecederaan melecur dihantar ke Hospital Serdang, Putrajaya dan Cyberjaya.
13	3:45 petang	Kebakaran dilaporkan padam sepenuhnya oleh JBPM.
14	5:00 petang	YAB Perdana Menteri dan YAB Menteri Besar turun tapak <i>Ground Zero</i> .

Seterusnya koordinasi di Pos Kawalan Tempat Kejadiann (PKTK), Pusat Kawalan Operasi Bencana (PKOB) Daerah dan Pusat Pemindahan Sementara (PPS) dilaksanakan oleh agensi/jabatan peringkat Jawatankuasa Pengurusan Bencana Daerah (JPBD) serta disokong oleh Jawatankuasa Pengurusan Bencana Negeri (JPBN) sehingga penutupan operasi selesai pada 13 April 2025.













KEJADIAN LETUPAN SALURAN PAIP GAS PETRONAS DI PUTRA HEIGHTS

PENILAIAN GEOLOGI KAWASAN GROUND ZERO

JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS MALAYSIA
KEMENTERIAN SUMBER ASLI DAN KELESTARIAN ALAM



TUJUAN SIASATAN/PENILAIAN GEOLOGI

- 1) Peringkat awal
 - Penilaian tahap kestabilan dan keselamatan tebing kawah
 - Kenalpasti punca air yang terdapat dalam/sekitar kawah
- 2) Peringkat Penilaian Teknikal untuk mengenalpasti punca kebocoran dan kebakaran saluran paip gas
 - Penilaian geologi permukaan dan sub-permukaan sekitar Ground Zero
 - Kenalpasti kriteria fizikal struktur tanah sub-permukaan

Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
Selangor/Wilayah Persekutuan



GAMBAR DI KAWASAN GROUND ZERO SELEPAS KEJADIAN



FAKTA KEADAAN TAPAK BENCANA SEBELUM KEJADIAN

#Siasatan POLIS tidak menemui sebarang unsur jenayah/kianat/sabotaj yang boleh mencetuskan kejadian kebocoran dan kebakaran paip gas.

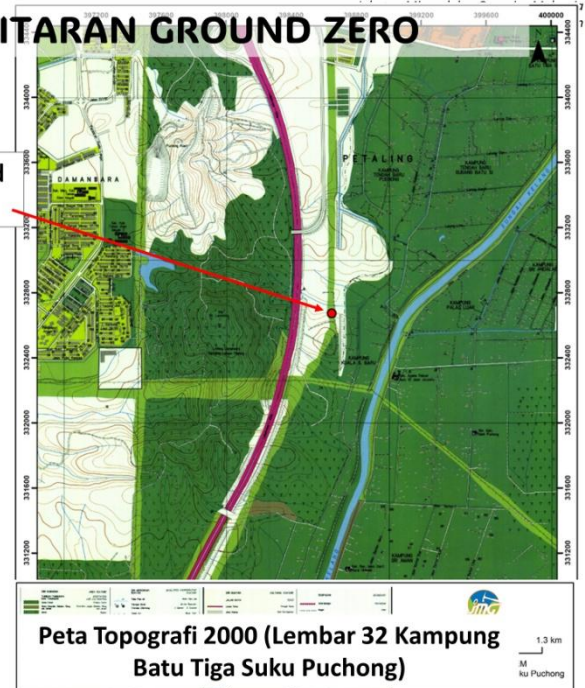
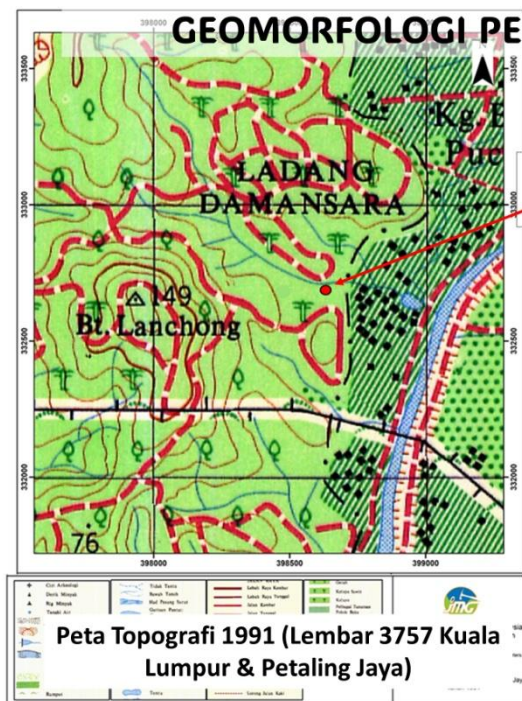
#JKKP/DOSH secara teknikal kenalpasti paip mempunyai garisan tekanan (stress lines) & kesan patahan pada kimpalan akibat tekanan berterusan (tensile overload)



METODOLOGI SIASATAN

Metodologi siasatan adalah berdasarkan kepada gerak kerja penilaian geologi tapak yang meliputi perkara berikut:

- Pemerhatian awal lapangan.
- Semakan dan analisis data serta maklumat sedi ada di Jabatan meliputi aspek geomorfologi dan geologi.
- Pengujian in-situ, persampelan dan pengujian makmal.
- Penilaian data permukaan dan subpermukaan kajian SI pihak Petronas Gas Berhad (PGB) di kawasan *Groud Zero*.
- Penilaian dan intepretasi geologi kawasan *Ground Zero*.

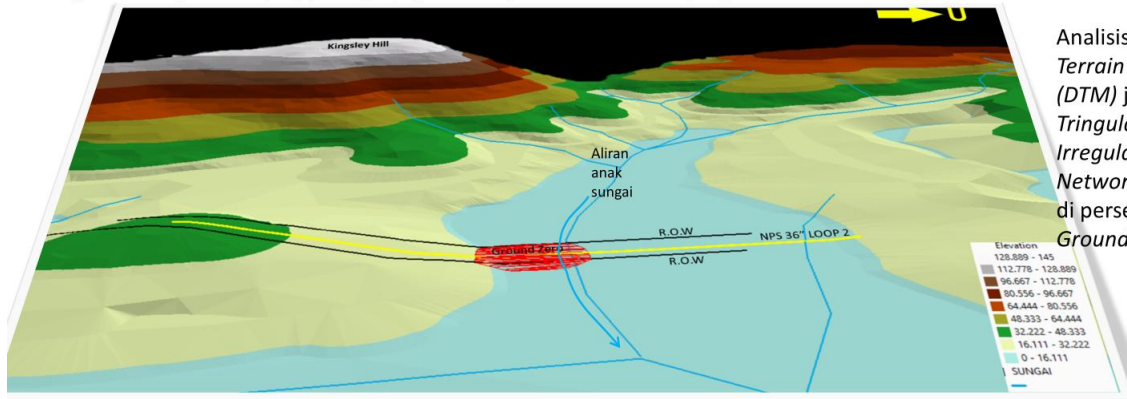


Analisis Geomorfologi Sekitar

Peta Topografi tahun 1991 (Lembar 3757) - Guna tanah sebelum pembangunan dilitupi tanaman kelapa sawit dalam kawasan Ladang Damansara. Geomorfologi tapak:

- kawasan tanah rendah dan dikelilingi oleh rupabumi berbukit di bahagian utara, selatan dan barat
- Terdapat satu aliran anak sungai merentasi tapak kejadian berpunca dari catchment Bukit Lanchong (Kingsley Hill) dan mengalir memasuki Sungai Klang terletak kira-kira 400 m ke arah Timur.
- Keluasan catchment area: sekitar 85 km persegi

Peta Topografi Lembar 32 Kampung Batu Tiga Suku Puchong Tahun 2000 - menunjukkan perubahan persekitaran tapak kejadian dengan adanya jajaran paip gas dan dijadikan kawasan lapang.



PETA GEOLOGI PERSEKITARAN GROUND ZERO

Peta geologi lokasi kejadian dan kawasan sekitarnya menunjukkan didasari batuan granit dan enapan aluvium. (Sumber: Peta Geologi Negeri Selangor)



PENGUJIAN IN-SITU PUNCA AIR PERSEKITARAN GROUND ZERO



Bil	Nombor Sampel	Lokasi Sampel	Ujian In-Situ	Ujian Makmal
1	GW1	Lubang CSI Polis	✓	✓
2	GW2	Lubang CSI Polis	✓	✓
3	S2 DOSH	Lokasi Paip Terlipat	✓	✓
4	K1	Air resapans dari Takungan 2	✓	✓
5	K2	Air Takungan 2	✓	✓
6	K3	Air Takungan 1	✓	✓
7	K4	Air Takungan 1	✓	✓

PENGUJIAN IN-SITU PUNCA AIR PERSEKITARAN GROUND ZERO

- Keputusan ujian
dan penafsiran



Sampel	Ujian Di Tapak (In-Situ)				TAFSIRAN
	pH	Jumlah Pepejal Terlarut (TDS, mg/l)	Kekonduksian Elektrik (EC, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	
GW1	6.10	300	462	38.6	Ciri air bawah tanah (groundwater) dengan suhu lebih tinggi daripada persekitaran
GW2	5.97	257	396	40.9	



Parameter	Unit	Nombor Sampel						
		GW1	GW2	S2-DOSH	K1	K2	K3	K4
pH		7.2	6.2	7.3	6.3	5.9	6.0	6.1
Colour	HU	41.2	38.3	19.2	77.8	45.3	41.6	237.3
Turbidity	NTU	504.06	210.63	3.439	65.605	64.4438	970.05	1430.09
Conductivity	$\mu\text{S}/\text{cm}$	369.7	366.56	229.45	153.93	147.58	107.5	281.299
Total Solid	mg/l	605.6	439.0	154.7	159.4	189.4	189.4	189.4
Total Suspended Solid (TSS)	mg/l	365.3	208.3	3.0	63.3	62.0	102.1	279.1
Total Dissolved Solid (TDS)	mg/l	240.305	230.65	151.7	96.05	95.927	69.984	188.7
Tafsiran sumber air		Ciri air bawah tanah (groundwater)		Ciri air permukaan yang bercampur antara air hujan, air larian permukaan dan air tercemar.				

PENILAIAN DATA SURVEI PERMUKAAN DAN SUB-PERMUKAAN (OLEH PIHAK PETRONAS)



1) Survei Keberintangan Elektrik 2D (ERT 2D)
– 6 line survei

2) Survei Multi Array Seismic Wave (MASW) – 6 line survei

3) Penggerudian SI – 8 lubang gerudi SI kedalaman antara 12-42m

4) Survei topografi menggunakan kaedah UAV LiDAR (Light Detection and Ranging)

SURVEI KEBERINTANGAN ELEKTRIK

- Persekitaran jajaran paip terletak dalam zon keberintangan rendah 5-20Ωm (RL1 dan RL2) yang ditafsirkan sebagai zon tepu air (water saturated zone).

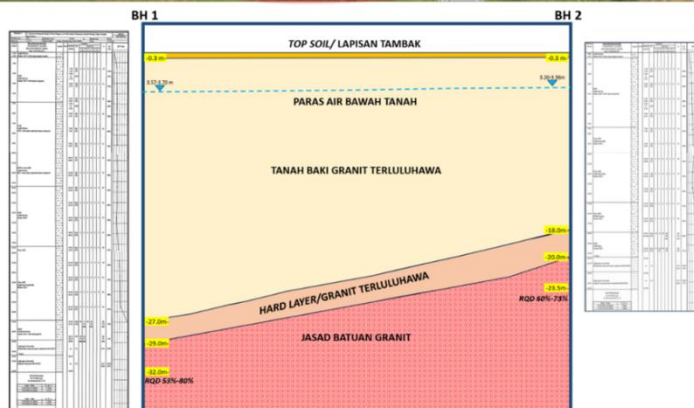
SURVEI MASW

- Jajaran paip terletak dalam zon halaju seismik rendah kurang dari 150m/s bersamaan nilai SPT bawah 4 ($N < 4$) ditafsir sebagai zon *loose soil*.
- Zon *loose soil* dan tepu air ini berkedudukan pada kedalaman 15m hingga -12m di bawah permukaan tanah (ketebalan sehingga 27m).
- Zon *loose soil* dan tepu air berkenaan didapati berbentuk kekanta (*lenses*) yang tebal di bahagian tengah dan semakin menipis ke arah timur-barat.

Penggerudian SI

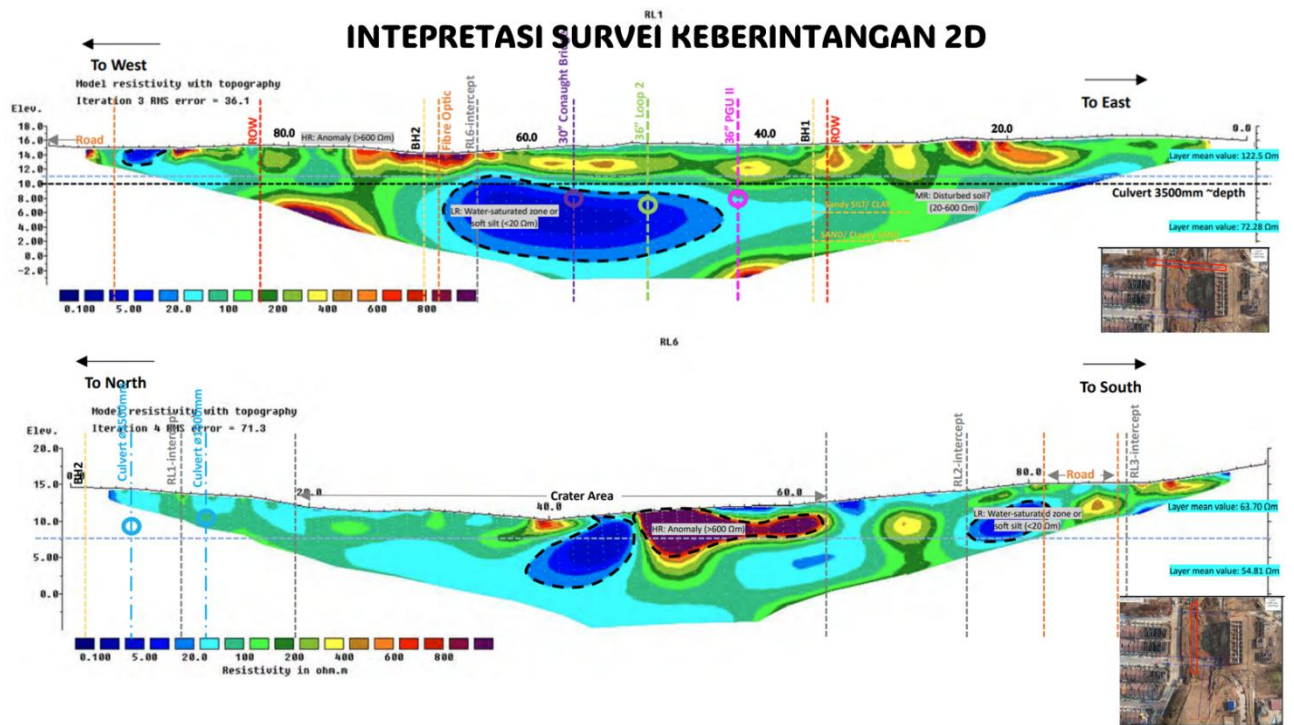
- Jajaran paip dalam lapisan *silt*, *clay* dan *clay with decayed wood/organic matter* yang berada dalam zon tepu air dengan bersifat lembut-sangat lembut (*soft to very soft*) dan longgar-sangat longgar (*loose to very loose*) dengan tafsiran nilai SPT $N < 10$.
- Paras air tanah didapati agak cetek antara kedalaman 1.2-6m daripada paras permukaan tanah semasa (*post-incidence*).

REKOD GEOLOGI SUB-PERMUKAAN DI LOT 91950 RUMAH KEDAI

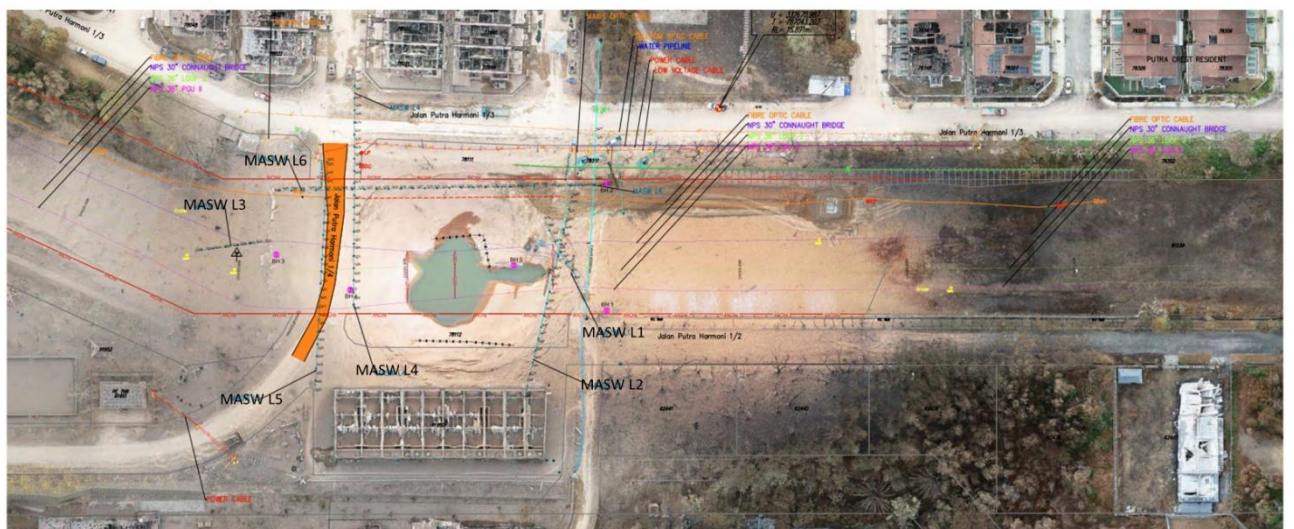


Keratan rentas profil geologi subpermukaan berdasarkan rekod lubang gerudi siasatan tanah (SI) pada Lot 91950, kira-kira 20 m dari Ground Zero.

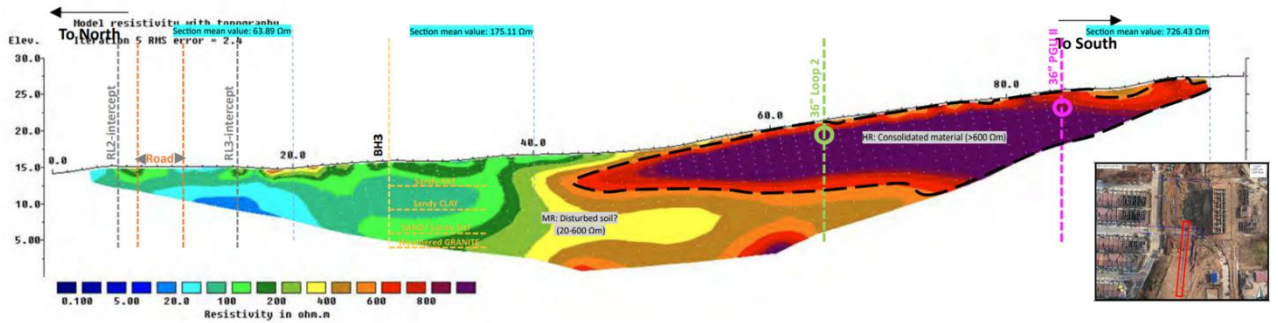
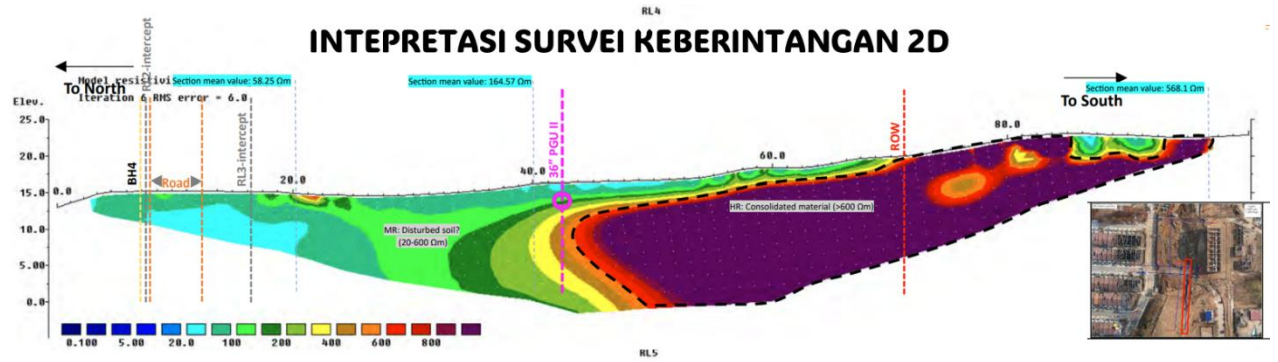
- Permukaan hingga kedalaman sekitar 0.3m dilapisi tanah tambakan yang kurang padat (SPT $N < 10$).
- Pelapisan diikuti lapisan tanah baki granit terluluhawa padat-sangat padat (SPT $N > 10$ hingga 50) hingga kedalaman 29m (BH1) dan kedalaman 20m (BH2).
- Batuan dasar granit (rock head) dijumpai selepas lapisan tanah padat.
- Paras air tanah (water table) direkodkan pada kedalaman 3.2m hingga 3.7m dari paras tanah (semasa kerja-kerja penggerudian SI dijalankan).



LAYOUT GARIS SURVEI KEBERINTANGAN & MASW

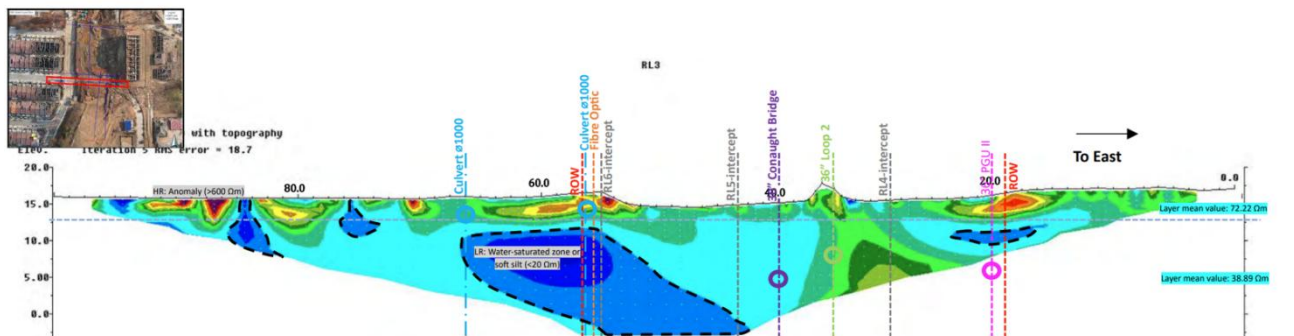
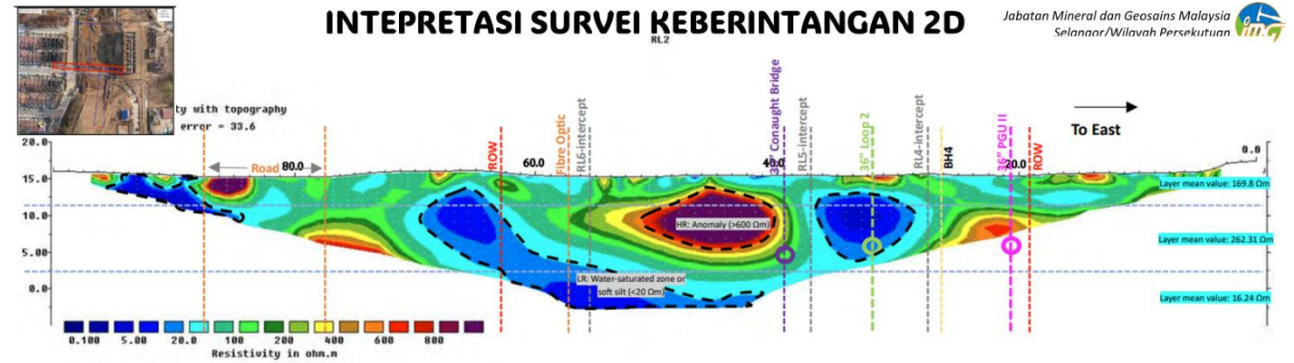


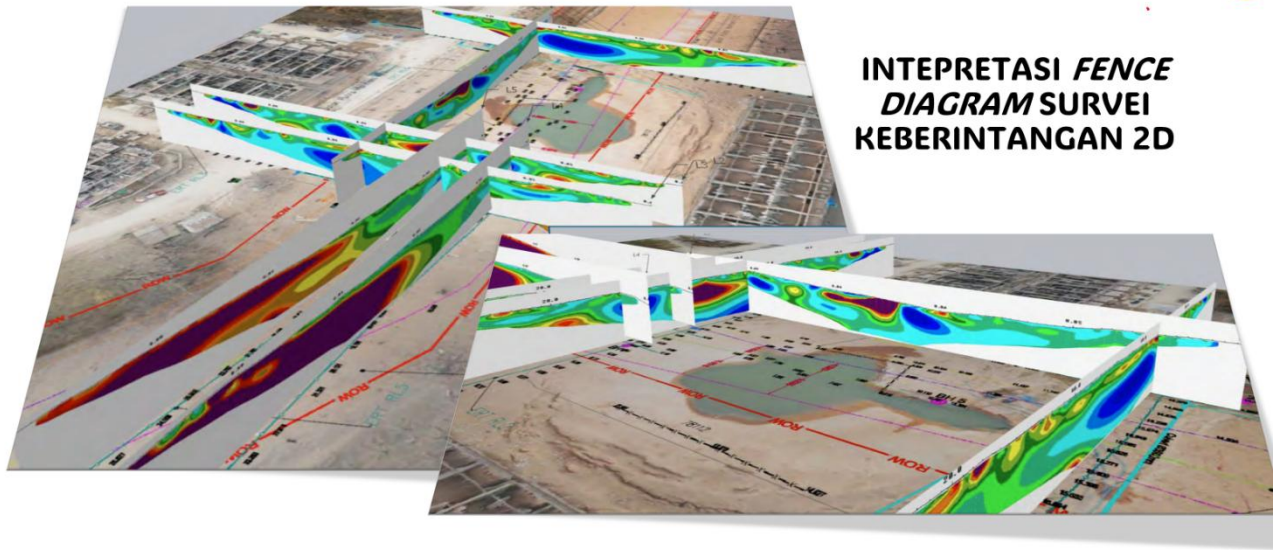
INTEPRETASI SURVEI KEBERINTANGAN 2D



INTEPRETASI SURVEI KEBERINTANGAN 2D

Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
Selanor /Wilayah Persekutuan

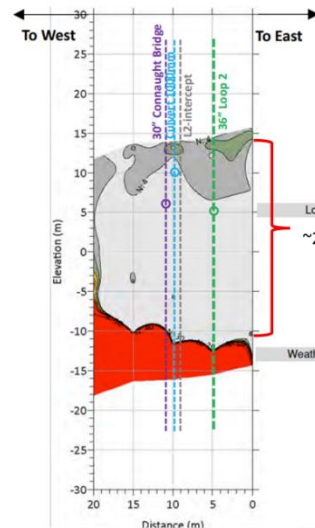
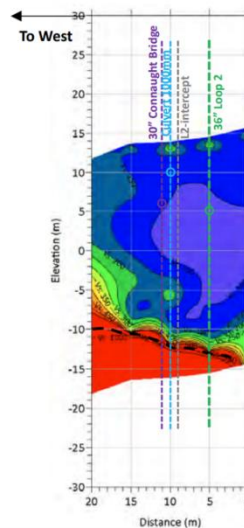




INTEPRETASI *FENCE* DIAGRAM SURVEI KEBERINTANGAN 2D

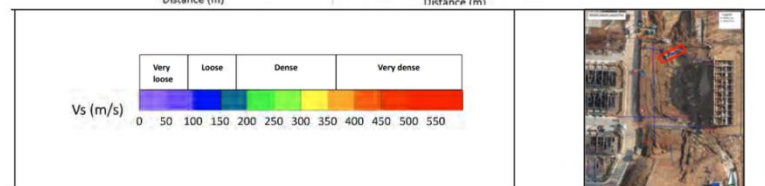
INTEPRETASI SURVEI MASW

MASW L1:
seismic velocity (m/s) &
estimated SPT-N Value

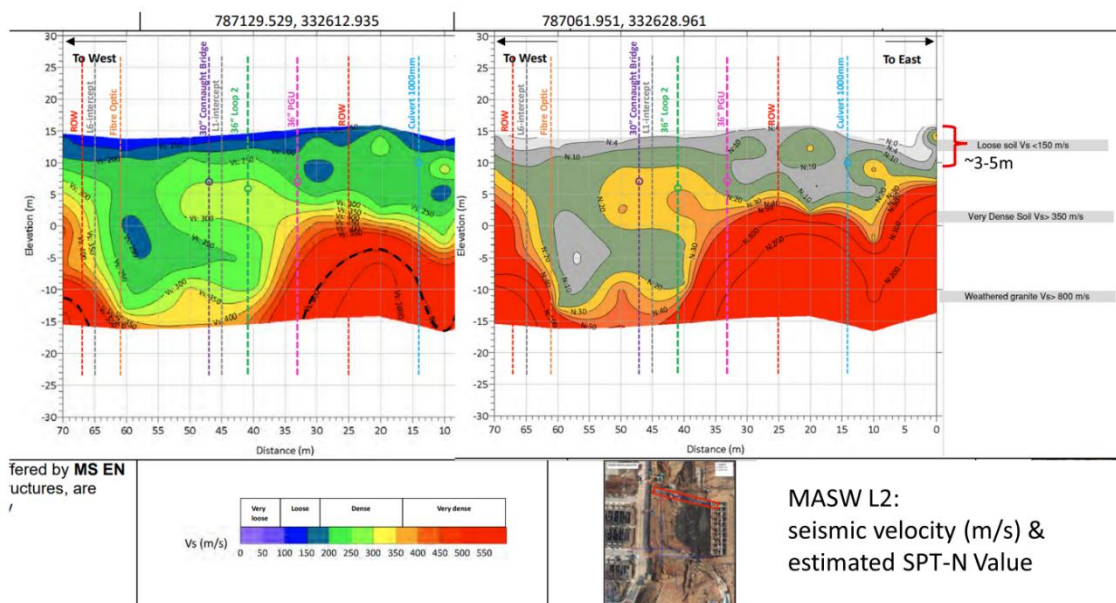


Loose soil $V_s < 150$ m/s
~25m

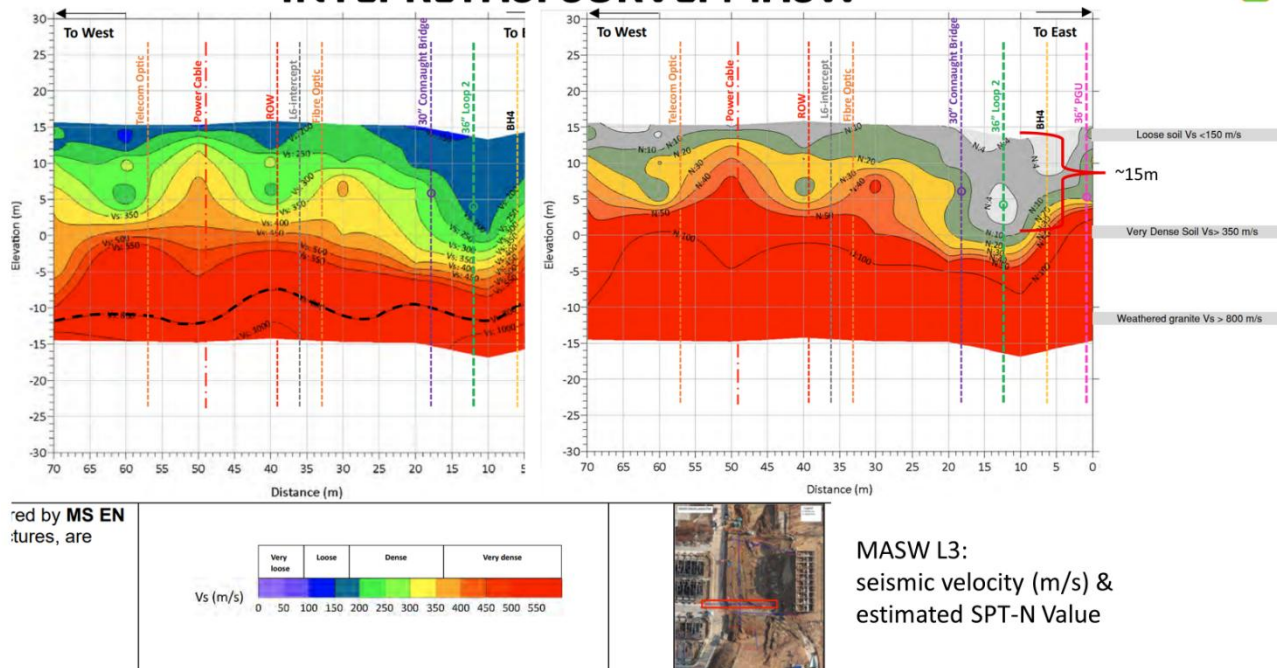
Weathered granite $V_s > 800$ m/s



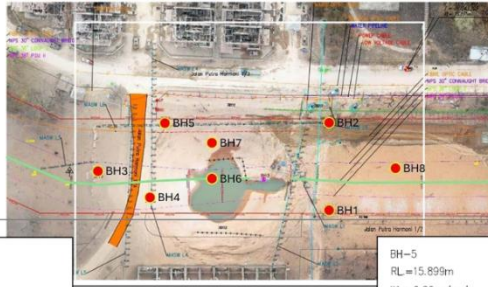
INTEPRETASI SURVEI MASW



INTEPRETASI SURVEI MASW



KORELASI BOREHOLE SIASATAN TAPAK



Correlation between SPT-N value, relative density and friction angle (Meyerhoff, 1956)			
SPT-N value	Soil Packing	Relative Density (%)	Friction Angle
<4	Very Loose	<20	<30
4-10	Loose	20-40	30-35
10-30	Compact	40-60	35-40
30-50	Dense	60-80	40-45
>50	Very Dense	>80	>45

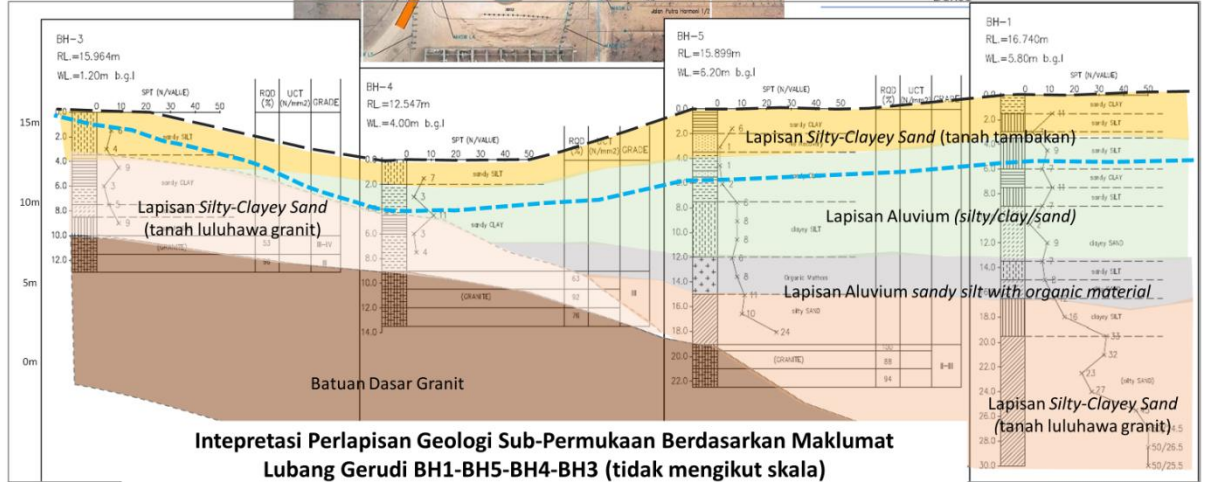
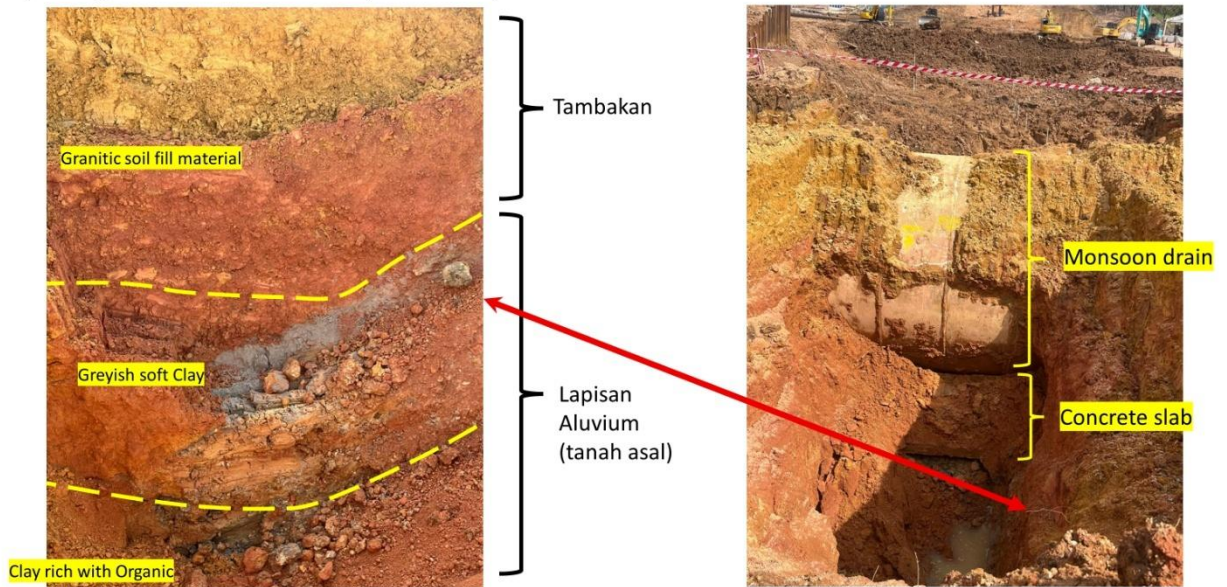


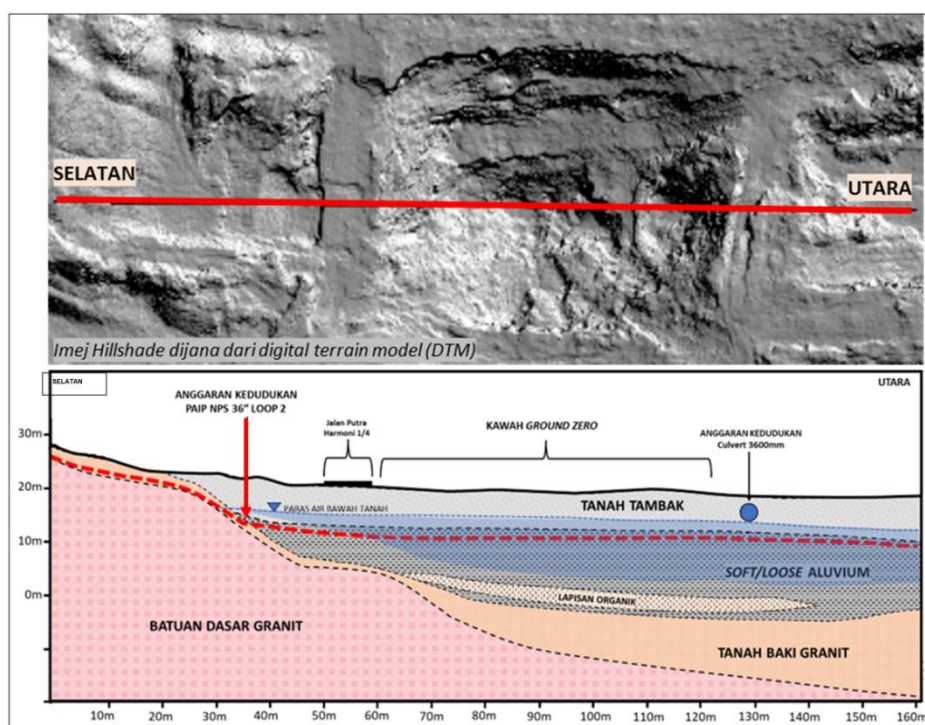
FOTO PERLAPISAN TANAH PADA SISI SALURAN MONSUN (Bahagian Atas Saluran Paip Gas PCB)

Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia
Selangor/Wilayah Persekutuan



Rumusan Penilaian Geologi di Persekitaran *Ground Zero*:

- Geomorfologi asal kawasan *Ground Zero* merupakan zon lembah di bahagian kaki cerun dan terdapat alur sungai semula jadi yang mengalir merentasi dari arah barat ke timur. Kawasan ini secara relatif paling rendah dan berpayu mengunjur sehingga ke tebing Sungai Kelang (Kg. Kuala Sungai Baru).
- Bahan geologi yang mendasari kawasan *Ground Zero* terdiri daripada lapisan *silt, sand, clay, clay with decayed wood/organic matter* dan batuan dasar granit.
- Perlapisan tanah bawah permukaan berada dalam zon tepu air di bawah paras air tanah setempat yang secara relatifnya adalah cetek. Lapisan tanah semula jadi ini telah ditambah di bahagian atasnya semasa proses pembangunan di kawasan berkenaan.
- Zon tepu air di bawah permukaan mendapat imbuan daripada sumber air bawah tanah semulajadi, resapan air permukaan yang agak tinggi terutama semasa musim hujan serta resapan air daripada aliran anak sungai asal yang telah diubah menjadi struktur saliran monsun bawah tanah (*sub-surface monsoon drain*).
- Saluran paip gas PGB telah dibina/berada dalam persekitaran lapisan tanah lembut-longgar di bawah zon tepu air melalui kaedah korekan terbuka (*open cut*).

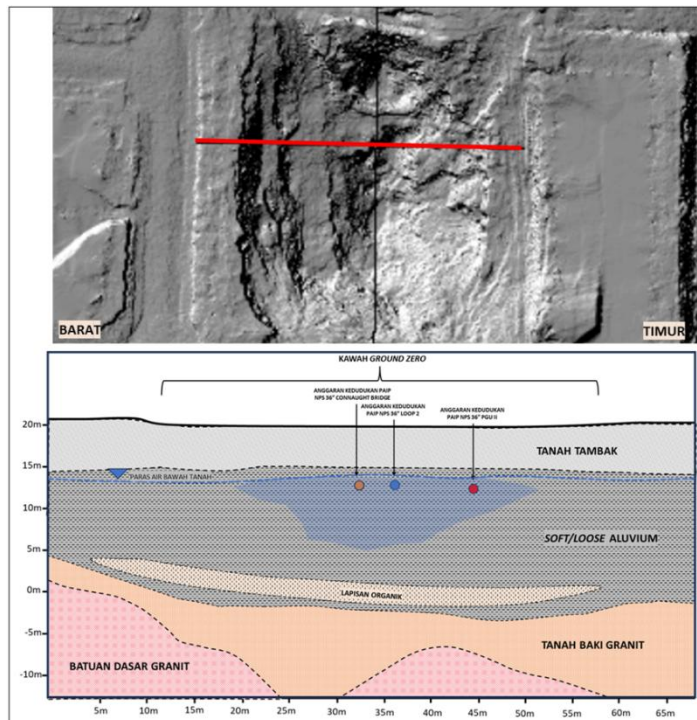


Tafsiran Model Geologi Sub-Permukaan di Persekitaran *Ground Zero*:

Keratan rentas dan profil geologi skematik sub-permukaan serta kedudukan paip NPS 36" LOOP 2 sebelum kejadian. (Orientasi Selatan-Utara dan pandangan arah Barat)

Tafsiran Model Geologi Sub-Permukaan di Persekitaran Ground Zero:

Keratan rentas dan profil geologi skematik sub-permukaan serta kedudukan paip NPS 36" LOOP 2 sebelum kejadian. (arah Barat-Timur dan pandangan arah Utara)



Sambungan..

- Berdasarkan perbandingan keadaan semasa dan rekod keadaan tapak asal (*as-built ground level*) menunjukkan terdapat pertambahan lapisan tanah tambakan sehingga ketebalan 4.0m turut menambah bebanan di bahagian atas jajaran paip berkenaan. Persekitaran lapisan bawah permukaan yang lembut/longgar dan tepu air tersebut berterusan menerima tekanan dan meningkatkan risiko berlaku pemendapan tanah (*ground settlement*).
- Lapisan sub-permukaan bersifat lembut/longgar diburukan lagi dengan adanya imbuan air dari sumber air bawah tanah dan resapan air permukaan yang terkumpul secara setempat. Di bawah faktor masa, zon tepu air menjadi semakin membesar dan menjejaskan keupayaan tampungan keseluruhan lapisan tanah di bahagian berkenaan.
- Keadaan ini telah menyebabkan berlaku perubahan sokongan dan mengurangkan keupayaan tampungan (*bearing capacity*) di sekitar pendasaran saluran paip gas PGB. Peningkatan tekanan dari luar secara berterusan tersebut turut memberi tekanan ketara kepada saluran paip yang terkesan pada bahagian kimpalan (relatif lebih lemah) seterusnya menyebabkan berlaku keretakan serta kebocoran.

Profil Topografi Kawasan Ground Zero (Sebelum Kejadian)



SEKIAN, TERIMA KASIH.

JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS MALAYSIA
SELANGOR/WILAYAH PERSEKUTUAN
TINGKAT 7, BANGUNAN DARUL EHSAN
NO. 3, JALAN INDAH, SEKSYEN 14
40000 SHAH ALAM, SELANGOR

LAMPIRAN C





LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Maklumat Teknikal Talian F



Talian Paip	NPS 36 PGU II Sector 2	NPS 36 PGU II Loop 2	NPS30 Connaught Bridge Lateral
Kilometer Pipeline (KP)	202.5	202.5	1.65
Size (NPS)	36	36	30
Commissioning Year	1991	2000	1991
Location Class / Design Factor	3 / 0.5	3 / 0.5	3 / 0.5
Design Code	ASME B31.8	ASME B31.8	ASME B31.8
Material Grade	API 5L X70	API 5L X70	API 5L X70
Wall Thickness (mm)	10.88	13.06	10.88
Coating Type	FBE	3LPE	FBE
Maximum Allowable Operating Pressure – MAOP (bar)	68	68	68
Design Pressure (bar)	68	68	68
Operating Pressure (bar)	40 - 58	40 - 58	40 - 58
Operating Flow Rate (mmscf/d)	163	163	73
Temperature (Min/Max) (°C)	15/55	15/55	15/55



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Profil Topografi Kawasan Ground Zero
(Sebelum Kejadian)





LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Gambar Satelit Google Earth
Menunjukkan Perubahan
Pembangunan di Sekitar
Ground Zero



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA

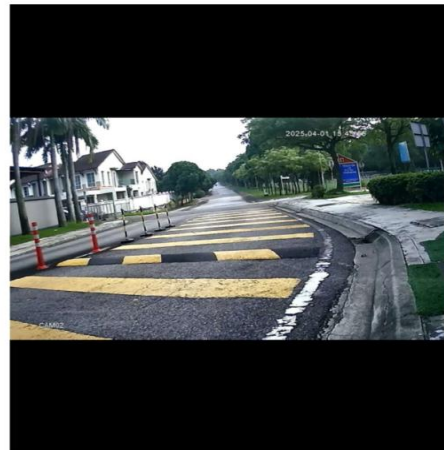


Video Letupan Selepas 7 saat Kebocoran Gas

Berdasarkan maklumat dari Petronas, jumlah kebocoran keseluruhan gas semasa hari kejadian adalah sebanyak **369.37 Million Standard Cubic Feet (MMscf)** (*anggaran bersamaan dengan 535 ribu tong gas asli 14kg*) dan menghasilkan **jumlah tenaga sebanyak 396,869.25 GigaJoule (GJ)**.

Tenaga letupan yang dihasilkan dalam tempoh **7 saat pertama** dianggarkan sebanyak **12,224.18 MegaJoule (MJ)**.

Sumber: Laporan Penyiasatan Kebakaran Jabatan
Bomba & Penyelamat Malaysia

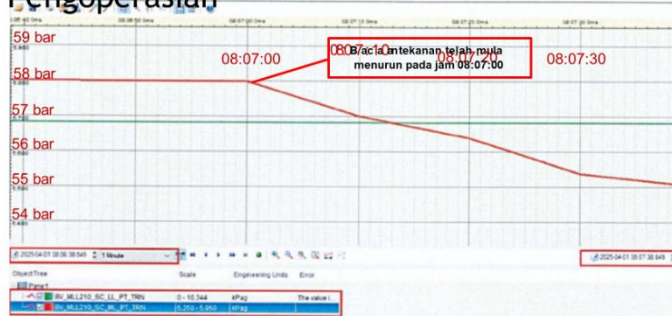




LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Tekanan Dalam Paip Gas Semasa Pengoperasian



Sistem Penggera Berperingkat	Tekanan (bar)
Low-Low (LL)	22
Low (L)	24
High (H)	67
High-High (HH)	68

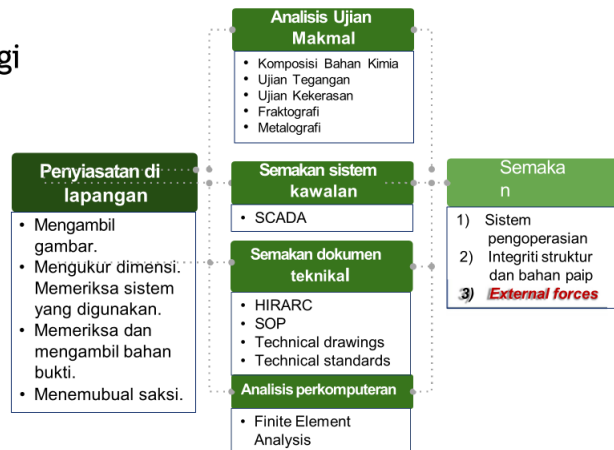
Tekanan di dalam paip gas adalah tidak melebihi HH (High-high) dan faktor tekanan berlebihan semasa operasi bukanlah punca kepada kemalangan.



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Methodologi Siasatan

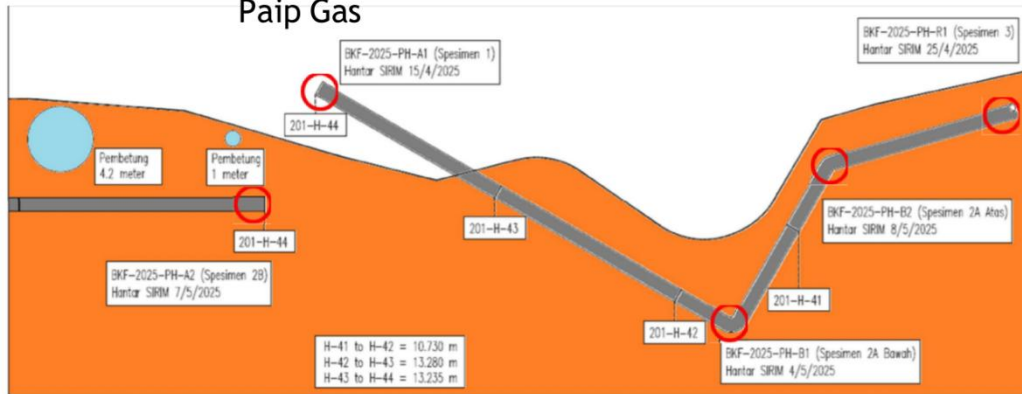




LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



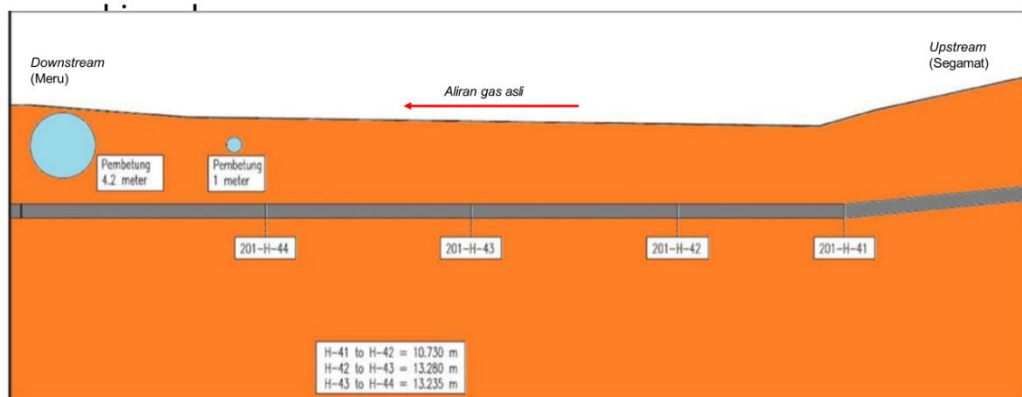
Maklumat Pengambilan Sampel Paip Gas



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Kedudukan asal talian paip gas dan lokasi sambungan





LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Gambar
1

Pa-ta-ga bakgia- dalam
paip

Gambar
2

Pa-ta-ga- dali bakgia-
kimpala- paip



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



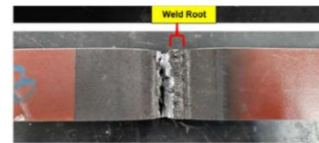
Sample	Tensile, MPa	Remark	Figure
BKF-2025-PH-R1 – Welded (Sampel 3)	633	Fracture at Weld	
BKF-2025- PH-R1 – North (Sampel 3)	742	Fracture at Pipe	
BKF-2025- PH-A1 (12 o'clock) (Sampel 1)	478	Fracture at Pipe	
BKF-2025- PH-A1 (6 o'clock) (Sampel 1)	470	Fracture at Pipe	
BKF-2025- PH-A2 (Sampel 2B)	688	Fracture at Pipe	
BKF-2025- PH-B1 Pipe (Sampel 2A)	674	Fracture at Pipe	
BKF-2025- PH-B1 Weld Bawah) (Sampel 2ABawah)	677	Fracture at Weld	
BKF-2025- PH-B2 Pipe (Sampel 2AAtas)	666	Fracture at Pipe	

Note:

Certificate No: 98K3101254, page 54 Tensile: 671 MPa
Certificate No: 98K3101254, page 128 Tensile: 663 MPa
API 5L X70 Tensile: 565 to 758 MPa
WPS MAT/4754-01/99 (PGUL2/WPS/002) Tensile Average: 677.5 (weld specimen)

Analisis

Nilai Ujian Tarikan pada kimpalan
melebihi nilai standard yang
ditetapkan.



Kimpalan sampel BKF-2025-PH-R1 selepas ujian
tegangan



Kimpalan sampel BKF-2025-PH-B1 (9 o'clock)
selepas ujian tegangan

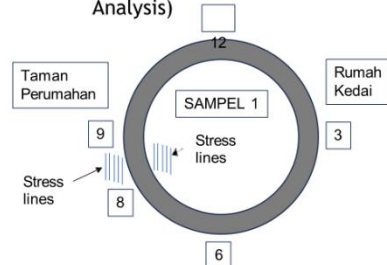


LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Sample Id.	Position	Remarks
BKF-2025-A1 (Sampel1)	12 o'clock	Section A: Cleavages, intergranular facets at weld root extended to section B Section C and D: typical cleavages and dimples morphologies
	3 o'clock	Section A: Cleavages and dimples morphologies Section B: Cleavages and dimples morphologies
	6 o'clock	Section A: Dimples and cleavages were observed Section B: Elongated dimples and intergranular facets Section C: Dimples and intergranular facets
	8 o'clock	Stress lines observed at the internal and external surfaces adjacent to fracture surface Section A: Elongated dimples Section B: Cleavages and dimples morphologies Section C: Dimples morphology
	9 o'clock	Section A: Cleavages morphology Section B: Cleavages and fatigue striations
BKF-2025-A2 (Sampel2B)	12 o'clock	Section A: Elongated dimples Section B: Dimples Section C: Dimples
	3 o'clock	Section A: Elongated dimples Section B: Dimples Section C: Dimples
	6 o'clock	Section A: Cleavages and dimples morphologies Section B: Cleavages and dimples morphologies Section C: Cleavages and dimples morphologies
	9 o'clock	Section A: Fatigue striations at the weld root region Section B: Dimples morphology Section C: Dimples morphology

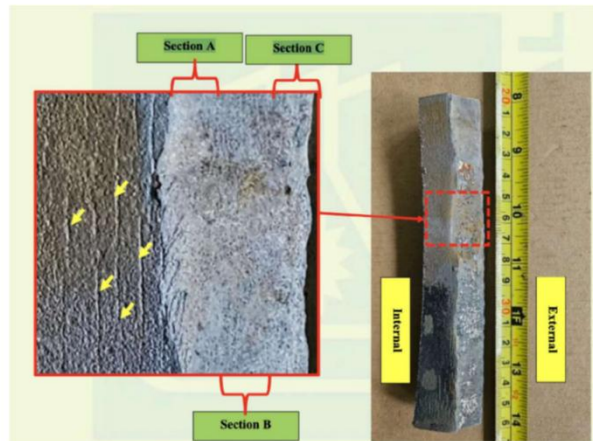
Ujian Patah (Fracture Analysis)



1. Garisan Tekanan (**bb**) yang diperhatikan pada permukaan paip, merupakan petunjuk jelas kepada akibat beban berterusan dalam tanah.
2. Secara keseluruhan kesan patah pada kimpalan dalam bentuk tarikan. Beban berterusan (**bb**) dikenal pasti sebagai faktor penyumbang utama kegagalan



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA

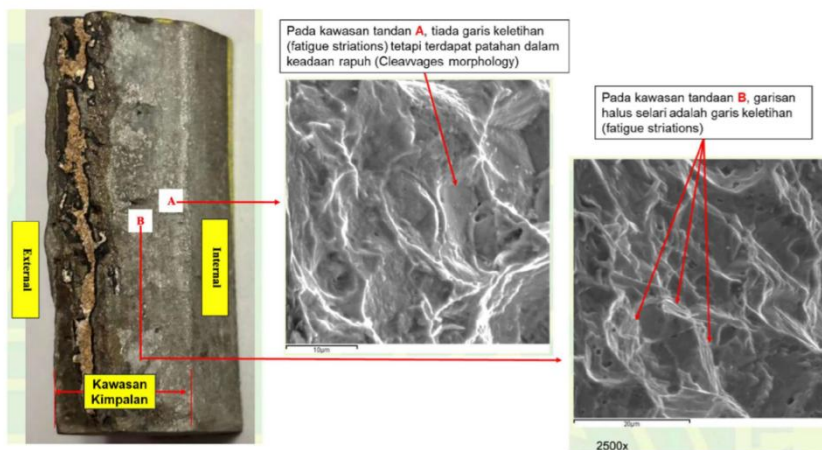




LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA





LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Project filename : PUTRA HEIGHTS 20.6.2025 (SULT) REV5.0

Date : 21/6/2025

Output : Calculation results, Install pipe culvert and backfill (Phase_3) (3/65), Table of total displacements

Page : 1557

Soil element	Node	Local number	X [m]	Y [m]	u _x [10 ⁻³ m]	u _y [10 ⁻³ m]	u [10 ⁻³ m]
Clus. 5 - El. 1557 FILL MATERIAL Soil_2_2	31165	1	12.737	19.433	3.523	-158.621	158.660
	31152	2	13.240	19.387	3.801	-159.375	159.420
	31010	3	12.765	19.799	5.620	-164.058	164.154
	31154	4	12.988	19.410	3.658	-158.994	159.036
	30691	5	13.002	19.593	4.737	-161.722	161.791
	31015	6	12.751	19.616	4.151	-160.955	161.009
	31153	7	12.863	19.422	3.589	-158.806	158.847
	31155	8	13.114	19.398	3.729	-159.183	159.227
	30692	9	13.121	19.490	4.266	-160.541	160.598
	30690	10	12.884	19.696	5.199	-162.898	162.980
	31016	11	12.758	19.707	4.699	-162.347	162.415
	31014	12	12.744	19.525	3.799	-159.753	159.798
	30693	13	12.870	19.513	3.939	-160.017	160.065
	30694	14	12.995	19.501	4.134	-160.312	160.365
	30695	15	12.877	19.604	4.465	-161.379	161.440

Analisis Plaxis (Software)

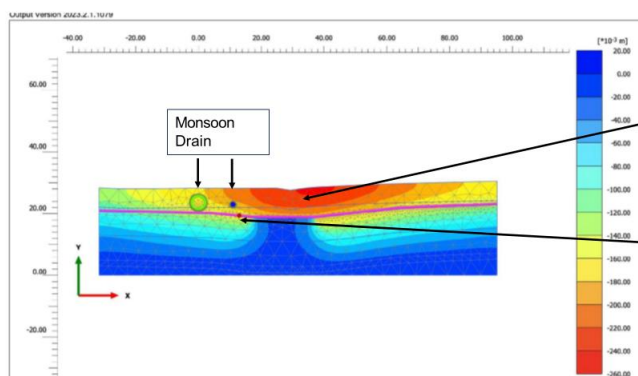
Node 31154 mewakili Sampel

1, berlaku pergerakan sebanyak

15.9 cm



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Analisis Plaxis
(Software)

Berlaku mendapan tanah

bagi tempoh 9,307 hari (25

tahun) sebanyak 24.3 cm

Node 31154 (Sampel 1),

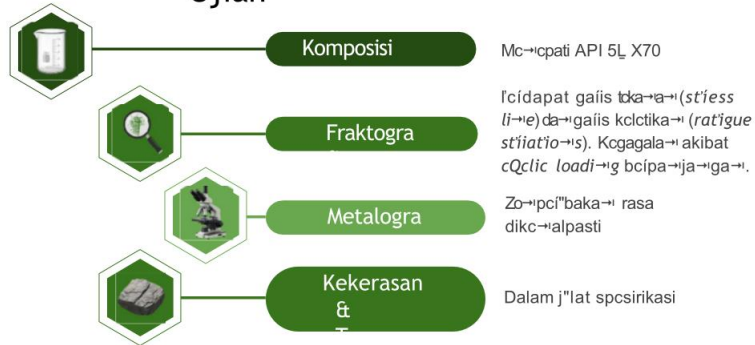
berlaku pergerakan

sebanyak 15.9 cm

Sumber: Jabatan Kerja Raya (JKR) Malaysia



Analisis ke atas Sampel Ujian



Keputusan Analisis

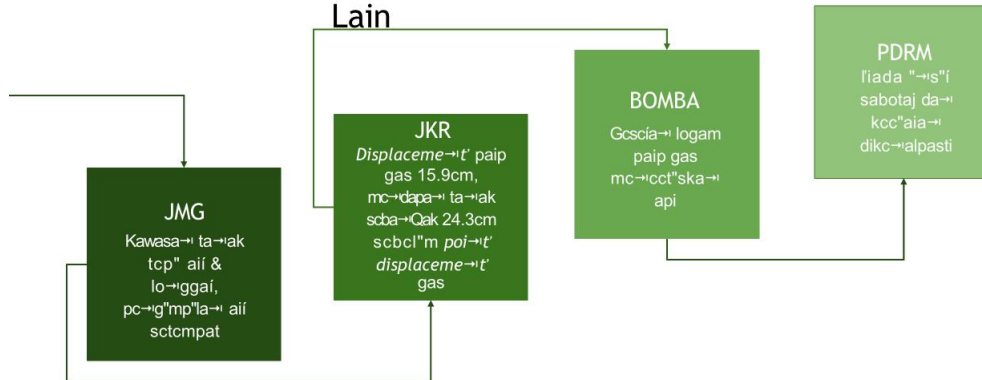
Secara keseluruhan kesan patah pada kimpalan adalah dalam bentuk tarikan berdasarkan ujian fraktografi, ujian metalografi, ujian kekerasan dan tegangan serta analisis pemodelan struktur tanah menggunakan Plaxis 2D, telah berlaku pemendapan tanah sehingga 24.3 cm dan berlaku pergerakan paip gas sehingga 15.9 cm. Ini menjelaskan bahawa paip gas mengalami pergerakan ketara dalam tanah sebelum kegagalan akhir berlaku.



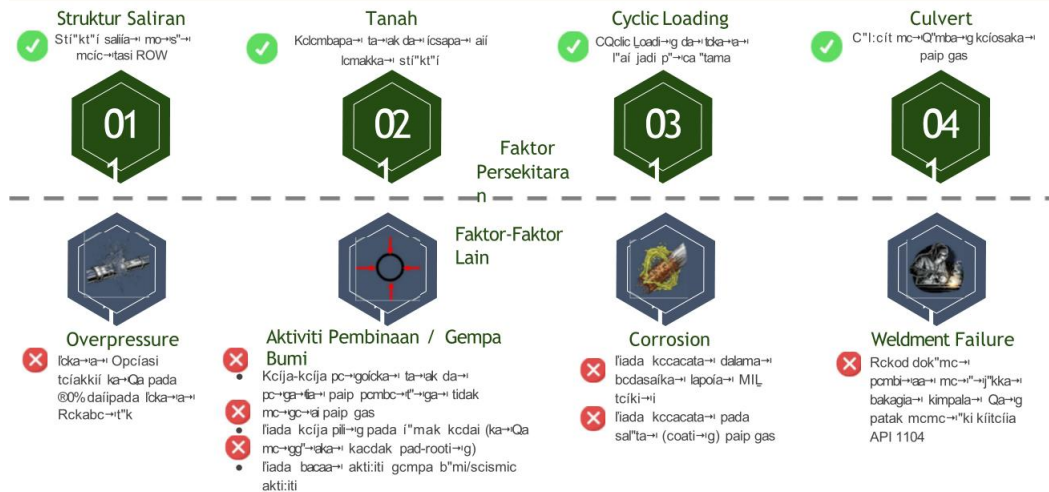
LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Siasatan Agensi Lain



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA





Tindakan Pencegahan dan Kawalan yang sedang dijalankan

Tindakan Penambahbaikan	Status
Integriti Injap Sekat (<i>Isolation Valve</i>) Aktiviti pengujian pengoperasian injap telah selesai dijalankan secara berperingkat dan beserta laporan pengujian sebelum <i>gas-in</i> talian paip sementara dibenarkan.	Completed : Julai 2025
Integriti Talian Paip Program penilaian dan analisa strain pergerakan talian paip melalui kaedah GEO-PIG & EML. Keutamaan pemilihan berdasarkan kelas Lokasi 3 & 4 dan kawasan berpendudukan tinggi	Completed : Julai 2025
Kajian <i>Geo-Technical hazard</i> Penilaian semula kajian Geohazard Risk Assessment dalam pengenalpastian elemen geohazard dan sistem saliran (<i>waterways</i>)	On-going



Kesimpulan

- Paip memenuhi spesifikasi tetapi gagal akibat *cyclic loading*
- Persekitaran tanah yang tidak stabil merupakan punca utama
- Perubahan fizikal pada lapisan bawah permukaan yang hilang daya tampungan disebabkan oleh pengumpulan air setempat
- Aktiviti antropogenik mengubah topografi asal
- Geseran logam paip gas mencetuskan api
- Tiada unsur sabotaj atau kecuaiian dikenal pasti



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Tindakan Pencegahan dan Kawalan yang sedang dijalankan

Tindakan Penambahbaikan	Status
Integriti Injap Sekat (<i>Isolation Valve</i>) Aktiviti pengujian pengoperasian injap telah selesai dijalankan secara berperingkat dan beserta laporan pengujian sebelum <i>gas-in</i> talian paip sementara dibenarkan.	Completed : Julai 2025
Integriti Talian Paip Program penilaian dan analisa strain pergerakan talian paip melalui kaedah GEO-PIG & EML. Keutamaan pemilihan berdasarkan kelas Lokasi 3 & 4 dan kawasan berpendudukan tinggi	Completed : Julai 2025
Kajian <i>Geo-Technical hazard</i> Penilaian semula kajian Geohazard Risk Assessment dalam pengenalpastian elemen geohazard dan sistem saliran (<i>waterways</i>)	On-going



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



Tindakan Pencegahan dan Kawalan yang sedang dijalankan

Tindakan Penambahbaikan	Status
Kawasan Berpendudukan Tinggi Data terkini pihak Petronas Gas Berhad (Julai 2025) terdapat 9 lokasi sepanjang jajaran talian paip gas yang telah dikenalpasti sebagai Kawasan Berpenduduk Kepadatan Tinggi (<i>Indera Mahkota, Tebrau, Jalan Masai, Seremban 2, Subang Jaya, Shah Alam, Putra Damai, Bandar Prai, Kuala Muda</i>)	Pengenalpastian lokasi sebagai keutamaan bagi aktiviti penyelenggaraan, kawalan, pencegahan dan integriti sistem injap dan paip
Penambahbaikan Pengoperasian - Pemantauan Tanah melalui sistem Satelit. <i>Rate of Reduction alarm</i> bagi tekanan gas rangkaian PGU. (Planning: Jul 2025 -Dec 2025) - Meningkatkan kekerapan Pipeline Patrolling khususnya di kawasan kelas lokasi 3 & 4 dan Kawasan Berpenduduk Kepadatan Tinggi - Memperkemas dan memperketatkan prosedur kelulusan pembangunan bagi semua agensi berkaitan di sekitar/dalam Right-of-Way (ROW)	Planning: Dec 2025 - July 2026 Planning: Jul 2025 -Dec 2025 On-Going / Continuously



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



GeoPIG Inspection Program

PGU Liquid Pipeline – Jumlah Nod: 14

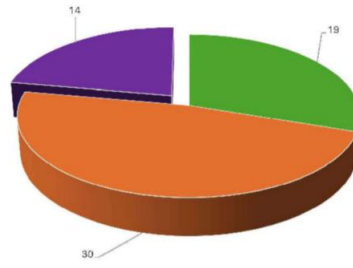
- **Sedang dijalankan** – 14 nodes (anggaran 100 km)
- **Status:** Akan selesai pada 30 Nov 2025

Nota: Kawasan terlibat

- Kerteh – Teluk Kalong,
- Melaka – KLIA,
- KVDT-KLIA

PGU Gas Lateral Pipeline – Jumlah Nod: 30

- **Selesai** – 12 nodes (anggaran 250 km)
- **Sedang dijalankan** – 18 nodes (anggaran 250 km)
- **Status:** Akan selesai pada 31 Ogos 2025



■ PGU Gas Main Pipeline ■ PGU Gas Lateral Pipeline ■ PGU Liquid Pipeline

PGU Gas Main Pipeline – Jumlah Nod: 19

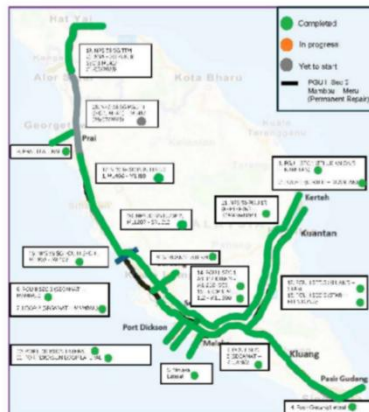
- **Selesai** – 18 nodes (anggaran 1895 km)
- **Sedang dijalankan** – 1 node (anggaran 180 km)
- **Status:** Memerlukan aliran maksimum gas dari Kerteh untuk diteruskan



LAPORAN SIASATAN PUNCA KEJADIAN KEBOCORAN DAN
KEBAKARAN TALIAN PAIP GAS DI PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA
JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA



GeoPIG Inspection Program



- Pemeriksaan GeoPIG telah dijalankan terhadap keseluruhan talian paip gas PGU kecuali segmen ML410 – 417 dibawah PGU III Sektor 2 (2500km daripada 2675km – 93% selesai)
- Pemeriksaan akan dijalankan segera bergantung kepada *maximum gas flow* dari Kerteh.
- Jangkaan pemeriksaan selesai adalah pada 31 Ogos 2025. Setakat ini terdapat hanya 1 penemuan berkaitan pergerakan talian paip gas (>0.2% strain yang memerlukan verifikasi).
- Lokasi dikesan adalah di Loop 2 @ KP132.10 (Rasah, Seremban) dan kerja baikpulih sedang dijalankan.





SKOP TAKLIMAT

- 1 LAPORAN MAKLUMAT PERTAMA
- 2 FOKUS SIASATAN
- 3 SKOP SIASATAN
- 4 RUMUSAN

1



BUTIRAN

NOMBOR REPOT
PUTRA HEIGHTS RPT: 1229/25

SEKSYEN SIASATAN
KERTAS ENKUIRI POLIS (KEP)
IO : ASP RAY ERINDRA RAJ A/L RAJA KUMARAN

PENGADU
NAMA : KONST 220913 MUHAMMAD ASYRAF
NO. K/P : 950429-06-55173
PEKERJAAN : POLIS

TARIKH / MASA REPOT
01.042025 @ 0842 HOURS

LOKASI KEJADIAN
JALAN PUTRA HARMONI 1/3, PUTRA HEIGHTS, SUBANG JAYA SELANGOR

■ KETERANGAN PENGADU: PADA 01/04/2025 JAM LEBIH KURANG 0809HRS SEMASA PENGADU BERTUGAS DI PUSAT KAWALAN DAERAH IPD SUBANG JAYA PENGADU TELAH TERIMA PANGGILAN MERS 999 NO CALLCARD BPSJ25-00001366 DARI PENGADU UNIDENTIFIED CALLER (012-2167283) MAKLUM ADA KEBAKARAN DI JALAN PUTRA BISTARI 2/1S PUTRA HEIGHT. PENGADU TELAH ARAHKAN MPV/ SJL 856 (KPL 202097 & KONST 235839) (019-6346091) KE LOKASI UNTUK PENGESAHAN MAKLUMAT. PENGADU JADIKAN MAKLUMAT INI SEBAGAI REPOT MAKLUMAT PERTAMA POLIS.

3

Samb..

KAWASAN TERKESAN

- A. TAMAN PUTRA HARMONI
- B. KAMPUNG KUALA SG BARU



Samb..



PETRONAS

**SALURAN
PAIP GAS
PETRONAS GAS
BERHAD (PGB)**

SALURAN PAIP GAS (PIPELINE)

- A. TERDAPAT 3 BATANG PIPELINE MILIK PETRONAS DITANAM DI TANAH RIZAB PETRONAS SEDALAM 6 METER. DIAMETER SETIAP BATANG (30", 36" DAN 36").
- B. KELULUSAN PEMBINAAN PIPE LINE PETRONAS DIBERIKAN OLEH KERAJAAN NEGERI SELANGOR PADA 1991.



Samb..



PETRONAS

**SPESIFIKASI
PAIP GAS
PETRONAS**

NAMA TALIAN PAIP & KILOMETER PAIP	- NPS 36 SG PGU II SEC 2 KP 202.5 - NPS 36 SG LOOP 2 KP 202.5 - NPS 30 CB LATERAL KP 1.5
MATERIAL	- API 5L X70 (CARBON STEEL)
SAIZ DIAMETER	- 36" DAN 30"
KETEBALAN DINDING PAIP	- CLASS 3 (13 MM)
PRODUK	- GAS ASLI (HYDROCARBON)
TEKANAN MAKSIMA	- 1000 PSI

Samb..

KESAN LETUPAN



KEROSAKAN
KENDERAAN

399



KEROSAKAN
RUMAH

511



MANGSA
CEDERA

112



KEROSAKAN PREMIS
PERNIAGAAN
(BENGKEL KERETA)

03

2



FOKUS SIASATAN

Samb..

SIASATAN POLIS (KEP)

KHIANAT

SEKSYEN 435 KANUN KESEKSAAN IAITU MELAKUKAN KHIANAT DENGAN API ATAU BAHAN LETUPAN YANG BOLEH MENYEBABKAN KEROSAKAN BERNILAI RM 50.00 ATAU LEBIH.



KECUALIAN

SEKSYEN 285 KANUN KESEKSAAN IAITU KELAKUAN CUI BERKENAAN DENGAN API ATAU BENDA YANG MUDAH TERBAKAR YANG BOLEH MENYEBABKAN CEDERA ATAU BENCANA KEPADA MANUSIA.

SEKSYEN 286 KANUN KESEKSAAN IAITU KELAKUAN CUI BERKENAAN DENGAN BENDA LETUPAN YANG BOLEH MENYEBABKAN CEDERA ATAU BENCANA KEPADA MANUSIA.



SKOP SIASATAN

Samb..

SKOP SIASATAN

1. KERJA-KERJA KONTRAKTOR DI KAWASAN LETUPAN

2. SEBARANG AKTIVITI KHIANAT / SABOTAJ OLEH MANA-MANA PIHAK

3. LAIN-LAIN AKTIVITI (BOM/ PEMBAKARAN MERCUN DAN SEBAGAINYA)

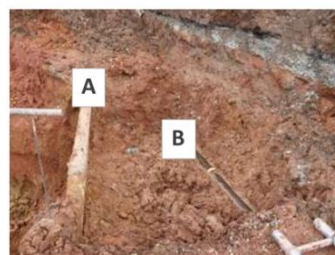
Samb..

SIASATAN TEMPAT KEJADIAN DI PAIP KUMBAHAN



05/04/2025

- KEADAAN PAIP FIZIKAL GAS PETRONAS BERADA DI KEDUDUKAN ASAL DI KEDALAMAN 5.6 METER DARI PARAS JALAN DAN TIDAK TERKESAN DENGAN SEBARANG GANGGUAN.
- JARAK PAIP PETRONAS ADALAH 3.5 METER DARI PAIP KUMBAHAN



KEDUDUKAN PAIP AIR SELANGOR DAN PAIP KUMBAHAN IWK SELEPAS KERJA – KERJA MENGOREK SEMULA DI TEMPAT KEJADIAN

A : PAIP AIR SELANGOR
B : PAIP KUMBAHAN IWK

Samb..



SIASATAN TEMPAT KEJADIAN DI GROUND ZERO

1. SAMPEL DAN SWABBING
2. KERJA – KERJA DI GROUND ZERO

(5) SAMPEL DAN (1) SWABBING



PADA 7/4/2025 PIHAK FORENSIK IPK SELANGOR TELAH MENGUTIP SATU SAMPEL TANAH, SATU SAMPEL AIR DAN SATU SWABBING KESAN BAKAR DI GROUND ZERO.



PADA 8/4/2025 JABATAN KIMIA TELAH HADIR DI GROUND ZERO UNTUK MENGUTIP TIGA SAMPEL TANAH;

1. DI ATAS BUKIT BERHAMPIRAN DENGAN GROUND ZERO
2. BERHAMPIRAN GROUND ZERO
3. KAWASAN RUMPUT BERHAMPIRAN DENGAN GROUND ZERO

LAPORAN ANALISA KIMIA BERTARIKH 17/04/2025 BAGI SEMUA SAMPEL TIDAK TERKESAN SISA BAHAN LETUPAN

Samb..

TAMAN PUTRA HARMONI

FASA PEMBANGUNAN



PETRONAS

TERDAPAT TIGA SALURAN PAIP PETRONAS BERSAIZ 36" (2 BATANG) DAN 30" DITANAH REZAB PETRONAS BERSEBELAHAN TAMAN PUTRA HARMONI

1991



SALURAN PAIP PEMBENTUNG IWK BERSAIZ 9' TELAH DITANAM SEDALAM 2.19 METER MERENTANGI SALURAN PAIP GAS PETRONAS UNTUK KEMUDAHAN TAMAN PUTRA HARMONI

2006



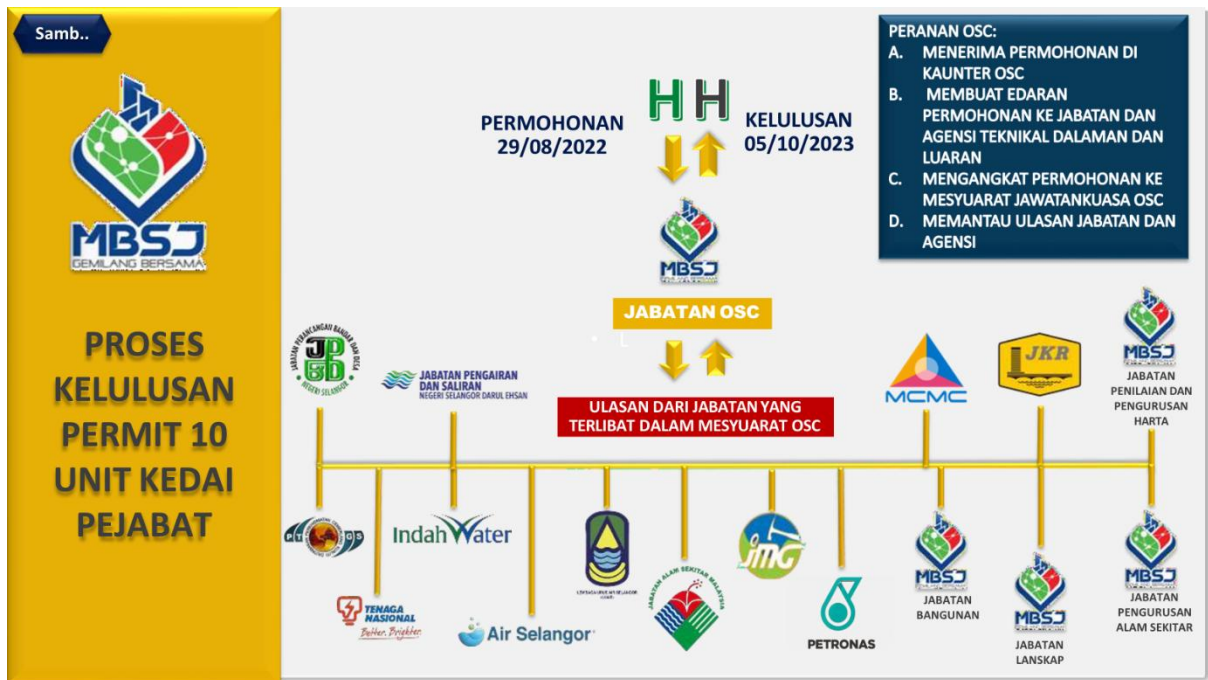
PEMAJU PERUMAHAN TELAH MEMBANGUNKAN 279 UNIT RUMAH DI KAWASAN TERSEBUT. KUNCI DISERAHKAN KEPADA PENDUDUK TAHUN 2010

2006



PEMAJU HONG & HONG HOMES SDN BHD TELAH MEMBANGUNKAN 10 UNIT KEDAI PEJABAT DAN PEMBAIKAN PEMBENTONG

2023



Samb..



KELULUSAN PERMIT

1. LOT KEDAI PEJABAT
2. PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG

PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG



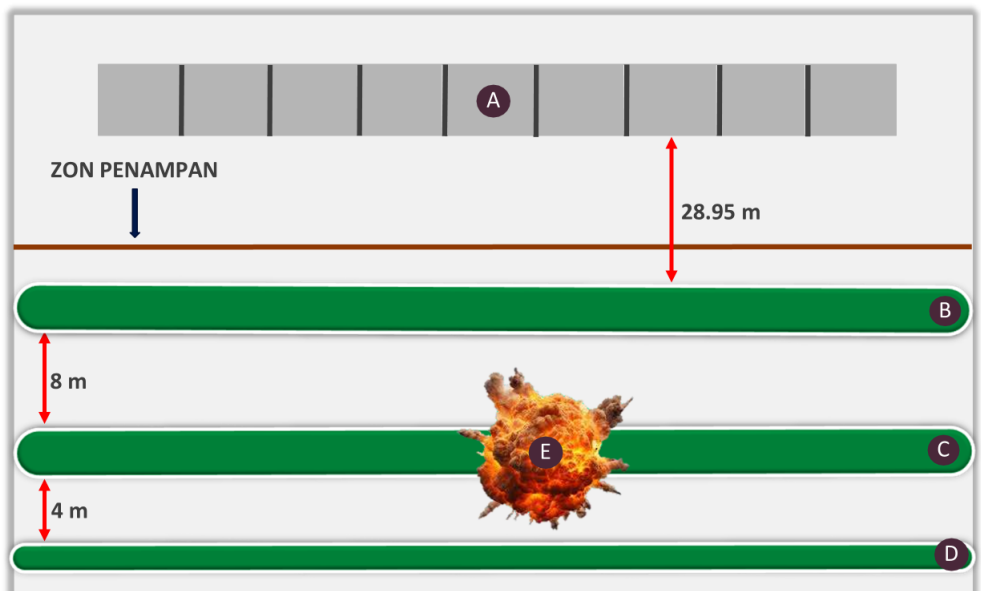
- A. PERMOHONAN UNTUK KERJA-KERJA KOREKAN PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG IWK KEPADA KUSEL TELAH DIHANTAR OLEH PEMAJU HONG & HONG HOMES SDN BHD PADA **19 APRIL 2024**.
- B. PIHAK KUSEL SETERUSNYA TELAH MEMAJUKAN PERMOHONAN KEPADA MBSJ PADA **30 SEPTEMBER 2024**.
- C. MBSJ TELAH MENGELUARKAN KELULUSAN TEMPOH PERMIT KERJA-KERJA PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG PADA **4 OKTOBER 2024**. KERJA-KERJA PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG DILULUSKAN BERMULA **08 OKTOBER 2024** HINGGA **08 JANUARI 2025**.
- D. PIHAK KONTRAKTOR LANTIKAN PETRONAS TELAH MENJALANKAN PROSEDUR '**TRIAL PIT**' PADA **26 FEBRUARI 2025** JAM LEBIH KURANG 1100 HRS. '**TRIAL PIT**' DIJALANKAN BAGI MEMASTIKAN TIADA GANGGUAN SALURAN PAIP PETRONAS SEMASA KERJA – KERJA PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG. LAPORAN '**TRIAL PIT**' DIKELUARKAN PADA **03 MAC 2025**.
- E. KELULUSAN DARI PIHAK PETRONAS UNTUK MENJALANKAN KERJA-KERJA PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG MELINTASI PAIP GAS PETRONAS TELAH DIKELUARKAN PADA **20 MAC 2025**.
- F. KERJA - KERJA PENGGANTIAN PAIP PEMBENTUNG TELAH DIJALANKAN BERMULA PADA **27 MAC 2025** HINGGA **30 MAC 2025** SETELAH KELULUSAN PIHAK PETRONAS DIPEROLEHI.

Samb..

PETUNJUK

- A. LOT KEDAI PEJABAT
- B. PAIP GAS PETRONAS SAIZ 36"
- C. PAIP GAS PETRONAS SAIZ 36"
- D. PAIP GAS PETRONAS SAIZ 30"
- E. GROUND ZERO (LETUPAN PAIP GAS)

GAMBAR RAJAH KAWASAN PAIP GAS DARI PANDANGAN ATAS



Samb..

LAPORAN
POLIS

801

1. FIR (PDRM) = 1
2. MANGSA = 798
3. AGENSI LUAR = 2
4. SAKSI BEBAS = 0
5. LAIN – LAIN = 0

JUMLAH KESELURUHAN LAPORAN POLIS DITERIMA

KATEGORI	KETERANGAN
PDRM	LAPORAN MAKLUMAT PERTAMA ADA KEBAKARAN DI JALAN PUTRA BISTARI 2/1S PUTRA HEIGHT
MANGSA	PECAHAN LAPORAN POLIS YANG DIBUAT OLEH MANGSA; 1. KESELURUHAN MANGSA = 514 2. MANGSA CEDERA = 37 3. KEROSAKAN RUMAH = 104 4. KEROSAKAN KENDERAAN = 138 5. KEROSAKAN LOT TANAH = 3 6. KEROSAKAN BENGKEL = 1 7. KEROSAKAN PENCAWANG MAXIS = 1 8. KECURIAN = TIADA
AGENSI LUAR	2 LAPORAN POLIS DITERIMA , 2 KERTAS SIASATAN DIBUKA BERSABIT KELANA JAYA RPT : 3097/25, SEK 500 KK/ 233 AKMM 1998 DAN PUTRA HEIGHTS RPT : 2506/25, SEK 500 KK/ 233 AKMM 1998/SEK 14 AKK 1955.
SAKSI BEBAS	TIADA
LAIN – LAIN	TIADA

Samb..

KETERANGAN
SAKSI

212

BIL	KATEGORI	JUMLAH
1	MANGSA	112
2	PEMAJU & KONTRAKTOR	11
3	POLIS DIRAJA MALAYSIA (PDRM)	14
4	MAJLIS BANDARAYA SUBANG JAYA (MBSJ)	8
5	PETRONAS	8
6	BOMBA	5
7	JKKP / DOSH	1
8	PAKAR (UITM,UKM,UTM,UM)	8
9	PAKAR LUAR (INNOVEAM, CONSULTANT GEOLOGI)	2
10	KORIDOR UTILITI SELANGOR (KUSEL)	2
11	JABATAN KERJA RAYA (JKR)	2
12	JABATAN ALAM SEKITAR (JAS)	2
13	JABATAN UKUR & PEMETAAN MALAYSIA (JUPEM)	6
14	LAIN-LAIN (YOUTUBE,TIKTOK)	15
15	LAIN-LAIN (CCTV, DASHCAM,TELEFON)	9
16	SAKSI AWAM	5
17	PEJABAT TANAH DAN GALIAN (PTG)	1
18	MANTAN PENGARAH BOMBA	1

Samb..

BILANGAN DOKUMEN

65



BIL	TAJUK DOKUMEN
1	JADUAL PERTAMA KAEDAH-KAEDAH PENGAWALAN PERANCANGAN (AM)
2	CADANGAN MEMBINA 10 UNIT KEDAI PEJABAT
3	PERMOHONAN UNTUK MEMBUAT KERJA – KERJA PENGANTIAN PAIP PEMBENTUNGAN SEDIA ADA DI ATAS LALUAN SIMPANAN PAIP GAS
4	SURAT KELULUSAN PERMIT MENJALANKAN KERJA-KERJA PENGOREKAN JALAN PUTRA HARMONI 1/4

DOKUMEN DI ATAS BERKAITAN DENGAN PERMOHONAN DAN KELULUSAN PEMBINAAN 10 UNIT KEDAI PEJABAT DAN KERJA – KERJA PENGANTIAN PAIP PEMBENTONG YANG DIKELUARKAN OLEH MBSJ

BIL	TAJUK DOKUMEN
1	FINAL REPORT FOR TRIAL PIT ACTIVITIES AT PUTRA HEIGHT

DOKUMEN DI ATAS BERKAITAN DENGAN LAPORAN “TRIAL PIT ACTIVITIES” YANG DIKELUARKAN OLEH PETRONAS SEBELUM KERJA – KERJA PENGANTIAN PAIP PEMBENTONG YANG AKAN DIJALANKAN OLEH PEMAJU

BIL	TAJUK DOKUMEN
1	CIDB MALAYSIA PINTEREST VENTURES SDN BHD
2	PERMOHONAN PERMIT BAGI MENJALANKAN KERJA-KERJA PEMBAIKAN PAIP PEMBENTUNGAN SECARA KAEDAH KOREKAN TERBUKA

DOKUMEN DI ATAS BERKAITAN DENGAN PERMOHONAN KERJA – KERJA PENGANTIAN PAIP PEMBENTONG YANG DIKELUARKAN OLEH PEMAJU.

Samb..

ULASAN

1. PEMBINAAN LOT KEDAI PEJABAT DAN PENGANTIAN PAIP PEMBENTONG DI KAWASAN KEJADIAN TELAH MENGIKUT GARIS PANDUAN YANG TELAH DITETAPKAN OLEH PIHAK MBSJ, PBT, JAS DAN JUGA PETRONAS IAITU BERADA DI ZON PENAMPAN DENGAN JARAK 40 METER DARI PAIP GAS PETRONAS.

2. KERJA-KERJA KOREKAN TANAH UNTUK PENGANTIAN PAIP KUMBAHAN YANG DIJALANKAN OLEH KONTRAKTOR TIDAK MENAKIBATKAN GANGGUAN PAIP PETRONAS SECARA LANGSUNG KERANA KEADAAN PAIP FIZIKAL GAS PETRONAS BERADA DI KEDALAMAN 5.6 METER DARI PARAS JALAN DAN JARAK PAIP PETRONAS ADALAH 3.5 METER DARI PAIP KUMBAHAN.

3. TIADA SEBARANG KERJA - KERJA PEMBINAAN DIJALANKAN SEMASA KEJADIAN BERLAKU DAN TIDAK TERKESAN SEBARANG AKTIVITI SABOTAJ ATAU KHIANAT. KERJA-KERJA PENGANTIAN PAIP KUMBAHAN TELAH BERAKHIR PADA 30/03/2025.

4. SEBELUM KEJADIAN BERLAKU, TIADA SEBARANG PETUNJUK DARI SEGI BACAAN TEKANAN OLEH ‘PETRONAS GAS CONTROL CENTRE’. BACAAN TEKANAN GAS DI DALAM PAIP ADALAH NORMAL DAN SEMASA KEJADIAN BERLAKU, BACAAN TEKANAN GAS MENURUN DENGAN MENDADAK.

5. TIADA SEBARANG SISA BAHAN LETUPAN DIJUMPAI DI KAWASAN KEJADIAN.

4

RUMUSAN



Samb..



RUMUSAN

BERDASARKAN SIASATAN SECARA TERPERINCI DI TEMPAT KEJADIAN, LETUPAN YANG BERLAKU ADALAH BERPUNCA DARIPADA PAIP GAS YANG BERADA DI KEDUDUKAN TENGAH. AKIBAT DARIPADA LETUPAN TERSEBUT TELAH MENCEDERAKAN SERAMAI 112 ORANG DAN MEROSAKAN HARTA BENDA PENDUDUK YANG TINGGAL BERHAMPIRAN KAWASAN LETUPAN. WALAUBAGAIMANAPUN TIADA SEBARANG KEMATIAN DILAPORKAN.

SIASATAN JUGA MELIPUTI KEPADA PUNCA KEBOCORAN PAIP GAS PETRONAS DAN PUNCA LETUPAN.

RUMUSAN DARIPADA SIASATAN INI MENDAPATI TIADA SEBARANG UNSUR KHIANAT, SABOTAJ ATAU KECUAIAN YANG DIKENALPASTI SEHINGGA BOLEH MENYEBABKAN KEROSAKAN KEPADA PAIP GAS DAN MENCETUSKAN LETUPAN.





PENYATA JAWATANKUASA PILIHAN INFRASTRUKTUR, PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI

**INSIDEN LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS
DR. 28 TAHUN 2025
LAPORAN PROSIDING**



LAPORAN PROSIDING
JAWATANKUASA INFRASTRUKTUR, PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI
PENYATA INSIDEN LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS

No.	Laporan Prosiding	Tarikh
1.	Mesyuarat Jawatankuasa Pilihan Khas Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi Bil. 7 Tahun 2025	8 Ogos 2025



MALAYSIA

DEWAN RAKYAT

LAPORAN PROSIDING

JAWATANKUASA PILIHAN KHAS
INFRASTRUKTUR, PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI

TAKLIMAT DAN PERBINCANGAN MENGENAI INSIDEN
LETUPAN GAS DI PUTRA HEIGHTS OLEH:

- (i) UNIT PENGURUSAN BENCANA, KERAJAAN NEGERI SELANGOR;
 - (ii) JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN (JKKP);
 - (iii) JABATAN MINERAL DAN GEOSAINS (JMG);
 - (iv) JABATAN BOMBA DAN PENYELAMAT MALAYSIA (JBPM)
 - (v) POLIS DIRAJA MALAYSIA (PDRM);
 - (vi) PETROLIAM NASIONAL BERHAD (PETRONAS); DAN
 - (vii) LEMBAGA PEMBANGUNAN INDUSTRI PEMBINAAN (CIDB MALAYSIA).
-

BIL. 7

JUMAAT, 8 OGOS 2025

PENGGAL KEEMPAT, PARLIMEN KELIMA BELAS

**MESYUARAT JAWATANKUASA PILIHAN KHAS
INFRASTRUKTUR, PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI
BIL. 7 TAHUN 2025**

**BILIK MESYUARAT UTAMA, BLOK PENTADBIRAN DAN AHLI PARLIMEN
BANGUNAN PARLIMEN, PARLIMEN MALAYSIA**

JUMAAT, 8 OGOS 2025

AHLI-AHLI JAWATANKUASA

Hadir

YB. Tuan Ir. Haji Yusuf bin Abd Wahab [Tanjong Manis] – *Pengerusi*
YB. Tuan Ganabatirau a/l Veraman [Klang]
YB. Tuan Tan Hong Pin [Bakri]
YB. Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan [Wangsa Maju]
YB. Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin [Jerantut]
YB. Datuk Wan Saifulruddin bin Wan Jan [Tasek Gelugor]

Tidak Hadir [Dengan maaf]

YB. Datuk Seri Ir. Dr. Wee Ka Siong [Ayer Hitam]
YB. Datuk Matbali bin Musah [Sipitang]
YB. Tuan Haji Ahmad Fadhli bin Shaari [Pasir Mas]

URUS SETIA

YBrs. Tuan Amisyahrizan bin Amir Khan [Setiausaha Bahagian (Bahagian Pengurusan Dewan Rakyat), Parlimen Malaysia]
Puan Kaishune Surang [Ketua Penolong Setiausaha (Seksyen Jawatankuasa Pilihan Khas) (Bahagian Pengurusan Dewan Rakyat), Parlimen Malaysia]
Encik Ahmad Khairul Ridhwan bin Mohamed Hanif [Pegawai Arkib (Seksyen Jawatankuasa Pilihan Khas) (Bahagian Pengurusan Dewan Rakyat), Parlimen Malaysia]
YBrs. Dr. Siti Aisyah binti Che Osmi [Pegawai Arkib (Seksyen Jawatankuasa Pilihan Khas) (Bahagian Pengurusan Dewan Rakyat), Parlimen Malaysia]
YBrs. Dr. Muhammad Faiz bin Ramli [Pegawai Arkib (Seksyen Jawatankuasa Pilihan Khas) (Bahagian Pengurusan Dewan Rakyat), Parlimen Malaysia]
Encik Amirul Ashyraaf bin Zulkifle [Penolong Setiausaha (Seksyen Jawatankuasa Pilihan Khas) (Bahagian Pengurusan Dewan Rakyat), Parlimen Malaysia]

HADIR BERSAMA

Ahli Parlimen (Jemputan)

YB. Tuan Wong Chen [Subang, (Pengerusi JKPK Perhubungan Antarabangsa dan Perdagangan Antarabangsa)]
YB. Dato' Ngeh Koo Ham [Beruas]
YB. Datuk Larry Soon @ Larry Sng Wei Shien [Julau]

Ex Officio

YBrs. Tuan Ahmad bin Tuan Wil [Setiausaha Bahagian (Bahagian Prasarana), Kementerian Kemajuan Desa dan Wilayah]

YBrs. Dr. Gangeswari a/p Tangaraja [Timbalan Setiausaha Bahagian (Bahagian Perancangan Strategik dan Antarabangsa), Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan]

Polis Diraja Malaysia (PDRM)

SAC Mohammad Mashdik bin Yahya [Ketua Jabatan Keselamatan Dalam Negeri dan Ketenteraman Awam, IPK Selangor]

ACP Nor Azizulkifli bin Mansor [Timbalan Ketua Jabatan Siasatan Jenayah (Siasatan/Perundangan), IPK Selangor]

ACP Wan Azlan bin Wan Mamat [Ketua Polis Daerah Subang Jaya]

DSP Mohd Khairul Ridzuan bin Khairuddin [Bahagian D5 (Jabatan Siasatan Jenayah), Bukit Aman]

DSP Nasir bin Ismail [Bahagian Siasatan Jenayah Daerah Subang Jaya]

SM Mohd Faiz bin Nazri [Bahagian Siasatan Jenayah Daerah Subang Jaya]

Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP)

YBrs. Ir. Haji Mohd Hatta bin Zakaria [Ketua Pengarah]

YBrs. Tuan Husdin bin Che Amat [Pengarah (Bahagian Keselamatan Petroleum)]

YBrs. Ir. Ahmad Jailani bin Mansor [Pengarah, Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negeri Selangor]

Puan Mardiana binti Abdul Latif [Ketua (Seksyen Risiko Khas), Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negeri Selangor]

Tuan Ir. Amirrudin bin Ali [Pemeriksa Kilang dan Jentera (Bahagian Kejuruteraan Forensik)]

YBrs. Dr. Mohamad Azrin bin Ahamad [Pemeriksa Kilang dan Jentera (Bahagian Keselamatan Petroleum), Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Putrajaya]

Encik Stephen Lourdes a/l Samy [Pemeriksa Kilang dan Jentera (Pejabat Timbalan Pengarah (Khidmat Teknik)), Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Negeri Selangor]

Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia (JMG)

YBrs. Tuan Haji Kamaruddin bin Abdullah [Timbalan Ketua Pengarah (Operasi)]

YBrs. Tuan Rusli bin Tuan Mohamed [Pengarah (Negeri Selangor dan Wilayah Persekutuan)]

Encik Abdul Rahman bin Mohd Sedek [Penolong Pengarah]

Jabatan Kerja Raya (JKR)

YBrs. Ir. Mohd Zawawi bin Zakaria [Timbalan Pengarah]

YBrs. Ir. Paschal Dagang Anak Kevin Akeu [Jurutera (Daerah Petaling)]

YBrs. Ir. Lee Choon Siang [Ketua Penolong Setiausaha Kanan]

Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (BOMBA)

YBrs. TPJB Nordin bin Pauzi [Pengarah (Bahagian Operasi Kebombaan dan Penyelamat)]

YBrs. Tuan Wan Md Razali bin Wan Ismail [Pengarah, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia Negeri Selangor]

Petroleum Nasional Berhad (PETRONAS)

YBrs. Tuan Abdul Aziz bin Othman [CEO, PETRONAS Gas Berhad]

Tuan Shahrman Daud [SGM Group Technical Services]
Tuan M Nasahie Akbar Ali [Head of Gas Transmission & Regassification]
Tuan Nazri Ahmad [Custodian Pipelines]
Tuan Mohd Rifuad bin Arbain [Executive Assistance (CEO PGB Office)]
Tuan Ir. Ting Kang Lung [Principal (C&S Design&Integrity-Onshore)]
Tuan Shuhaily bin Yusoff [Principal Inspection Engineer]

CIDB Malaysia

YBrs. Puan Lily Suriani Hanapi [Pegawai Undang-undang]
YBrs. Tuan Mohd Shahrir Abd. Samad [Pengurus]
Encik Faathir Mohd Jamil [Pengajar Kanan]

Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor

YBhg. Dato' Mohd Yazid bin Sairi [Timbalan Setiausaha Kerajaan (Pengurusan)]
YBrs. Tuan Muhammad Hanafi bin Ahmad [Setiausaha Bahagian (Khidmat Pengurusan)]

Pejabat Daerah dan Tanah Petaling

Encik Khairul Fahmi bin Zuair [Penolong Pegawai Daerah]
Encik Ahmad Farid bin Abd Hadi [Pembantu Tadbir]

Majlis Bandaraya Subang Jaya (MBSJ)

YBrs. Tuan Haji Mohd Zulkurnain bin Che Ali [Timbalan Datuk Bandar]
YBrs. Ir. Dr. Ariffuddin bin Haji Kamari [Pengarah (Kejuruteraan), Jabatan Kejuruteraan]

LAPORAN PROSIDING

MESYUARAT JAWATANKUASA PILIHAN KHAS INFRASTRUKTUR, PENGANGKUTAN DAN KOMUNIKASI BIL. 7 TAHUN 2025

**BILIK MESYUARAT UTAMA, BLOK PENTADBIRAN DAN AHLI PARLIMEN
BANGUNAN PARLIMEN, PARLIMEN MALAYSIA**

JUMAAT, 8 OGOS 2025

Mesyuarat dimulakan pada pukul 9.13 pagi

*[Yang Berhormat Tuan Haji Yusuf bin Abd Wahab **mempengerusikan Mesyuarat**]*

Tuan Pengerusi: Bismillahirrahmanirrahim, assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh, salam sejahtera dan salam Malaysia MADANI. Mula-mula sekali saya ingin mengalu-alukan kehadiran semua yang ada di sini ke Mesyuarat Jawatankuasa Pilihan Khas Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi (IPK) Bilangan Ketujuh Tahun 2025.

Perbincangan kita hari ini menjurus kepada insiden letupan gas di Putra Height yang terjadi pada 1 April yang lepas. Sebelum itu saya ingin memperkenalkan Ahli-ahli JKPK IPK yang turut hadir pada hari ini. Pertama sekali saya sendiri YB Yusuf daripada Tanjong Manis selaku Pengerusi JKPK. Di sebelah kanan saya Yang Berhormat daripada Klang, Tuan Ganabatirau a/l Veraman. Ini Ahli-ahli yang JKPK dahulu.

Di sebelah kanan satu lagi Yang Berhormat daripada Jerantut, Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin. Di sebelah kiri saya iaitu daripada Wangsa Maju, Yang Berhormat Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hassan dan jauh sedikit di sana Yang Berhormat daripada Bakri, Tuan Tan Hong Pin. Ini merupakan lima daripada sembilan Ahli JKPK kami. Yang lain itu mungkin tidak dapat hadir.

Kita juga ada menjemput Ahli-ahli Parlimen yang lain ya — Ahli Yang Berhormat yang lain. Jemputan sebenarnya ada empat jemputan tetapi dua yang hadir. Yang Berhormat Tuan Wong Chen daripada Subang yang juga Pengerusi Jawatankuasa JKPK Perhubungan Antarabangsa dan Perdagangan Antarabangsa. Dia pengerusi juga, *Chairman* juga. Kita ada Yang Berhormat daripada Beruas, Dato' Ngeh Koo Ham. Dua lagi tak dapat hadir.

Kita ada juga wakil tetap kementerian dalam JKPK kita, *ex officio* iaitu Tuan Ahmad bin Tuan Wil daripada KKDW dan juga Yang Berusaha Dr. Gangeswari a/p Tangaraja, wakil daripada Kementerian KPKT. *Alright.*

Okey, mesyuarat kita pada hari ini juga dihadiri oleh yang kita jemput daripada Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor ya. Ada dalam senarai ini ya. Ada. Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor. Timbalan Setiausaha Kerajaan, Timbalan SUK ya. Mohon nanti memperkenalkan diri Dato' ya. Kita juga ada pihak PDRM, pihak Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP).

Kita juga ada wakil daripada Jabatan Mineral dan Geosains (JMG), Jabatan Kerja Raya, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia, daripada Petrolia Malaysia Berhad (PETRONAS), CIDB Malaysia, daripada Majlis Bandaraya Subang Jaya (MBSJ), Pejabat Daerah dan Tanah Petaling dan wakil-wakil ataupun urus setia, pihak urus setia, pihak pencatat minit, Pegawai-pegawai Arkib dan semua pegawai daripada Parlimen lah yang hadir pada hari ini ya.

Okey agenda kita pada hari ini saya ringkaskan di sini merupakan sesi sedikit ucapan aluan daripada Pengerusi, disusuli dengan penerangan ringkas daripada Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor dan pembentangan. Mungkin saya tak tahu siapa yang membentangkan mungkin akan dimaklumkan oleh Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri, Timbalan Setiausaha lah — Timbalan SUK ya. Selepas itu, selepas habis sahaja pembentangan akan ada perbincangan lah mengenai perkara ini.

Sebelum itu saya ingin mengatakan sedikit juga sebelum kita mulakan, petua dalam mesyuarat ini. Untuk makluman semua mesyuarat ini dicatat dalam Penyata Rasmi, dalam *Hansard* setiap perkataan, setiap sebutan kita akan dicatat dekat dalam *Hansard*. Sekiranya ada perkara yang tidak mahu ataupun rahsia, mohon disebut dahulu *off-record*. Okey, rahsia ya jadi dia tidak akan dicatat, sekiranya ada.

■0920

Saya juga memohon sebelum berucap tolong sebutkan nama ataupun daripada jabatan ataupun daripada agensi mana supaya senang dicatat oleh pihak pencatat *Hansard*. Setiap maklumat atau data atau penyata dalam mesyuarat ini adalah rahsia sehingga Penyata Rasmi dikeluarkan. Tidak boleh dibawa keluar mesyuarat, ya. Untuk makluman yang baru masuk adalah Yang Berhormat daripada Jerantut — oh *sorry, sorry*. Daripada *this one*. *Sorry, sorry* banyak kali Jerantut. Daripada Tasek Gelugor, Datuk Wan Saifulruddin bin Wan Jan. *Sorry* YB, minta maaf.

Okey, saya menyambung semula ya. JKPK juga berhak untuk mendapatkan sebarang maklumat yang difikirkan perlu untuk melengkapkan mesyuarat ini, sekiranya tidak ada dalam mesyuarat ini kita akan memohon untuk dibekalkan maklumat tersebut. Dan juga

sekiranya mesyuarat ini tidak dapat selesai, kita juga akan memanggil satu lagi mesyuarat untuk melengkapkan mesyuarat ini ya. Itu kita boleh buat.

Jadi, itu sahajalah sedikit pertua yang saya hendak ceritakan. Jadi, kita akan mulakan mesyuarat kita dengan taklimat mengenai insiden letupan. Sebelum itu, saya ingin menjemput Timbalan Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor Dato' — apa tadi? Minta maaf Dato'. Nama itu tak ingat. Dato' Mohd Yazid untuk memberi sedikit ucapan aluan ataupun penerangan ringkas mengenai insiden tersebut. Dipersilakan Yang Berbahagia Dato'. Terima kasih.

Dato' Mohd Yazid bin Sairi [Timbalan Setiausaha Kerajaan (Pengurusan) Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor]: *Bismillahirrahmanirrahim, assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh*, salam sejahtera, salam Malaysia MADANI. Terima kasih Yang Berhormat Tuan Pengerusi, Yang Berhormat Dato', Datuk, tuan-tuan ahli mesyuarat Jawatankuasa Pilihan Khas Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi, wakil-wakil daripada jabatan-jabatan dan juga agensi.

Pertamanya, saya ingin merakamkan ucapan terima kasih bagi pihak kerajaan negeri kepada Jawatankuasa Pilihan Khas kerana menjemput kami untuk memberikan taklimat dan juga gambaran ringkas mengenai apa yang berlaku di Putra Heights pada 1 April tahun 2025 yang lepas bersamaan dengan 2 Syawal lah iaitu pada hari raya kedua.

Untuk makluman Yang Berhormat ahli mesyuarat, tuan-tuan, puan-puan semua pada pagi ini bersama-sama dengan saya mewakili agensi ataupun pentadbiran Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor kita juga ada panjangkan jemputan pada MBSJ lah selaku pihak berkuasa perancangan tempatan dan juga Pejabat Tanah dan Daerah Petaling selaku pihak berkuasa berhubung dengan perkara-perkara berkaitan dengan tanah.

Jadi, saya ingat untuk kita menjimatkan masa Yang Berhormat Pengerusi, izinkan saya menjemput pegawai saya untuk menyampaikan taklimat berhubung dengan gambaran ringkas yang berlaku pada 1 April 2025.

Tuan Pengerusi: Okey, dipersilakan.

Tuan Muhammad Hanafi bin Ahmad [Setiausaha Bahagian (Khidmat Pengurusan) Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor]: Baik. *Bismillahirrahmanirrahim, assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh* dan salam sejahtera. Yang Berhormat Tuan Ir. Haji Yusuf bin Abd Wahab, Pengerusi Jawatankuasa Pilihan Khas Infrastruktur, Pengangkutan dan Komunikasi. Yang Berhormat Datuk Seri, Yang Berhormat Dato', Datuk, tuan-tuan, puan-puan.

Saya Muhammad Hanafi bin Ahmad, Setiausaha Bahagian (Khidmat Pengurusan) Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor. Baik pada hari ini saya akan

membentangkan secara ringkas dan secara *overview* berkaitan dengan insiden letupan paip gas Putra Heights manakala untuk penerangan dari segi teknikal akan diterangkan oleh Jabatan Teknikal yang telah kita jemput bersama.

Baik, secara kronologi minit ke minit saya ingin memaklumkan bahawa pada pukul 8.07 pagi ke 8.14 pagi satu insiden letupan telah berlaku di Putra Heights di sebelah Jalan Putra Harmoni. Satu *flameball* yang besar *mushroom* telah — orang kata telah timbul dan menjulang sehingga 30 meter dan pada 8.23 pagi Jabatan Bomba telah mengesahkan satu letupan gas telah berlaku dan seramai 78 anggota telah pun dikerahkan ke lokasi.

Pada 8.46 pagi, PETRONAS telah menutup empat injap utama iaitu di Dengkil, Puchong, Batu Tiga dan Meru bagi mengeluarkan sisa gas dan proses penutupan ini mengambil masa empat jam. Pada 9.30 pagi, penduduk sekitar telah pun mula dipindahkan. Yang ini sebenarnya pada permulaan letupan itu pun dah mula orang kata kekecohan berlaku dan orang ramai telah pun mula keluar.

Tetapi pada 9.30 pagi pihak berkuasa telah pun mula mengarahkan penduduk supaya pindah ke tempat yang selamat dan operasi memadam masih lagi berlangsung walaupun suhu masih lagi melebihi 1,000 darjah Celsius. Pada 10.30 pagi, 25 mangsa telah pun mendapat rawatan awal dan beberapa mangsa dihantar ke Hospital Serdang dan juga hospital kerajaan dan swasta yang lain.

Pada 10.57 pagi ke 11.00 pagi, beberapa mangsa telah pun ditempatkan sementara di Kuil *Sri Maha Kali* dan juga pusat bantuan dibuka di Masjid Putra Heights. Kenapa kita *sorry*, kenapa ditempatkan di kuil dan juga di masjid ketika itu adalah itu adalah yang paling berdekatan dengan lokasi kejadian yang mana kuil tersebut hanya berada 500 meter sahaja daripada tempat kejadian.

Okey pada 11.06 pagi, Pegawai Daerah Petaling telah pun mengisytiharkan bencana tahap satu dan pembukaan Pusat Pemindahan Sementara di Masjid Putra Heights dan juga Dewan MBSJ Camelia, dua PPS dibuka.

Baik, kemudian pada 11.25 pagi JPBD telah pun mendapat pengesahan rasmi daripada Petronas Gas Bhd mengenai lokasi kebakaran dan bukan melibatkan stesen minyak. Kerana pada masa itu banyak viral daripada penduduk-penduduk dan juga sekitar mengatakan bahawa stesen minyak meletup tetapi telah pun PETRONAS mengesahkan bahawa itu bukan stesen minyak.

Pada 11.54 pagi, Jabatan Alam Sekitar memulakan pemantauan kualiti udara tetapi tiada bacaan API yang luar biasa dilaporkan pada ketika itu dan 12.19 tengah hari Masjid Al-Falah USJ 9 dibuka sebagai pusat bantuan tambahan dan kemudian ditutup apabila rasminya dua PPS dibuka.

1.00 petang PLUS telah menutup sementara laluan ELITE antara Seafield dan juga Saujana Putra kerana berikutan berkemungkinan ada bahaya di situ dan dibuka semula pada jam 1.51 petang dan 1.25 petang 63 mangsa dengan kecederaan melecur dihantar ke Hospital Serdang, Putrajaya dan juga Cyberjaya.

3.45 petang kebakaran dilaporkan padam sepenuhnya oleh Jabatan Bomba, 5.00 petang lawatan daripada Yang Amat Berhormat Perdana Menteri kita dan juga Menteri Besar ke *ground zero* dan selepas itu bermulalah segala koordinasi dan gerak kerja antara agensi-agensi sehinggalah PPS ditutup dan juga bantuan-bantuan awal. Daripada situ jugalah setiap hari Mesyuarat Jawatankuasa Pengurusan Bencana Negeri diadakan dan dipengerusikan oleh YAB MB dan juga Ketua Polis Selangor.

Baik, kita pergi ke lokasi kejadian. Okey, saya tunjukkan di — okey, di sini adalah kawasan Taman Putra Harmoni dan di sebelah sini, dan di sebelah sini adalah Kampung Kuala Sungai Baru yang mana di Kampung Kuala Sungai Baru ialah dari segi perumahan yang tidak terancang. Okey yang ini juga adalah satu jajaran PETRONAS gas *pipeline* yang warna hijau ini. Okey, kelebaran daripada —kelebarannya ialah 63 meter dan lokasi yang betul-betul terjadi adalah di sini.

Okey dan di sini adalah ELITE, yang ini ke arah atas adalah yang ke arah Shah Alam, Klang dan ke bawah ini adalah ke Putrajaya. Kita telah membuat semakan bersama dengan Pejabat Tanah Galian dan juga Selangor yang mana memang sahlah memang ini di bawah PETRONAS.

Baik *next* slaid. Baik kita pergi kepada lebih mendalam. Okey, di sini adalah gambaran sebelum kebakaran. Kita boleh lihat yang di sini ialah 10 unit lot kedai yang dalam 98 *percent* siap. Okey yang ini adalah Taman Putra Harmoni yang masih lagi tidak terjejaslah.

Okey dan kita tengok pada hari kejadian selepas kebakaran yang mana yang ini adalah lokasi kawah *ground zero* yang berlaku dan kesannya radius adalah sebanyak 325 meter berdasarkan kesan fizikal di lokasi yang mana yang berada di sekitar 50 meter ini memang habis. Memang dari segi hampir *total lost* dan juga sekitar belah jauh sikit memang tidak berapa terjejaslah.

■0930

Okey, seterusnya. Baik, yang ini adalah lubang kawah yang telah terbentuk semasa kejadian letupan tersebut yang mana kelebarannya adalah 70 meter dan panjangnya ialah 80 meter. Ia tidak berbentuk bulat betul-betullah, dia macam bujur sikit dan kedalamannya

lapan meter. Suka saya untuk maklumkan bahawa semasa letupan ini berlaku juga, pada masa tu tidak hujan tetapi keluar air daripada kawah selepas letupan di bawah ni, okey.

Seterusnya, baik. Sedikit pengenalan berkaitan dengan jajaran gas. Baik, gas ini adalah daripada Kerteh di sini dan kemudian membawa ke Segamat. Dari Segamat ada satu line terus ke Johor dan satu line lagi jajaran lagi, dia terus ke utara dan tempat yang berlaku adalah di sekitar City Gate Station Puchong dan CG Batu Tiga dengan jarak antara kedua-dua CG ini adalah 18 kilometer.

Okey, *next*. Baik, untuk lakaran kejadian letupan gas. Apabila letupan itu berlaku, ia nya membentuk satu kawah yang agak besar, lapan meter ya. Dan dia hampir menghancurkan di sekitarnya termasuklah 10 lot kedai baru tadi, pokok-pokok tadi dan juga rumah-rumah yang berdekatan.

Yang ini semua berlaku adalah kerana apabila letupan berlaku, ia menghasilkan satu haba dan juga tanah-tanah panas daripada bawah yang menimpa rumah-rumah tersebut dan juga bumbung-bumbung dan juga kereta. Kalau ikut penceritaan daripada tempat kejadian, memang kawasan tersebut memang dia tiba-tiba je dia terbakar dan juga tiba-tiba je berapa-berapa kereta semua mencair sendiri akibat terlalu panas.

Dan, ada satu cerita daripada pengarah Jabatan Bomba kita, yang mana suhunya terlalu panas sehinggakan bila nak buat *evacuation*, satu budak ni keluar, pijak je *marble* terkeluar, dia punya kulit. Kulitnya tertinggal dekat *marble* akibat terlalu panas dan ada juga yang kejadian yang untuk membuka pintu, pegang tombol je melecur. So, kebanyakan kecederaannya adalah memang melecurlah.

Baik, seterusnya kita tengok kepada — okey, apabila letupan berlaku, pelan tindakan operasi yang dibincangkan oleh pihak Jabatan Bomba bersama dengan PETRONAS pada masa itu adalah untuk menutup empat injap. Jadi pada pukul 8.48 pagi, injap pertama di Batu Tiga ditutup dan kemudian, pada 8.53 pagi, di Puchong — injap Puchong ditutup yang mana jarak antara injap ini adalah 18 kilometer. Dan, apabila kita tengok masih lagi macam tak berapa reda, mereka menutup lagi CG 212 di Meru pada 9.48 pagi dan apabila dilepaskan gas tersebut, dibiarkan selama tujuh jam, 30 minit barulah kebakaran tu boleh dipadamkan.

Kenapa pihak bomba dan juga PETRONAS mengambil langkah ini adalah terlalu — satu tak pernah terjadi letupan gas ni dan satu lagi apabila Jabatan Bomba cuba untuk memadamkan kebakaran dengan kaedah biasa, memang takkan terpadam sebab ia melibatkan gas. Baik, seterusnya.

Okey, yang ini adalah untuk maklumat mangsa kejadian. Sebanyak 114 orang mangsa direkodkan dan sebanyak 71 orang ke hospital kerajaan dan 43 orang ke hospital

swasta. Untuk zon merah, sebanyak sembilan orang yang direkodkan yang mana lebih kepada melecur, melecur yang agak berat dan hanya 36 di zon kuning dan 25 di zon hijau dan lain-lain tu adalah di hospital swasta.

Baik, seterusnya untuk pusat pemindahan sementara. Ada dua pusat pemindahan sementara yang dibuka iaitu PPS Masjid Putra Heights, dan PPS Dewan Serba Guna MBSJ Camelia, Seksyen 10, Putra Heights. Jumlah yang didaftarkan — mana *slide* tu? *Next slide*. Okey, jumlah yang didaftarkan adalah sebanyak 192 jumlah ketua isi rumah di kedua-dua PPS dan ada juga yang tak nak pindah ke PPS sebanyak 451. Yang ini adalah disebabkan mereka ada ke rumah saudara-saudara mereka dan ada juga yang kebanyakannya memang tak nak mendaftarlah di PPS.

Baik, seterusnya adalah kita boleh lihat ini ialah kesan-kesan kerosakan yang berlaku di Kampung Kuala Sungai Baru dan juga Putra Harmoni.

Okey, baik seterusnya adalah dapatan Jawatankuasa Fasa Pemulihan yang mana sebanyak 511 buah rumah terjejas dan lebih 40 peratus terjejas, sebanyak 103, dan kurang 40 peratus terjejas 203, dan tidak terjejas langsung 205. Baik, *next*.

Ini pula adalah kenderaan-kenderaan yang terkesan. Sebanyak 399 buah kenderaan yang didapati musnah. 225 sahaja memang terbakar *total lost* dan 174 separuh terjejas. Okey.

Baik, untuk bantuan awal kepada mangsa letupan paip gas. Yang ini kerajaan negeri juga mengambil inisiatif yang mana untuk permulaan, Kerajaan Persekutuan dan juga PETRONAS telah pun menyumbangkan sebanyak sejumlah RM2.29 juta kepada 455 ketua isi rumah penerima yang telah dibuat di satu majlis di Puchong tetapi tidak semua yang datang. Yang bakinya telah diberikan selepas itu.

Untuk kerosakan rumah lebih 40 peratus, diberikan RM5,000. RM2,500 daripada Kerajaan Persekutuan, RM2,500 daripada PETRONAS. Dan, untuk yang kerosakan keseluruhan, RM10,000. RM5,000 daripada Kerajaan Persekutuan melalui ICU, dan RM5,000 daripada PETRONAS.

Baik, seterusnya adalah bantuan kediaman yang mana untuk mangsa letupan yang seperti mana yang tertera. Lembaga Perumahan dan Hartanah Selangor (LPSH) juga memberikan 100 unit sumbangan kepada mangsa-mangsa dan 78 unit melalui kerjasama dengan Airbnb, percuma untuk satu bulan sahaja dan bantuan sewaan rumah sebanyak RM2,000 sebulan disalurkan kepada 617 keluarga terjejas dan juga bantuan sewaan rumah diberikan selama tempoh enam bulan yang mana Mei hingga Oktober — yang mana tempoh ini adalah kita mengambil kira persiapan pembaikan pemulihan rumah-rumah tersebut di

Oktober. Baik, kemudian jumlah keseluruhan peruntukan juga adalah sebanyak RM7.536 juta.

Selain daripada itu juga, kita ada memberikan bantuan kenderaan sebanyak 222 pinjaman kereta telah direkodkan untuk tempoh satu bulan dan juga pemberian motosikal percuma. Yang ni memang percumalah, tak ada bayar apa-apa sebanyak 55. Dan, yang syarikat-syarikat yang membantu kerajaan negeri dalam sewaan ini adalah sebanyak EON sebanyak 62 unit, Chery 50 unit; CARSOME, 50 unit; Carro, 30 unit dan juga Tan Chong, 30 unit.

Baik, yang seterusnya adalah bantuan-bantuan lain selain daripada yang tadi, kita ada bagi bantuan perubatan dan kesihatan, bantuan pengangkutan, bantuan makanan termasuklah bantuan-bantuan seperti mana yang kita tahu pengembalian semula ataupun semakan semula, dapatan semula dokumen-dokumen seperti IC, sijil surat beranak daripada Jabatan Pendaftaran Negara dan juga daripada JPJ sendiri.

Okey, baik kerajaan negeri juga telah mengusahakan satu Ops Mega Pembersihan pada 12 dan 13 April yang melibatkan sebanyak 5,000 petugas dan juga sukarelawan dan melibatkan jentera sebanyak 264, keseluruhan negeri dan juga agensi-agensi NGO yang lain. Dan, jumlah sampah pukal yang telah dicatatkan semasa pembersihan adalah sebanyak lebih 1,000 tan.

■0940

Dan kemudian adalah sumbangan — banyak lagi kita dapat sumbangan-sumbangan dan kolaborasi strategik. *Alhamdulillah*, memang mewah dengan bantuan-bantuan daripada syarikat-syarikat swasta dan juga kerajaan serta NGO lah.

Baik. Ini adalah gambar-gambar yang sekitar pada masa itu — termasuklah pada masa itu, kalau saya rasa semua YB-YB masih ingat juga negeri Selangor tidak membuat — dibatalkan sambutan Hari Raya dan *alhamdulillah*, makanan-makanan itu tidak dibazirkan dan kita pindahkan ke semua PPS, kedua-dua PPS. *Alhamdulillah*, *feedback* yang kita terima daripada mangsa-mangsa pun sangat positif, sangat suka dengan makanan-makanan raya sebab mereka tak sempat nak raya lama. Jadi, nampaklah kegembiraan di situ. Baik. Itu saja penerangan ringkas daripada saya. Sekian, terima kasih.

Tuan Pengerusi: Okey. tunggu sekejap YB. Sebelum itu saya ingin memaklumkan kehadiran Yang Berhormat daripada Julau. Dalam mesyuarat kita pada hari ini Yang Berhormat Datuk Larry Sng Wei Shien dalam mesyuarat kita pada hari ini. Okey.

Kita telah mendengar sedikit pengenalan tentang insiden ini. Mesyuarat kita hari ini lebih kepada sebab-sebab kejadian dan langkah-langkah pencegahan serta perbincangan

mengenai laporan-laporan yang akan dibentangkan ya, *delay* sebenarnya. Kita mengucapkan terima kasih kepada usaha daripada Kerajaan Negeri Selangor yang telah banyak membantu mangsa-mangsa yang terlibat.

Daripada pembentangan tadi, kita dapat melihat banyak usaha daripada semua agensi yang terlibat kita ucapkan terima kasih dan juga mana-mana daripada NGO-NGO terlibat, kita ucapkan terima kasihlah utk membantu meringankan beban kepada mangsa-mangsa yang terlibat ya. Itu kita ucapkan terima kasih. Kita ambil maklum dan sebagainya. Tetapi perbincangan kita hari ini lebih kepada insiden kejadian, sebab-sebab dan perbincangan; dan juga langkah-langkah pencegahan dan cadangan penambahbaikan supaya insiden seperti ini tidak berulang lagi pada masa-masa akan datang. Okey.

So, di situ selepas ini kita akan mendengar mungkin laporan daripada agensi-agensi yang telah dilantik untuk membuat penyiasatan berkenaan dengan insiden ini. Tetapi sebelum itu, YB Beruas ingin nak bertanya sesuatu. Silakan YB.

Dato' Ngeh Koo Ham [Beruas]: Bagi mereka berikan laporan dulu kerana isu ini memang isu besar, bukan untuk insiden ini kerana difahamkan kerajaan sekarang akan menjana elektrik sebanyak lapan hingga 10 gigawatt dalam berapa tahun ini kerana dijangkakan penggunaan *electricity* di Malaysia akan berganda dalam masa yang singkat kerana perindustrian dan juga *data-data centre* yang akan kita wujudkan di Malaysia yang memakan banyak elektrik.

Jadi, apa kita bincang hari ini sangat penting kerana di kawasan saya tepi-tepi jalan pun PETRONAS buat *gas pipe*. Saya rasa itu agak berbahaya kerana *gas pipe* ini mungkin satu, dua kaki di bawah tanah saja tepi dengan jalan dan *it is a mission wide issue*. Kalau isu ini kita tak dapat tandingi akan berlaku malapetaka besar dan juga *the regasification terminal 3* akan dibina di kawasan saya di mana banyak *liquid LNG* yang akan disimpan. So, kalau boleh kita dapat laporan dulu kemudian saya tanya spesifik...

Tuan Pengerusi: Isu dia memang macam itu YB. Memang macam itu YB. Kita akan pergi ke laporan. Kita tak boleh bincang kalau tak ada laporan ini. Saya pun tak tahu apa akan jadi.

Dato' Ngeh Koo Ham: Saya minta laporan diberikan.

Tuan Pengerusi: Betul, betul. Memang, memang, memang. Memang — ini bukan laporan tentang siapa yang sakit, siapa yang cedera, bukan. Ini berkenaan dengan laporan kejadian. Itu cuma mukadimah dia saja. Okey, terima kasih.

Sekarang dipersilakan agensi yang pertama untuk membuat laporan, kalau mengikut slaid yang ada ini daripada Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia. Dipersilakan.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed [Pengarah (Negeri Selangor dan Wilayah Persekutuan) Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia]: *Bismillahirrahmanirrahim. Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.* Yang Berhormat Pengerusi dan Datuk-Datuk, YB, ahli-ahli mesyuarat sekalian. Nama saya Rusli bin Tuan Mohamed. Saya Pengarah Jabatan Mineral dan Geosains Selangor Wilayah Persekutuan di mana memang dari awal lagi terlibat secara langsung dalam kes — siasatan kes kejadian letupan gas inilah.

Sepintas lalu, untuk makluman YB Pengerusi dan ahli-ahli mesyuarat, Jabatan Mineral dan Geosains telah dihubungi iaitu saya sendiri telah dihubungi oleh Tuan DO Petaling pada sekitar 10.15 pagi pada 2 hari bulan iaitu selepas api padam di mana kerja-kerja teknikal akan dimulakan di *ground zero* lah. Di situ, apabila pihak teknikal mula berhadapan dengan situasi tebing kawah yang agak *fragile*, yang agak membahayakan, jadi memerlukan pandangan dan khidmat nasihat kepakaran di Jabatan Mineral dan Geosains. Di sinilah Tuan DO telah menghubungi saya, kebetulan saya tak balik raya lagi waktu itu. Hari Raya ketiga YB, kebetulannya. Jadi, saya berkesempatan untuk memberi bantuan kepada *ground zero* lah.

Jadi, apa yang kami buat, di sini kami membuat penilaian terhadap kestabilan tebinglah sebab saya tengok tebing itu disebabkan oleh kesan kebakaran dan juga pembentukan bahagian tengah sekitar lapan meter, di bahagian tepi hampir lima meter. Jadi, yang ini telah memberi satu keadaan yang agak sukar kepada pasukan petugas teknikal dan juga pasukan forensik polis untuk menjalankan siasatan.

Dan seperti yang dimaklumkan tadi YB, sebab dalam ini waktu itu dia ada hujan, ada berhenti, ada hujan balik, tetapi air sentiasa masuk dalam kawah. Jadi, salah satu lagi peranan kami ialah kami menggunakan peralatan teknikal yang ada untuk mengenal pasti punca-punca air yang ada di dalam kawah di situ.

Kemudian, selepas itu kami telah diminta untuk bersama-sama dengan pasukan teknikal yang diketuai oleh DOSH, JKKP/DOSH untuk menyiasat tentang apakah sebenarnya punca-punca yang boleh membawa kepada kegagalan paip gas itu yang menjadikannya meletup dan terbakar. Jadi, di sini kami mulakan kajian berkaitan dengan geologi permukaan, bawah permukaan kawasan *ground zero* dan juga mengenal pasti fizikal struktur tanah dalam kawasan *ground zero* YB. *Okay, next. [Merujuk pada slaid pembentangan]*

Saya ulang balik gambar yang ditunjukkan tadi. Ini gambar Google YB, gambar Google menunjukkan kawasan kejadian. Ini tadi pun dah ditunjukkan oleh pembentang tadi, Kampung Kuala Sungai Baru, ini adalah Taman Putra Harmoni dengan taman permainan yang cantik di tengah ini dan di sini adalah *Highway ELITE* YB yang jaraknya dalam radius

350 meter tadilah YB. Letupan gas berlaku di sini sehingga merebak membentuk kawah yang besar di bahagian tengah inilah. *Okay, next.*

Ini pandangan yang — saya ulang balik yang telah ditunjuk oleh pembentangan pertama tadilah, keadaan-keadaan di tapak pada 1 hari bulan. Ini terima kasih kepada pihak PETRONAS Gas yang turut berkongsi gambar-gambar kepada kamilah. Kami tunjuk balik dekat sini di mana sini ada lagi pucuk api yang hujung-hujung untuk padam itu, masih ada lagi. *Okay, next.*

Inilah merupakan kawah yang lebih dekat. Ini hari kedua dah mula — ini ketiga, keempat ini dah mula buat pengorekan dan sebagainya, keadaan dan gambarannya. *Okay, next. Okey.*

Ini maklumat yang ada di tapak yang kalau mereka tak sampai di tapak, memang kita tak jelas apa sebenarnya yang berlaku di sanalah. Okey. Daripada siasatan polis, kita tahu pihak polis — selepas ini pihak polis pun akan bentang. Pihak polis mengatakan tiada sebarang unsur jenayah, khianat, sabotaj yang boleh mencetus kepada kejadian kebocoran dan kebakaran paip gaslah.

Dan juga daripada dapatan pihak JKPP/ DOSH secara teknikalnya telah mengenal pasti bahawa paip mempunyai garisan tekanan ataupun *stress line* dan kesan patahan pada kimpalan akibat tekanan berterusan ataupun *tensile overload*. Nanti pihak JKPP/DOSH akan bagi penerangan detil yang inilah YB.

Di tapak YB, ini pun berlaku letupan tadi, sekitar 8.08 pagi pada 1 hari bulan sehingga membentuknya kawah yang agak besar dengan saiz lebih kurang 80 kali 70 meter radius dan kedalaman lima ke lapan meterlah. Kalau bahagian tengah yang tak tenggelam air itu mungkin sampai lapan meterlah, kalau tepi itu sekitar lima meterlah.

■0950

Jadi, kami ambil secara *general*, 80 kali 50, lebih kurang — kali lima meter. Kami juga dapati bahawa kerja-kerja jentera pengorekan di bahagian sisi tebing di sini, di tempat laluan jalan — sisi laluan jalan ini, yang jaraknya sekitar 45 meter dari punca letupan. Tetapi tebing kawah ini, dia telah runtuh sehingga hampir dekat dengan jalan yang *crossing* itulah, yang lebih kurang dalam empat, lima meter, kalau tak salah saya. Daripada tubir kawah di tepi sini sampai ke tepi jalan lah.

Manakala, lot rumah kedai ini yang tadi ditunjukkan, ia berada di lot tepi, di luar daripada ROW, di tepi sini dengan yang dua tingkat, 10 unit semua lot itulah. Dan mereka ini mendapat kelulusan KM 2018 dan pembangunan bermula 2020 dan dijangka untuk dapat CS dalam masa terdekat lah.

Okey, *next*. Apa yang saya dan pegawai-pegawai saya laksanakan di lapangan, kami sampai ke lapangan, kami membuat pemerhatian awal. Membuat semakan dan analisis data serta maklumat sedia ada di jabatan meliputi aspek geomorfologi dan geologi, membuat pengujian in-situ, pensampelan dan pengujian makmal.

Membuat penilaian data permukaan dan subpermukaan, hasil kajian daripada pihak PETRONAS lah. PETRONAS telah melantik dia punya konsultan untuk dapatkan maklumat *ground soil* di kawasan *ground zero*. Ini berbanyak terima kasih kepada pihak PETRONAS, membolehkan kita membuat analisis lah. Dan, akhirnya, kita membuat penilaian dan interpretasi geologi kawasan *ground zero*.

Jadi, ini mengambil masa yang agak lama juga untuk selesaikan ini, YB. Hampir dua bulan lebih. Bulan enam, letupan berlaku bulan empat, bulan enam baru kita dapat buat satu rumusan maklumat lah. Ini antara semasa proses kita mengenal pasti sumber air yang ada dalam ini lah, YB. Lubang ini dikorek oleh pihak polis semasa CSI mereka untuk mencari *evident-evident* yang mereka perlukanlah.

Di sini, apabila mereka korek, keluarnya air ini. Jadinya, kami membuat pengujian, di sini air ini memang air daripada sumber air bawah tanah.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey, *next*. Dari segi analisis geomorfologi yang kami buat YB, berdasarkan peta topo lama iaitu peta topo yang dikeluarkan oleh JUPEN tahun 1991, iaitu Lembar 3757, Kuala Lumpur dan Petaling, kawasan ini dahulunya tahun 1991 ini, peta dikeluarkan tahun 1991 YB tetapi mungkin, datanya mungkin lebih awal lah. Mungkin, datanya mungkin sekitar 89, 90 macam itu. Tetapi, peta ini di-*establish*-kan tahun 1991.

Waktu itu, kawasan ini diliputi oleh Ladang Damansara. Ladang Damansara dengan pokok kepala sawit lah, YB. Dengan penempatan pun masih hanya ada di bahagian Kuala Sungai Baru. Di sini, ada satu anak sungai yang merentasi kawasan ini. Ini tempat yang *ground zero*. Ini *ground zero*. Anak sungai ini merentasi kawasan ini dan keluar — berakhir di Sungai Klang, di bahagian bawah inilah.

Di kawasan ini, dia permukaannya agak tinggi. Ia agak berbukit dengan *catchment area* disini, hampir 85 kilometer persegi. Jadi, anak sungai ini merupakan anak sungai yang mempunyai aliran yang kekal lah. Dia sepanjang masa ada air, walaupun macam sekarang ini, musim panas pun masih ada aliran air ini. Cuma, amaunnya berbeza-beza mengikut musim lah, YB.

Sebab, *catchment area*-nya sekitar ini, semua turun ke sini dan anak sungai ini membawa sini, turun ke Sungai Klang. Manakala, imej peta topo yang dikeluarkan oleh

JUPEN juga pada tahun 2000, Lembar 32 Kampung Batu Tiga Suku, Puchong, telah berlaku beberapa perubahan di tapak lah, YB, di mana di sini telah adanya laluan ROW paip gas PETRONAS.

Di sini, tetapi pembangunan sekitar masih lagi minima. Belum ada yang drastik perubahan lagi. Bermakna ladang ini masih ada. Bukit Lanchong ini masih ada. Tetapi, sekarang ini Bukit Lanchong dah berubah menjadi Bukit Kingsley. Ada pembangunan yang pesat di sana itulah. Okey, Bukit Lanchong ini dah berubah. Dan aliran anak sungai ini masih ada. Ini anak sungainya, YB. Terus ke sini.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey, *next*. Daripada analisis yang kami menggunakan imej – apa itu – *Digital Terrain Model* ataupun *Digital Surface Model* janaan *Triangulated Irregular Network* ini di kawasan *ground zero*, kami dapati kawasan ini adalah kawasan *low-laying area*, YB. Kawasan rendah dan ia ada agak berpaya.

Anak sungainya memang daripada atas sini. Kalau daripada sekarang pun, kita boleh nampak anak sungai itu, dia lalu di bawah *highway ELITE*. Ada jambatan — dia lalu di bawah *highway ELITE* itu dan terus ke sini. Cuma di bahagian sini, Taman Putra Harmoni ini sekarang ini telah pun diubah menjadi *subsurface monsoon drain*, selepas pembangunan.

Jadi, kawasan lembah ini, ia mempunyai jejaringnya sampai ke atas sana dan yang biru ini YB, menunjukkan kawasan enapan yang lebih lembut lah, yang lebih— dalam istilah geologi, kami katakan, ini adalah aluvium. Aluvium ini yang dihakis dan dikenakan semula di kawasan rendah. Dan di kawasan ini adalah kawasan yang berpaya dengan paras air tanah yang rendah, hampir dengan permukaan.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Di tepi sini, ada — cerun bukit. Di tepi sinilah, tempatnya lot rumah kedai tadi, di tempat yang kuning ini lot rumah kedai.

Okey. Jadi, aliran sungai ini memang sentiasa mengalir daripada puncak bukit di bahagian atas sini, Bukit Kingsley ataupun Bukit Lanchong tadi, terus ke Sungai Klang lah. Kalau hujan, memang alirannya akan meningkat lah. Memang meningkat besar. Okey, *next*.

Ini adalah — kami *overlay*-kan dengan peta geologi yang kami ada di jabatan. Peta geologi menunjukkan kawasan *ground zero* tadi ini adalah didasari oleh batuan granit. Batuan granit ini sepatutnya dia adalah batuan yang kuat lah, *stiff* lah dengan dia punya tanah pun yang agak *solid*.

Cumanya, saya nak maklum dekat sini YB, peta kami ini peta yang dibuat dengan skala besar. Skala satu inci, satu batu ataupun 1:63,000. Jadinya, analisis geomorfologi yang kami buat tadi itu, itu adalah skala lebih kecil.

Jadi, kita nampaklah sempadannya masuk ke dalam sana. Tetapi, peta geologi ini disebabkan oleh skala besar, dia tak nampak lah sempadan itu masuk ke dalam sana. Sebenarnya, lapisan aluvium ini masuk sampai ke dalam sini lah, meliputi kawasan *ground zero*. Okey? Okey, *next*.

Okey. Daripada siasatan kami di lapangan terhadap sumber air yang ada, kami membuat pengujian terhadap lima lokaliti dalam kawasan kawah itu, yang mana kita buat ujian untuk GW1, GW2. Ini yang permintaan daripada pihak DOSH semasa membuat pengorekan untuk mengenal pasti tempat patahan paip itu. Dia jumpa juga air. Jadi, kami juga membuat *testing* air ini.

Begitu juga, ada lubang-lubang yang dikorek yang di sekitar ini, kami terus membuat pengujian untuk menentukan apakah punca air itu sebenarnya. Keputusannya, kami buat secara in-situ dan juga, kita juga hantar ke *lab* lah. Okey, *next*.

Okey. Untuk lubang GW1–GW2, GW1–GW2 ini lubang dia dah tertutup. Yang lubang yang mula-mula tadi, saya ambil gambar yang saya tunjuk mula-mula yang saya turunkan alat itu, itulah lubang GW1. Tetapi, selepas itu hujan. Dah tertutup, terus runtuh. Tertutup, dah tak boleh nak kesan lagi.

Tuan Pengerusi: Di mana agaknya GW1 dan GW2 itu tadi?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Di tepi sini, YB. Di sekitar sini.

Tuan Pengerusi: Dekat dengan K1, K2?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Dekat K1, K2.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Masa dikorek itu, dia tak ada *intervention* daripada air yang masuk ke dalam kawah. Pertama, kami kenal pasti itu adalah dari segi *characteristic* pepejal terlarut dan juga nilai konduksi elektrik. Dia menggambarkan ini adalah sumber air bawah tanah. Sumber air bawah tanah.

Dengan suhunya agak pelik. Suhunya, kami dapati suhunya lebih tinggi daripada persekitaran iaitu 38.61–40.61. Yang ini, boleh dikategorikan sebagai air itu panas lah, air panas.

■1000

Tapi, malangnya selepas itu ianya tertimbus, tak dapat dikesan lagi. Pengorekan yang berlaku selepas itu tak dapat dikesan lagilah. Jadi, kami tak boleh nak sahkan betul adakah ia ini adalah *hot spring* ataupun dia disebabkan oleh kesan pembakaran sekeliling semasa letupan berlakulah.

Tuan Pengerusi: Tetapi, suhu pada G1, G2 – GW1, GW2 dia ada, tetapi kenapa K1, K2 tak ada catatan suhu?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Yang ini, K1, K2 yang ini kita bawa ke *lab*, YB. Bawa ke *lab*. Jadi, catatan suhu bila bawa ke *lab* kita abaikan sebab dia... [Dicelah]

Tuan Pengerusi: Okey, tetapi masa mengambil..

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: ...Yang ini *in situ*.

Tuan Pengerusi: ...Sampel tersebut ada ambil suhu tak?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Yang itu tak ambil. Yang itu sebab kita kesan menggunakan tangan apa semua, dia tak ada perbezaan suhu. Jadi, kita tak ambil suhulah. Sebab waktu itu yang ini pun kita nampak sebenarnya banyak air permukaan. Air yang disebabkan di tepi situ dia ada saluran air yang boleh membawa air sehingga masuk ke dalam kolamah, ke dalam kawah.

Tuan Pengerusi: G1, G2 itu suhu dia — air suhu dia diambil pada tarikh bila? Tarikh, tarikh bila?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Tarikh?

Tuan Pengerusi: Mungkin *latent heat* daripada kesan terbakar kah?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Kami tak boleh nak *confirm* yang ini sebab... [Dicelah]

Tuan Pengerusi: Ya lah, sebab dia *very high actually*. Tinggi itu.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Sebab dia *very high*. Cumanya, waktu itu kemungkinan ini ada dua kemungkinan. Dia lebih kurang masa CSI itu... [Dicelah] tiga hari kut. Hari ketiga macam itulah.

Tuan Pengerusi: Hari ketiga ya?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Hari ketiga.

Tuan Pengerusi: Mungkin masih lagi kesan kebakaran itu.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ya, ya.

Tuan Pengerusi: *Alright*. Okey, tak apa.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Masa CSI yang mula-mula itu. Hari kedua atau hari ketiga, YB. Okey.

Manakala *result* yang hantar ke makmal, selain daripada GW1, GW2, yang lain ini menunjukkan bahawa itu adalah air, ciri air permukaan dan air yang — air permukaan ini pula ada yang bercampur-campur dengan air yang berselut, air yang apa itu — adanya macam *pit material* menyebabkan bau dia pun memang sangat teruklah. Macam bau telur busuk itu. Okey, ini menggambarkan bahawa kawasan ini ada *influence* daripada *groundwater* dan juga daripada *surface water* lah, YB.

Daripada maklumat siasatan tanah yang dilaksanakan oleh pemaju lot rumah kedai ini YB, kami dapat ini semasa mereka memohon untuk mendapatkan KM. Jadi, siasatan tanah ini dikemukakan samalah. Jadi, di sini kami membuat interpretasi balik di mana dalam lot ini dia ada buat dua lubang gerudi; lubang gerudi satu (BH1) dan lubang gerudi dua (BH2). Bila kami plotkan pelapisan tanah bawah permukaannya, ia menunjukkan bahawa dia bahagian atas itu ada lebih kurang 0.3 meter. 0.3 meter ini macam sekaki setengahlah YB, lapisan tanah tambak dan di bawahnya adalah tanah asal tanah baki batuan granit asal, di sana sehingga pada kedalaman di sekitar 27 meter, di sini 18 meter.

Mereka menemui lapisan yang lebih keras iaitu lapisan tanah yang hampir dengan *dead rock*, hampir dengan *rock head* di mana *rock head* mereka jumpa di sekitar 21 meter hingga 29 meterlah. Jadi, kawasan ini menunjukkan dia berada di atas sisi tebing. Dia bukan berada di dalam kawasan yang *low-lying area* tadi itulah. Kalau kita tengok secara mata kasar pun, di lapangan sekarang ini kita boleh bezakan lot ini dan juga lot *ground zero* lah. *Ground zero* berada yang terendah.

Tuan Pengerusi: Okey. Mungkin yang itu *borehole* yang terdekatlah?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ini *borehole* yang terdekat yang sedia ada.

Tuan Pengerusi: Ya, sebab kita tak boleh buat *borehole* dekat dengan paip PETRONAS sekarang.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ya, betul YB.

Tuan Pengerusi: So, boleh tak tunjukkan kepada saya di mana aras lebih kurang aras paip, kedalaman paip pada ketika itu? *You* ada tunjukkan paras air bawah tanah sahaja, warna biru *dotted*.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Betul. YB, ini di luar daripada ROW.

Tuan Pengerusi: Tak kisah. *Just* bagi bayangan di mana. Adakah paip itu di bawah air?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Paip itu di bawah air, YB. Paip itu di sekitar lima, enam meter.

Tuan Pengerusi: So, bawah air ya?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Bawah air. Di sini paras air tanah kami dapati menunjukkan ianya paras air tanah dia ceteklah. Sekitar tiga meter dah ada air. Dah kita...

Tuan Pengerusi: Tetapi, paip itu di bawah paras air bawah tanah?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Paip di bawah lagi. Paip berada di sekitar enam meter.

Tuan Pengerusi: *Alright*. Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Betul, kan enam meter? PETRONAS, betul kan? *[Ketawa]* Okey.

Jadi, kalau tengok pada lot ini, dia mempunyai SPT lebih daripada 10, hanya sekitar sini dan di bawah ini dia punya tanah dia *stiff* lah. *[Merujuk kepada slaid pembentangan]* Tetapi YB, dalam geologi ini, walaupun sebelah, dia sangat berbeza YB. Sebab ini adalah di atas sisi tebing, kaki bukit. Manakala, di sebelah sini adalah kawasan yang lebih rendah.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey, untuk penilaian maklumat *subsurface*, kami menggunakan data-data yang dibekalkan oleh PETRONAS yang dilaksanakan oleh kontraktor mereka di mana bila kami semak, kontraktor yang dilantik itu semua adalah kontraktor profesional yang terdiri daripada ahli jurutera dan juga ahli geologi profesional lah yang melaksanakan ini. Jadi, data ini tak timbul apa-apa yang patut kita *questioned* lagilah. Sepatutnya, mereka yang profesional bekalkan.

Jadi, dalam perbincangan kami, kami telah pun mendapat data daripada pihak PETRONAS. PETRONAS melaksanakan tiga kaedah, YB untuk kajian *subsurface* kawasan *ground zero* iaitu Survei Keberintangan Geoelektrik 2D *resistivity*. Yang kedua, *Survey Multiarray Seismic Wave* (MASW). Yang ini dia *induce electric*, yang ni dia *induce seismic wave* untuk melihat kepada *characteristic engineering* tanah itu. Untuk membuktikan juga pengesanan, mereka laksanakan juga penggerudian SI sebanyak lapan lubang dalam persekitaran *ground zero* di samping sebelum itu, mereka melaksanakan survei topografi LiDAR menggunakan UAV. Mendapatkan data LiDAR yang lebih terperinci di kawasan itu. Tetapi, perlu diberi perhatian, semua data-data pada maklumat ini dilaksanakan selepas kejadian.

Tuan Pengerusi: Selepas kejadian?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Selepas kejadian. Kita tak ada data dan maklumat sebelum kejadian kecuali data dua lubang gerudi daripada lot rumah kedai itu sahaja.

Tuan Pengerusi: Tetapi, ada penggerudian SI?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ya, ya.

Tuan Pengerusi: So, kalau selepas kejadian, bermakna PETRONAS ada buat SI?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ya, PETRONAS ada buat SI.

Tuan Pengerusi: Di mana SI PETRONAS?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Nanti saya tunjuk.

Tuan Pengerusi: Okey, okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ada *layout* dia. *Layout plan*-nya ada. [Ketawa] Okey, secara rumusan, daripada Survei Keberintangan Geoelektrik ini didapati kawasan *ground zero* ini dia mempunyai keberintangan elektrik yang rendah dan ini ditafsirkan sebagai zon tepu air. Dia sebab bila kita masuk keberintangan elektrik ini, di mana tempat dia boleh alur elektrik, maknanya itu keberintangan dia rendah. Maknanya, di situ ada elemen-elemen yang membenarkan arus elektrik lalu.

Kalau tempat yang dalam batuan keras, batuan lebih *stiff*, dia kering, dia tak ada elemen yang membenarkan arus elektrik lalu. Jadi, dia memberi nilai yang lebih tinggi. Yang ini dia memberi nilai rendah, menunjukkan kawasan ini ada elemen medium yang membolehkan arus elektrik lalu. Itu menjadikannya nilai dia rendah dan ini standard penafsiran ditafsirkan sebagai kawasan tepu air biasanya kewujudan air.

Tuan Pengerusi: Dalam bahasa *English* dia keberintangan ini apa ya? *Conductivity*?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Resistivity, resistivity*.

Tuan Pengerusi: Ha?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Resistivity*.

Tuan Pengerusi: *Alright*.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Resistance*. Dia daripada — itu dia bagi dalam ohmmeter, YB. Unit dia ohmmeter. *Resistivity*.

Tuan Pengerusi: Hmm, okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Manakala, survei MASW ataupun *multiarrray seismic wave* ini, ini mereka menggunakan kaedah ketukan untuk *induce*-kan *wave* ke dalam lapisan tanah dan dia mempunyai *geophone* untuk nak tangkap balik pergerakan *wave* itu. Jadi, di sini dalam kawasan jajaran paip ini didapati halajunya yang rendah di mana kawasan yang lembut, kawasan yang longgar, berair, dia halaju gelombangnya akan lebih rendah. Jadi, ini rendah, dengan nilainya kurang daripada 150 meter per saat pergerakannya. Kalau kawasan yang *stiff*, yang pejal, kelajuan had laju gelombang akan jauh lebih tinggi. Okey.

■1010

Jadi, di sini, bila dibuat *conversion* terhadap nilai SPT — *Standard Penetration Test* yang selalu dibuat di dalam penggerudian SI, nilainya kurang daripada empat. Ini memang jelas menunjukkan keadaan zon *loose soil* ataupun longgar.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Dan, zon *loose soil* ini ada tempat yang tebal, ada tempat yang lebih nipis. Manakala kawasan tengah itu boleh mencapai sehingga 27 meter daripada data dia, YB. Tebal.

Tuan Pengerusi: *All right.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Dan, di bahagian tepi dia makin menipislah, makin menipis ke bahagian tepi. Manakala daripada tafsiran penggerudian SI, mendapati kawasan *ground zero* ini, mempunyai empat jenis pelapisan tanah iaitu, lapisan *silt*. *Silt* ini lempung — lodak, *sorry*. *Silt*, lodak. *Clay*, lempung dan *clay* yang juga ada yang *decayed wood* ataupun *organic matter* ini dia macam *pitty material*, *pit material*.

Dan juga di bawah sana pula dia ada satu lapis lagi, satu lapis yang apa itu, *sandy — clayey sand — sorry, clayey sand*. Jadi, kalau yang betul-betul dalam zon paip itu berada adalah dalam kategori lembut, sangat lembut, dan longgar serta dengan nilai tafsiran *SPT*-nya kurang dari 10. Mereka laksanakan *SPT immediate* di sanalah, dia kurang dari 10.

Ini memang gambaran yang jelas dari segi *geotech*-nya adalah tanah lembutlah.

Tuan Pengerusi: Dia guna *Mackintosh*?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ini *SPT* terus, dalam [*Tidak Jelas*].

Tuan Pengerusi: *SPT*? Ya lah, guna *Mackintosh* prop ke apa?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *SPT* terus, bukan *Mackintosh*.

Tuan Pengerusi: *SPT* terus ya?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Mackintosh* itu tak. *SPT* di dalam lubang SI itu terus.

Tuan Pengerusi: Tahu. Tapi *method* dia guna itu apa?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Method SPT*-lah, *Standard Penetration Test*. Okey. Mungkin kalau itu, sahabat saya daripada JKR pun mungkin boleh tambah untuk bagi penjelasan kepada YB, kalau perlu.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin [Jerantut]: Datuk, kalau tiga-tiga ini, apa konklusinya daripada tiga-tiga...

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Oh sabar, YB. Sabar, YB. [*Ketawa*] Ada lagi di depan, YB. Okey.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: *Sorry*.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Dan di sini juga, daripada penggerudian SI juga, kita dapati *water level*-nya ceteklah. Yang ini berdasarkan topografi LiDAR. Tapi

di sini banyak tanah yang dah terhambur keluar apa semua, jadi tak sama dengan keadaan asallah, YB. Itu sebab, kita dapatkan kedalaman paras air tanah itu, ia nya berbeza daripada 1.2 meter sehingga enam meterlah.

Okey, *next*. Okey ini, kedudukan *survey resistivity* satu, dua, tiga di sini, empat, lima. MASW pun hamper sama kedudukannya. Manakala penggerudian SI ada dalam slaid satu lagi, pun ada dalam sekitar ini.

Jadi, apa yang dibuat ini hanyalah dalam kawasan *ground zero* sahaja, YB. Tak ada di luar. Jadi, kita nak buat *comparison* data luar itu memerlukan *another stage* kajianlah kalau nak perlu *comparison*. Tapi apa yang kita buat ini, yang dapat ini hanyalah dalam kawasan *ground zero* sahaja.

Okey, *next*. Kita tengok apa data MASW dan juga *resistivity* menceritakan kepada kita yang kita boleh tafsirkan. Okey, *next*. Okey, ini salah satu *line survey 2D restivity* yang saya ambil sebab dia memberi maklumat yang sangat penting kepada kita. *Survey*-nya melintang ROW ini YB — *sorry*, betul. Betul. Ini melintang, ini Taman Putra Harmoni, ini rumah kedai. ROW-nya di sini, *survey* ini melintang terus.

Tuan Pengerusi: *All right*. Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Daripada data *resistivity* ini, jelas menunjukkan kawasan yang hijau ke biru ini berada di bahagian tengah.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Yang ini digambarkan sebagai *low resistivity area* dan paip yang patah itu berada di sini YB. Di kawasan yang....

Tuan Pengerusi: Di mana? Di situ.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Aah*. Di kawasan yang *very low restivity*-lah.

Tuan Pengerusi: Makna — *water*-lah? *Water saturated*.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Water logging area*. *Water saturated area*.

Tuan Pengerusi: *All right*. Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey YB. Manakala PETRONAS ada tiga paip. Ada lagi satu paip di sebelah sini. Yang ini lebih *stiff* dan ada satu lagi di sini yang *Connaught* ini pun juga berada dalam kawasan yang *soggy area*.

Tuan Pengerusi: Tunggu sekejap. *You* ada kata tiga paip?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ya.

Tuan Pengerusi: Apa lagi dua paip?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: PETRONAS ada tiga program. Mungkin PETRONAS boleh jelaskan?

Tuan Pengerusi: Sama juga? Apa dua paip itu? Sebab yang kita tak — kita tak tahu kehadiran dua paip itu.

Tuan Abdul Aziz bin Othman [CEO, PETRONAS Gas Berhad, Petroliaam Nasional Berhad (PETRONAS)]: YB, saya Abdul Aziz dari PETRONAS.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Kita sebenarnya dari Segamat sampai ke Meru, ada dua paip.

Tuan Pengerusi: Dua paip?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Sebab kalau ikut *demand*, kita memerlukan dua paip untuk menghantar gas itu.

Tuan Pengerusi: *All right. Side-by-side?*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Side-by-side.*

Tuan Pengerusi: Berapa *distance in between?*

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara] Six to eight.*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Distance* dia — *six to eight metres.*

Tuan Pengerusi: Berapa meter?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Enam to tujuh.

Tuan Pengerusi: Enam to tujuh meter. Diameter berapa? Sama?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Diameter sama 36 inci. Dekat sini kita ada tiga paip sebab ada satu kita panggil *T-off* untuk menghantar paip itu ke *Connaught Bridge Power Station*.

Tuan Pengerusi: Okey. *All right.*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: So, kita *T-off* situ, tarik *and then* tolak pergi ke *Connaught Bridge*. Sebab itu ada tiga paip.

Tuan Pengerusi: Okey. So, yang patah itu satu?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Yang patah satu...

Tuan Pengerusi: Yang tengah-tengah?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Yang tengah-tengah.

Tuan Pengerusi: *All right.* Tiga-tiga paip itu ada paip itu ada gas? Yang menghantar gaslah. Ketiga-tiga paip itu?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Tiga-tiga ada gas.

Tuan Pengerusi: Pada masa kejadian pun ada gas?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Ada gas.

Tuan Pengerusi: Tapi, tidak patah?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Tidak patah.

Tuan Pengerusi: Cuma satu yang di tengah saja patah?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Cuma satu yang di tengah.

Tuan Pengerusi: *Alright.* Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Saya sambung, YB. Terima kasih Tuan Abdul Aziz. Manakala *survey* yang — garis *survey* yang memanjang mengikut jalan di tepi Taman Putra Harmoni ini juga jelas menunjukkan zon ini, jalan yang *crossing* ini YB....

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Yang jalan *crossing* tadi, zon — *low resistivity* tadi bermula daripada jalan ini, dia boleh *connected* ke sana ini. Ada *seeping* air daripada sini dan bahagian ini ialah *crater area*. Ini memang — bawah ini memang *very soggy area*-lah. *Soggy area*.

Tapi di sini kita tak nampak paip. Sebab dia selari dengan paip, *survey* ini selari dengan paip, YB. Cuma ini di bahagian tepilah. Bahagian tepi sebelah Taman Putra Harmoni. Jadi — tapi daripada maklumat ini, di bahagian tepi ini pun di sini menggambarkan *resistivity* daripada hijau ke biru ini memang agak besar di bahagian bawahlah.

Begitu juga di sekitar sini sampailah kepada atas tebing. Ini dah tebing bukit ini. Ini dah tebing bukit. Ini jalan yang tepi tadi itu.

Tuan Pengerusi: Kalau mengikut garis yang selari dengan paip, *I would expect* semua biru hijau. Kenapa ada merah di situ?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Di sini adanya kawasan yang *dry*.

Tuan Pengerusi: Oh, ada *dry area*?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ada *dry area* juga. Itu dalam tanah ini, dia memang boleh *multiple*, YB. Dia tak boleh — dia bukan macam *just* kita buat curah air dalam takungan biasa, bukan macam itu, YB. Sebab ini dia bawah permukaan. *But*, di kawasan ini dia ada *dry area* yang tanah ini sebenarnya bercampur antara tanah tambak dan tanah baki granit daripada tebing.

Jadi, yang ini dia agak kurang terganggu, dia ada *dry area* dekat sini. Okey, *next*.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ini pula adalah *line survey* di bahagian sisi jalan untuk nak *crossing* ke Fasa 2 Taman Putra Harmoni. Yang ini jelas menunjukkan kawasan yang — *low resistivity area* ini, memang agak besar di bahagian bawah, dia bersambung ke sini dan kalau tengok di sini, jelas sekali, paip PETRONAS yang patah itu berada di dalam kawasan *soggy area* yang besarlah. Di sini.

Sebab apa yang dua di tepi ini tak kena? Sebab ini, tepi ini, dia mempunyai *stiff soil*, yang boleh *support* lagi paip itu. Kawasan ini, *the whole area* ini telah pun ditafsirkan berdasarkan data ini menggambarkan ia nya adalah kawasan yang lembut dan tepu air.

Tuan Pengerusi: *All right.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Dia semua ini, memang lapisan airnya — *water level*-nya tinggilah. Cuma dari segi perubahan jasad tanah itu yang berbeza-beza ya.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Begitu juga kali ini kita tengok daripada atas sikit, di bahagian atas jalan itu, kita tengok perubahannya di sini lebih *stiff*-lah. Manakala paip yang patah itu pun tadi berada di kawasan *stiff*. Sebab itu di sebelah atas itu, dia berlaku *lock* paip itu bahagian menyebabkan dia berlaku patahan apabila letupan itu berlakulah.

Sebab dia bahagian atas ini dia dah mula kawasan yang *stiff*, yang ini.

Tuan Pengerusi: Bermakna, ada paip itu, ada kalanya atas kawasan *water saturated*, ada kalanya berada di kawasan *stiff*?

■1020

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Yup*. Bukan adakala YB. Mungkin saya betulkan, maaf YB [*Ketawa*]. Di bahagian atas ini dia *stiff*, di bahagian *ground zero* itu yang *water saturated*, bahagian bawah.

Beberapa Ahli: [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*]

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Atas laluan.

Tuan Pengerusi: Okey...

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Tak apa nanti bila JKKP tunjuk dia punya rajah-rajah, *maybe* YB boleh fahamlah. Saya bercerita pasal tanah ini.

Tuan Pengerusi: *Okay. All right, all right.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Okay, next*. Ini saya nak bezakan. *So*, ni adalah *survey* di bahagian atas bukit daripada jalan ini sampai ke atas bukit yang kering YB. Ini gambaran jelas perbezaan tempat kering ni, *resistivity* dia sangat tinggi sehinggalah kawasan ini dia lembik. Inilah YB tadi. Atas bukit ini dia kering, *stiff*, bawah ni dia lembik.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Itu yang YB kata bukan adakala tapi dia perbezaan kedudukan itu, bahagian yang kering ini, yang lebih tinggi ini, dia kering dan *very stiff*. Bahagian yang lebih rendah ini mula lembap dan lembut. Okey. Ini bahagian atas lagilah.

Dah tengok semua sini paipnya berada di tempat yang *very stiff*-lah bahagian atas ini, kalau daripada rizab di bahagian atas ini. *Okay, next.*

Yang ini adalah *fence diagram* ataupun gambaran rajah pagar yang kita sambung semua *survey line* tadi itu, yang kita tak boleh tafsirkan secara — kalau kita sempat menggunakan...

Tuan Pengerusi: Yang ni lagi pening kepala nak...

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ha, lagi pening YB. Saya tak payah *present*-lah yang ni [Ketawa]. *Okay, next. Jap, jap, back, back, jap.*

Tuan Pengerusi: Okey, okey, tak apa. *You* cuba *simplify* kan dia lepas ini.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Cuma ini YB, yang ini dia *connected* dengan ini YB. Nampak? Ha, dia *connected* dengan ini. Yang ni dia *connected* dengan sebelah ni. Jadi yang ni sebelah, di sini jadi besar lagilah. [Merujuk pada slaid pembentangan]

Okay, next. Untuk *Survey MASW* ataupun *seismic — multiarea seismic wave* ini, *multiarea seismic wave* ini kita boleh *convert* terus nilainya dengan nilai SPT. Kalau ini, *seismic wave* nilainya kurang daripada 150 *metre per second*. Dia menunjukkan kawasan biru ni. Ini biru ni kurang daripada 150 *metre per second*. Ini menunjukkan kawasan yang lembut dan longgarlah. Kalau kita *convert* kepada SPT, ini keadaan rupanya. Jadi pelapisan tanahnya, yang atas ni ada dia ada *stiff* sikit tapi di bawah ni adalah lembut dan longgar dan ketebalannya boleh mencapai 25 meter. Manakala paip yang patah itu berada di 36. Ini, sini [Dicelah], ini, *very loose*. Berada dalam zon *very loose*-lah. *Okay, next.*

Begitu juga *survey* yang dibuat melintang ini menunjukkan dengan jelas, paip itu berada dalam zon sekitar sini tapi ini bahagian bawah sini dia — *next*. Pergi *next*, pergi *next*. Okey, yang ni sangat jelas. *Survey* di bahagian atas ini, paip ini berada betul-betul tengah dalam zon *very low seismic wave* dengan nilai *N* nya *less than four*. Jadi memang *soggy area*-lah, *soggy area*. *Okay, next.*

Begitu juga *survey*, *survey* yang lainlah. Mungkin ini menunjukkan kawasan ini dah mula *stiff*-lah. Dia paip dah ada kat sini, dah mula *stiff*. *Okay, next.* Ini pun samalah, hampir samalah keadaannya.

Next. Daripada maklumat gerudi SI, lubang gerudi yang dibuat lapan — ini kedudukan lubang gerudinya yang tadi YB tanya ni. Okey. Ini kawahnya. Lubang gerudi 1, lubang gerudi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Jadi di sini kami membuat korelasi tapi ini tak ikut skala YB ya. Kita buat korelasi secara *schematic* sajalah. Daripada korelasi ini jelas menunjukkan *water level*-nya rendah.

Tuan Pengerusi: Sebelum itu Encik Rusli.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Ya.

Tuan Pengerusi: “*Tak mengikut skala*”, apa maksud dia? Skala vertikal ke skala horizontal?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Dua-dua — vertikal ikut. Ada.

Tuan Pengerusi: Vertikal ikut.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Horizontal je...

Tuan Pengerusi: Horizontal je tak ikut kan?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Tak, tak.

Tuan Pengerusi: *All right. Please, define betul.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Sebab tu nampak dekat-dekat je kami letak ni. Kalau tak, terlepas [*Ketawa*]. Terlepas kertas YB.

Tuan Pengerusi: Ha, tahu, tahu.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey. Kecil sangat, tak nampak ya. Jadi di sini jelas menunjukkan dia ada pelapisan atasnya ada lapisan tanah tambak.

Tuan Pengerusi: *All right.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Kemudian, adanya pelapisan aluvium — *silt, clay, sand* ini dan di bawah *silt, clay, sand* ini ada lapisan aluvium dengan *organic material*, dengan *PT material*, satu lapisan nipis di sini yang warna biru *purplish* sikit dan di bawah tu adanya lapisan *silty-clayey sand* (luluhawa granit) tanah asallah. Nanti kami tunjukkan model di mana kedudukannya paip PETRONAS. Okey.

Yang ni keseluruhan *ground model* untuk tapak itu. Tapi permukaannya ini adalah keadaan selepas berlakulah Yang Berhormat — ulang balik. Bukannya daripada original dululah dan selepas berlaku. Tapi menunjukkan ini dengan jelas *water level*-nya agak tinggi dan di bawah sini dalam keadaan zon *saturated*-lah penuh dengan airlah. *Okay, next.*

Ini adalah satu lubang yang dikorek di sana oleh pihak PETRONAS semasa kerja-kerja pemulihan itu dan secara langsung saya berada di situ pada hari itu bersama Encik Nazri, [*Ketawa*] PETRONAS. Jadi, kami melihat dengan mata kasar pelapisan tanah di sana yang membuktikan yang tadi kita tafsirkan daripada *resistivity*, MSW dan juga SI tadi. Ini jelas menunjukkan pelapisan-pelapisan yang ada dalam tanah.

Okey ini tanah tambak. Ini memang tanah baki granit. Di sini yang warna kelabu-kelabu ini adalah dari *greyish soft clay* tadi tu dan di bawah sini adanya *clay rich with organic material*. Semasa saya ambil gambar ini, airnya mula keluar daripada sekitar sini. Jadi *water level*-nya berada di sekitar sini dan di sini juga, kita dapat satu gambaran yang jelas, ini adalah paip *monsoon drain* yang tadinya sungai, diubah menjadi *monsoon drain* secara

subsurface. Monsoon drain ini saiznya 4.2 meter diameter, merintangi ROW lah. Jadi dia mengalih kedudukan sungai asal kepada bentuk *monsoon drain* ini, *cross* terus ROW dan ia nya keluar di Kampung Kuala Sungai Baru lah. Dia punya tempat keluar ni.

Jadi paip ini — di bawah paip ini dikenal pasti dia adanya *concrete slab* untuk nak menyokong paip ini daripada berada secara langsung di atas tanahlah. Manakala paip PETRONAS berada lebih kurang 1.5 meter ke dua meter di bawah.

Tuan Pengerusi: Tunggu sekejap ya. Di mana *monsoon drain* ini sebenarnya dan apa paip di bawah *monsoon drain* itu? Paip apa?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Paip PETRONAS. Tiga-tiga paip PETRONAS YB.

Tuan Pengerusi: Tak, tak, tak. Ini *monsoon drain* ni. Di atas paip?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Di atas paip PETRONAS.

Tuan Pengerusi: Yang itu *ke*? Yang *exactly* bawah tu?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Yang ni *concrete slab*.

Tuan Pengerusi: Oh, *concrete slab*.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Concrete slab. Concrete slab* untuk *support monsoon drain* itu.

Tuan Pengerusi: Berapa daripada jarak sini, kedalaman sini ke dia punya *crest of the pipe* — PETRONAS *pipe*? Berapa meter?

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Jaraknya kepada paip PETRONAS tu lebih kurang 1.5 ke dua meter.

Tuan Pengerusi: 1.5 ke dua meter.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Exactly*, DOSH dapat 1.84 meter.

Tuan Pengerusi: *Dak. It is* — 1.84 meter.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Kerana paip PETRONAS berada 1.84 lebih kurang tinggi YB lah [*Ketawa*] bawah tu. Saya minta maaf.

Tuan Pengerusi: Saya nak tanya pada PETRONAS. *Is this standard? Kalau over standard? 1.5 metre or two metre* dibenarkan struktur di atas paip PETRONAS yang bertekanan tinggi. *Is it allow...*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Standard, standard YB. Sebab tu kalau tengok *design* tadi, kita ada *monsoon drain*, bawah tu kita ada *concrete slab* untuk menahan daripada atas tu. Itu standard *design*.

Tuan Pengerusi: Standard ya? *Allowable* ya?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Design allowable*.

Tuan Pengerusi: Tak *dak. I mean your PETRONAS is PETRONAS. Sorry to say ya*. Saya nak tanya. *PETRONAS is PETRONAS* tapi *you allowed a third party to construct...*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *We allowed, we allowed.*

Tuan Pengerusi: *A structure di atas your existing pipe would such very close distance vertically. Is that allowable? Do you allow that?*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Is allowable sebab tu design. Rasanya because it is well-designed. Sebab tu tadi Tuan Rusli mentioned ada drain, ada concrete slab. Itu semua untuk load distribution ya.*

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Tuan, Tuan, Tuan, itu *allowable because of the design and such a thing but looking at the situation, the land earth movement — I mean the strength of earth* kita nampak, terlalu *low*. Kita nampak pula sungai yang sepatutnya aliran sungai ada dulu telah ditutup. Saya nampak dikecilkan, bagaimana pula kita boleh benarkan?

■1030

How you know the strength of the earth? What kind of study has been done? Kalau semua tanah tadi saya faham ada *slab* yang semua. Kalau kita sudah dari awal lagi kita nampak ada satu aliran sungai yang telah dikecilkan ataupun sudah macam nampak sudah tiada. Dan *earth* itu tak *check* pun apakah ketahanan tanah tersebut.

Then kalau kita *design*, semua *design* takkan lah daripada A poin ke B, *design* itu kita nak terima. *We have to check* ketahanan tanah tersebut. *Thanks*, Yang Berhormat.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Mungkin — saya tak nak jawab itu, YB.

Tuan Pengerusi: Sila.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Cuma saya nak bagi sedikit penerangan dari segi teknikal lah, YB. Secara teknikalnya dan amalan baik dalam apa-apa kerja sekalipun, semua maklumat tapak itu diambil waktu itu. Dan waktu itu keadaan itu belum lagi menjadi *soggy ground*, ia tak berlaku perubahan lagi.

Jadi saya yakin lah pihak kontraktor itu masa bangunan itu, even PETRONAS sendiri masa dia nak *lay down* paip mereka itu mereka mempunyai maklumat-maklumat siasatan tanah di situ.

Dan di situ waktu itu, tanah itu ia punyai *characteristic*-nya berbeza dengan apa yang berlaku tahun 2025. Sebab apa yang berlaku ini disebabkan oleh perubahan-perubahan secara *subsurface* ini tanpa kita dapat kesan dari awal menyebabkan berlakunya insiden ini, YB.

Tapi, saya yakin YB di peringkat awal itu mereka mempunyai data-data untuk menyokong kaedah pemasangan struktur itu. Itu sebab kemungkinan besar lah mereka

design-kan *concrete slab* di bahagian bawah itu untuk *support* sebagai *base* untuk *weight distribution* terhadap paip ini.

Paip ini pada dasarnya YB...

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Tuan, tuan nanti dulu. Kalau sebelum 2005 kan tadi kata. Ada tak data-data yang dikumpul ada dengan anda.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Yang itu kami tak ada YB.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Itu yang masalah.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Itu kami tak boleh nak — mungkin ada dengan PETRONAS.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: *So, there is discrepancy there.*

Tuan Pengerusi: Tak apa. *They take note.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Tapi, itu sebab YB kami tak ada data *before*. Yang ada sekarang ini yang ini sahaja yang ada.

Tuan Pengerusi: Baik, *continue, continue*. Banyak lagi pembentangan ini.

Datuk Wan Saifulruddin bin Wan Jan [Tasek Gelugor]: Boleh saya nak tanya sikit?

Tuan Pengerusi: Sila, sila *continue* dulu.

Datuk Wan Saifulruddin bin Wan Jan: Saya nak *just* nak faham poin ini. Kalau sekiranya dah dibina *the pipeline* itu, *structure* di atasnya. Adakah dalam *your practice* punya *guideline*, ada kekerapan tertentu kekuatan tanah, struktur tanah perlu dikaji semula? *Is there certain timeframe after certain years you must do another study again, so that* kita tahu selamat atau tidak sekarang? Sebab *based on what are saying is at that time* masa pembinaan selamat.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: YB, untuk JMG kami tak ada apa-apa bentuk SOP sebegitu lah. Tapi mungkin itu di peringat PETRONAS mungkin mereka mempunyai SOP-SOP tertentu lah.

Tuan Pengerusi: Itu kemudian lah YB, biar PETRONAS *do that explanation. Let them do this briefing*. Tak apa, *just sorry*. Silakan, silakan. Sambung, sambung.

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Okey, kalau tengok yang ini. *[Merujuk kepada slaid pembentangan]*. Paip ini dibuat menggunakan kaedah *precast* dan mereka membuat pemasangan di sana lah.

Pemerhatian pihak JKKP, pihak bomba bersama PETRONAS sendiri, mereka ada masuk dalam paip ini YB dan paip ini ada menunjukkan — sebab ia sambungan-sambungan itu ia tak adalah *seal* dengan baik sangat lah. Sebab dia sambung secara langsung. Jadi kemungkinan kebocoran itu boleh berlaku.

Di samping dalam masa yang sama, aliran air persekitaran sebab kawasan ini kawasan yang *low laying area* asalnya ia menjadi kawasan *ponding area*. Jadi air akan pergi ke sini lah.

Okey, *next*. Jadi rumusan yang kami boleh keluarkan YB. Geomorfologi asal kawasan *ground zero* merupakan zon lembah di kaki cerun dengan terdapat alur sungai semula jadi yang mengalir merentas ROW itu daripada barat ke timur kerana kawasan ini secara relatifnya paling rendah dan berpaya, di kaki bukit itulah.

Bahan geologi yang mendasari kawasan *ground zero* terdiri daripada *silt, sand, clay, clay with decayed wood* dan juga batuan dasar granit bahagian bawah. Pelapisan tanah permukaan berada pada zon tepu di bawah paras air tanah setempat yang relatifnya ialah agak cetek lah. Tadi satu hingga enam meter tadi itu. Lapisan tanah semula jadi ini telah ditambah di bahagian atasnya semasa proses pembangunan di sekitar berkenaan.

Okey, zon tepu air di bawah permukaan mendapat imbuhan daripada sumber air bawah tanah dan juga resapan air permukaan terutamanya kalau musim hujan ini akan lebih banyak lah disebabkan pergerakan air permukaan itu dan juga daripada aliran air sungai semula jadi yang sebahagian dalam *monsoon drain* dan mungkin sebahagian ada yang mengalir di bahagian bawah lah.

Manakala, saluran paip gas PETRONAS telah dibina dalam persekitaran tanah lembut dan longgar di bawah zon tepu air dengan menggunakan kaedah pengorekan terbuka. Ini keadaan sekarang ini, bukan yang tanah dulu. Okey, daripada tafsiran data sekarang.

Okey, *next*. Ini adalah model yang kami *develop* YB, di mana pelapisan tanah tambak di bahagian atas. Yang merah ini kedudukan paip PETRONAS, lebih kurang dalam enam ke lapan meter daripada *surface* lah. *[Merujuk kepada slaid pembentangan]*. Di sini adanya anggaran kedudukan *culvert monsoon drain* tadi. Mungkin kami anggar ini mungkin tak tepat lah, JKKP akan bagi gambaran yang lebih jelas lah. Ini sekadar anggaran kedudukan aliran sungai. Jadi paip lalu ke sini. Aliran sungai melintang ke dalam itu, ke arah dalam itulah.

Di kawasan ini untuk mencapai kepada tahap tanah yang lebih *stiff* jauh lebih dalam sehingga pada lebih kurang kalau di sini 25 meter, di sini lima meter hampir 20 meter lah. Jadi keadaan paip itu ia berada dalam kawasan zon yang *soft and loose soil* lah.

Tuan Pengerusi: *Alright.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: *Next.* Ini pula gambaran model secara melintang, YB. *[Merujuk kepada slaid pembentangan]* Jadi paip menghala ke sana ada tiga paip itu,

yang paip pecah di bahagian tengah ini. Manakala zon yang *soggy area* ini memang di bahagian tengah ini ia tebal lah. Jadi ini memberi impak kepada keseluruhan.

Jadi ini dengan kawasan zon secara relatifnya tadi zon tepu air lembut. *Next*. Zon tepu air dan lembut ini — berdasarkan perbandingan keadaan semasa dan rekod keadaan tapak asal menunjukkan terdapat pertambahan lapisan tanah tambak sehingga ketebalan empat meter di bahagian atas itu turut menambah beban kepada jajaran paip berkenaan. Persekitaran lapisan permukaan yang lembut dan longgar dan tepu air tersebut berterusan menerima tekanan dan meningkatkan risiko berlaku pemendapan tanah.

Lapisan sub permukaan bersifat lembut longgar diburukkan lagi dengan adanya imbuan air dari sumber air bawah tanah dan resapan air permukaan yang terkumpul secara setempat. Sebab ia berlaku *water sogging in-situ* lah.

Di bawah faktor masa, ia dah ambil lama ini ambil masa lama. Jadi ini sukar untuk dibuktikan berapa lama. Tapi, selepas 25 tahun insiden ini berlaku. Bila masa ia berubah daripada asal kepada sekarang ini sukar untuk kita buktikan YB sebab itu tak ada alat-alat atau *devices* tertentu itu yang kita pasang untuk membuat pengujian.

Jadi zon tepu air ini semakin membesar dan menjejaskan keupayaan tampungan keseluruhan lapisan tanah di bahagian berkenaan. Jadi keadaan ini menyebabkan berlakunya perubahan sokongan dan mengurangkan keupayaan tampungan ataupun *bearing capacity* di sekitar pendasaran saluran paip gas.

Peningkatan tekanan dari luar secara berterusan tersebut turut memberikan tekanan ketara kepada saluran paip yang terkesan pada bahagian kimpalan lah dan menyebabkan berlaku keretakan dan kebocoran. Ini pihak DOSH akan bagi penerangan lah, YB.

Tuan Pengerusi: *Alright.*

Tuan Rusli bin Tuan Mohamed: Jadi, saya rasa itu sahaja penerangan daripada teknikal *soil* tanah dalam *ground zero* daripada Jabatan Mineral dan Geosains Malaysia, YB.

Tuan Pengerusi: Saya pun rasa penjelasan itu berdasarkan semua *survey-survey* yang dibuat, semua *investigation* yang dibuat. Saya pun bersetuju juga dengan dapatan daripada Jabatan Geologi dan Mineral berkenaan dengan keadaan di bawah permukaan dengan paras air. Semua dah terbukti lah daripada semua penyiasatan yang dibuat. Itu kita tak ada masalah lah.

■1040

Tapi, itu mungkin akan berkait dengan laporan selanjutnya daripada DOSH ya, daripada DOSH. Ini penting ini. Yang daripada DOSH pula penting sebab ini menceritakan sedikit tentang keadaan paip tersebutlah. Betul ya? *Alright*. Jadi, saya rasa kita tahan dulu

soalan supaya kita faham dulu tentang struktur. Ini adalah struktur paip tersebut. Kita akan tanya dan kita akan lihat apakah yang terjadi kepada paip tersebut. Dipersilakan pihak DOSH untuk membuat pembentangan

Tuan Husdin bin Che Amat [Pengarah (Bahagian Keselamatan Petroleum) Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (JKKP)]: *Bismillahirrahmanirrahim. Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.* Terima kasih Yang Berhormat Pengerusi Jawatankuasa, Yang Berhormat-YangBerhormat, ketua-ketua jabatan, Dato', Datuk, tuan-tuan dan puan-puan yang saya hormati sekalian. Saya Husdin bin Che Amat daripada — sebagai Pengarah Bahagian Keselamatan Petroleum (JKKP) Malaysia akan membentangkan laporan siasatan punca kejadian kebocoran dan kebakaran talian paip gas di Putra Heights, Subang Jayalah. *[Merujuk kepada slaid pembentangan]*

Sedikit kronologi yang dipaparkan kat sini adalah kalau kita tengok tarikh dan masa kemalangan adalah pada 1 April, pukul 8.08 pagi. Lokasi kejadian adalah di Jalan Putra Harmoni 1/3, 1/4 Putra Heights, Subang Jaya. Kalau dikenal pasti kilometer paip (KP), 202.5. Jenis talian paip adalah jenis NPS 36 inci, API 5L X70. Itu adalah jenis paip dan nama paip ini adalah paip PGU II Loop 2. Kat sini seperti yang dimaklumkan sebelum ini, dia ada tiga paip. Dia paip lateral untuk pergi Connaught Bridge, paip asal dia PGU II dan PGU II Loop.

Medium dia adalah gas asli yang beroperasi pada tekanan 58 bar. Kesan daripada kejadian letupan paip pada hari itu telah menyebabkan kecederaan kepada orang awam yang berdekatan dan juga menyebabkan kerosakan harta benda yang telah dinyatakan oleh Pejabat SUK tadi.

Okey, Yang Berhormat YB. Ini adalah maklumat teknikal berkaitan dengan paip yang berada di kawasan letupan. Kalau kita tengok dekat sini, kilometer 202.5 dan saiz paip adalah untuk PGU II tadi adalah 36 inci sama juga dengan kejadian paip yang terlibat adalah 36 inci dan paip lateral yang pergi kepada Connaught Bridge adalah bersaiz 30 inci.

Paip ini telah digunakan sejak daripada tahun 1991 untuk PGU II dengan Connaught Bridge. Tapi paip Loop ini dipasang pada tahun — diguna, dipasang dan di-*commissioning* pada tahun 2000. Kelas lokasi untuk ketiga-tiga paip adalah Kelas 3. *Design code* yang digunakan adalah ASME 31.8 sama juga. Biasa *transportation gas* melalui *pipeline* kita menggunakan ASME 31.8 dan kalau *liquid* kita guna ASME 31.4.

Gred material seperti yang dinyatakan API 5L X70 ketiga-tiga paip grid yang sama tapi mempunyai ketebalan sedikit berbeza. Untuk paip yang dipasang pada tahun 1991, PGU II adalah ketebalan dia 10.88mm dan paip yang meletup adalah 13.06mm dan paip lateral juga pada masa itu, saiz 10.88.

Coating type also, of course, dia bergantung kepada perkembangan terkiniilah. Ini — yang meletup ini adalah coating yang terbaru 3LPE menggunakan teknologi yang terkiniilah. Maximum Allowable Operating Pressure (MAOP) adalah 68 bar. Design pressure juga adalah diletakkan pada 68 bar tapi operating pressure di antara 40 hingga 58 bar. This yang flow rate yang berlaku pada hari tersebut dan juga temperature yang dibenarkan mengikut standard yang diguna pakai.

Okey ini adalah sedikit gambaran asas tempat kejadian seperti yang telah ditunjukkan oleh Encik Rusli tadi. Ini kontur tanah daripada sebelah selatan, jalan ke atas kawasan letupan *ground zero* yang ada kawah. Kat sini ada saluran *monsoon drain* dan tempat letupan adalah kawasan ini. Ini kawasan perumahan dan sebelah ini tak ada — kawasan rumah kedai yang ada sebelah inilah. Ini adalah ROW. Kat tengah-tengah ni adalah *ground zero* kawasan kawah telah ditunjukkan.

Okey. Kita ada sedikit video sebelum kejadian yang kita dapat daripada pasukan bombalah dah kita masuk kat sini. Okey, boleh kita... *[Tayangan video dimainkan]*

Tuan Pengerusi: Oh, video letupan selepas tujuh saat ya?

Tuan Husdin bin Che Amat: Tujuh saat.

Tuan Pengerusi: *Oh, oh very good.* Macam kena bom. Macam kena bom lah ya? Bom atom. Wow. Okey. Habis?

Tuan Husdin bin Che Amat: Dah? Habis? Okey, kita ulang sikit letupan kat depan ini...

Tuan Pengerusi: Ya. Ulang? *Oh.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. *Start* balik. Okey, ini adalah — *Next.* Okey, ini dikesan paip dah *break* dan pada lebih kurang dalam tujuh *second* — teruskan. Ini adalah tanah-tanah yang keluar dulu baru api keluarlah. So, kalau berdasarkan kepada maklumat yang kita dapat daripada pasukan bomba, jumlah gas yang dikeluarkan yang dalam 18 kilometer tadi adalah sebanyak lebih kurang dalam *400 million standard cubic feet* ataupun MMscF lah. Anggaran. Kalau kita nak *compare* dengan apa nak senang nak *compare* dengan tong gas kat rumahlah lebih kurang 535,000 tong gas asli 14 kilo. Itu jumlah yang terbebaslah.

Tuan Pengerusi: *Huh.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey, dan kalau *convert* kepada tenaga lebih kurang dalam 400 GigaJoule lah.

Tuan Pengerusi: GigaJoule.

Tuan Husdin bin Che Amat: Tetapi dalam masa tujuh *second* tadi sebelum *catch by fire* sebanyak, 12,228 MegaJoule lah tenaga yang dikeluarkan yang sebelum *catch fire* tadilah. *Okay next.*

Ini adalah gambar satelit Google Earth yang menunjukkan perubahan pembangunan di persekitaran *ground zero*, YB ya. Kita tengok tahun 2007, 2008, 2010, 2015, 2020, 2024. So, dia ada perubahan dan sedang peningkatan dari segi pembangunanlah yang berdekatan dengan kawasan *ground zero* ataupun lokasi kejadian.

■1050

Next. Ini adalah metodologi siasatan yang dijalankan oleh pihak jabatan oleh DOSH ataupun JKKP. *Of course*, yang pertama kita akan membuat penyiasatan lapangan di mana kat sini kita ambil segala gambar-gambar kejadian. Kita akan mengukur dimensi-dimensi pemeriksaan sistem yang digunakan. Kita buat pemeriksaan dan juga mengambil bahan bukti dan menemu bual saksi yang terlibatlah. Ini adalah penyiasatan di lapangan.

Yang kedua, analisa yang kita buat kat makmal yang berkaitan dengan komposisi bahan kimia terhadap bahan tadi, paiplah. Dari segi *stress test*, apa ujian tegangan, ujian kekerasan, ujian fraktografi dan *also*, ujian metalografi. Ini yang kita laksanakan dekat makmal. Dan juga kita buat pemeriksaan terhadap sistem kawalan SCADA dekat Segamat-lah. Ini kita pergi dekat sana, kita tengok dan kita ambil beberapa dokumen dekat Segamat dan juga Shah Alam punya *control centre*-lah.

Dan juga kat sini melibatkan dokumen-dokumen yang ada dekat tu berkaitan dengan operasi. Contohnya, macam HIRARC, SOP, *technical drawings*, *technical standard*, dan juga dari segi analisa yang kita buat melalui komputer adalah analisa *finite element analysis*, *also* kita laksanakan untuk mengenal pasti apa punca kejadian itu.

Hipotesis yang kita buat untuk mengenal pasti kenapa benda ni berlaku, *the root cause* adalah berkaitan dengan pertama, sistem operasi. Kita tengok dari segi sistem operasi sama ada dia operasi dalam keadaan yang mengikut SOP dia ataupun dia beroperasi di luar SOP. Dari segi *internal structure* penambahan paip, maknanya integriti paip *itself* dan juga kita nak tengok *another source* adalah *external forces* di tempat kejadian terhadap paip yang meletup tadilah. *Okay, this is the methodology* yang kita gunakan untuk buat siasatan. *[Merujuk pada slaid pembentangan]* Okey, yang *next*.

Okey, kalau kita tengok dekat sini, dari segi sistem operasinya kalau kita tengok dari segi sebelum kejadian ni, dia tak ada *pressure spike* dan sebagainya, maknanya *pressure* dia *maintain* 58 bar selepas lapan, tujuh minit tadi *pressure drop*. Ini selepas didapati kebocoran berlaku kat paip, paip itu *break* dan sebagainya baru dia ada *pressure drop*.

Sebelum ni, *pressure* adalah *stable*. Maknanya tak ada *pressure*, turun dan naik dan sebagainya. Ini membuktikan bahawa sistem operasi tu dalam keadaan normal semasa ataupun sebelum kejadian.

Tuan Pengerusi: Datuk, nak tanya. Ini *actual* data ya?

Seorang Ahli: [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*] Yes.

Tuan Husdin bin Che Amat: Yes.

Tuan Pengerusi: *Actual* data daripada...

Tuan Husdin bin Che Amat: Daripada PETRONAS, SCADA.

Tuan Pengerusi: PETRONAS. *Actual* ya? *Actual reading* ya? *Actually print out* ya? Ha, *okay*. Terima kasih.

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey, YB. Yang ini adalah gambaran ataupun *sketch* yang kita buat sebelum kejadian iaitu yang sebelah atas ni *ups* — kita panggil *upstream*. *Upstream* ni daripada Segamat, kompresor dia akan *push the* aliran gas tu kepada Meruloh, *downstream*.

Yang dimaksudkan tadi adalah pembetungan yang ini adalah *monsoon drain* ni adalah 4. — dari segi diameter dia 4.2 meter. Dia di antara paip dengan *monsoon drain* ini adalah 1.84 meter dan kat sini ada pembetungan kecil. Dan, kalau ikut pada asal tadi, jalan dia lebih kurang dekat sini. Yang *cross* daripada Taman Putra Harmoni kepada rumah kedai *this area*.

Dan, kat sini adalah *joint pipe* 201–H–44, 201–H–43, 201–H–42, 201–H–41. Yang berlaku, yang *break* adalah kawasan ni lebih kurang dalam one meter dekat dengan pembetungan kecil tadilah. Dan, kawasan yang dimaksudkan oleh JMG tadi, kawasan...

Seorang Ahli: [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*] Lembap.

Tuan Husdin bin Che Amat: ...Lembap, lembik tadi adalah kawasan ni. [*Merujuk kepada slaid pembentangan*]

Seorang Ahli: [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*]

Tuan Husdin bin Che Amat: Ha, kawasan pagar sini. Kat sini, ha kat sini dah sudah dah keras dah. Sebab ini di kawasan bukit dan kawasan ni pun, kawasan ni. Dan, disebabkan ada kat sini, apabila kawasan ini lembut menyebabkan paip ini tidak di...

Seorang Ahli: [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*] Ditampung.

Tuan Husdin bin Che Amat: ...Ditampung ataupun dipegang dengan mampatlah, tapi kawasan ni ada pembetungan kat sini.

Tuan Pengerusi: Depan.

Tuan Husdin bin Che Amat: Maknanya dia *stiff* kawasan ni. So, kalau kawasan ni dia akan bergerak, yang *break* dia akan kawasan inilah.

Tuan Pengerusi: So, maksudnya — adakah maksudnya disebabkan pembetulan tu telah membuat salah satu tekanan kepada paip di kawasan tersebut dan mungkin mengakibatkan tekanan berlebihan kepada *joint* 41–44?

Tuan Husdin bin Che Amat: Salah satu — itu dibuktikan dengan analisis. Terbentuknya *stress line*, YB.

Tuan Pengerusi: *Okay, all right.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Lepas ni, nantilah.

Tuan Pengerusi: Okey, okey, tulah. Silakan.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini...

Tuan Wong Chen [Subang]: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]* 41 ke 44.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Okay, next.* Okey, ini adalah selepas kejadian, *schematic diagram* selepas kejadian. Maknanya, kat sini adalah *joint* 44, 43, 42 dan 41. Dan, tanda-tanda merah ni adalah sampel-sampel yang kita ambil, hantar kepada makmal. Spesimen 1 ni adalah daripada kita punya *marking*, tapi dekat makmal dia tulis A1.

Okey, spesimen — ini adalah Spesimen 2B, kita tulis A2. Ini adalah tempat yang patah itulah, daripada *joint* 44, dan dekat sini so, kita *refer* Spesimen B1 yang bengkok sebelah bawah, dan B2 dia bengkok ke atas. Dan, spesimen ini adalah Spesimen R, tempat yang tidak terkesan kepada letupan tadi. Ini *another sample* yang kita panggil *sample reference*-lah. Ini adalah tempat-tempat yang akan menerangkan keputusan hasil analisa yang kita buat tadilah. Okey.

Tuan Pengerusi: Datuk, *sorry* saya ni agak *this one*. Ini nampaknya macam paip tu macam terkeluar daripada garisan kuning tu. Apa maksud dia? Keluar daripada tanah ke? *Is it exposed?*

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini adalah tanah.

Tuan Pengerusi: Ha.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini adalah...

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]* Kawah.

Tuan Husdin bin Che Amat: ...kawah yang terbentuk.

Tuan Pengerusi: *All right.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Kawasan ini ialah kawasan tanah lembik. Apabila benda ni meletup, dia akan ada *force*, daya tendang paip ni ke atas. Kalau kawasan tanah ni dia keras, dia akan *[Tidak jelas]*. Yang ini dia akan naik. Ini dia akan jadi *fire canning* — dia akan membengkok disebabkan kawasan ni tanah tak pegang paip. Itu dia akan tendang ke bawah. Tapi ini dia bengkok, dia tak patah. Dia tak putus. Dia tak pecah.

Tuan Pengerusi: *Just, just* nak dapat gambaran sebenarnya. Berapa sebenarnya *displacement* tu, Datuk? Ini macam dia patah riuk ni. Teruk sangat ni. Berapa sebenarnya *displacement* tu? Sebab kalau dah keadaan macam ni, *confirm* paip tu dah patah. Tapi sebenarnya, berapa sebenarnya *displacement* dekat *between* 44 tu? H-44 tu? Daripada asal ke *this one*? Berapa dia terangkat? Berapa milimeter? Berapa sentimeter? Berapa meter dia terangkat?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini kena dapatkan maklumat daripada sebab kita...

Seorang Ahli: Lebih dua meter ni rasa.

Tuan Husdin bin Che Amat: Lebih, lebih daripada — dua meter.

Tuan Pengerusi: Dua meter?

Tuan Husdin bin Che Amat: Lebih daripada dua meter. Sebab kat atas ni.

Tuan Pengerusi: Oh, okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Nampak, dia nampak terus ke atas.

Tuan Pengerusi: Okey, okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Kalau kita tengok daripada kawah asal tadi, daripada tanah ke atas ni lebih kurang dalam enam meter, tapi dia naik atas lagi daripada *ground* tadi.

Tuan Pengerusi: *Hmmm*, okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Yang kat bawah ni, kita gali saya ingat dalam 12 meter baru kita jumpa kawasan ni. Dan sampel-sampel ni mengambil masa lebih kurang dalam sebulan baru kita boleh keluarkan, YB.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Sebab kita gali, gali, hujan, air naik, pam air balik lagi, enam jam, gali dua jam, hujan balik, air masih bertakung. *That's why* mengambil masa yang lamalah untuk keluarkan kelima-lima sampel ni.

■1100

Okay, next. Okey, yang ini berkaitan dengan hipotesis yang kedua yang kita buat berkaitan dengan *internal... [Dicelah] integrity of pipe, internal stress* lah. Berkaitan dengan *integrity structure* dan bahan paip. Ini dapat dibuktikan dengan analisa yang kita buat *stress test*. Kalau kita tengok kat sini, sampel yang kita ambil tadi, ini adalah sampel R. Sampel R tadi dia duduk sebelah atas tadi dan kita buat dekat dengan *weld*. *Tensile* yang kita dapat adalah 633. Tapi kalau kita *compare* dengan sifat asal daripada fizikal dia, dia ada di dalam lingkungan ini di antara 565 hingga 754. Maknanya dia punya *tensile* itu dalam keadaan yang *within the limit* lah.

Sama juga dengan kita tengok dekat dengan sampel B1. B1 ini adalah yang bengkok kat dalam tanah tadi. Kita tengok *tensile* dia pun dari segi *welding so, tak dak*. Membuktikan *weld* itu *intact* dari segi *integrity of the structure* tadilah.

Okey, sama juga yang kita buat tadi ada analisis nilai ujian tarikan pada kimpalan melebihi nilai standard yang kita tetapkan. Standard ini adalah di antara 565 hingga 758. Ini adalah daripada bahan *of pipe* lima, *five L* tadilah, okey. Ini membuktikan bahawa dari segi *integrity of structure pipe* itu masih *intact* masa itu.

Ini adalah sampel-sampel yang kita ambil untuk buat *test* fraktografi dengan metalografi lah. Kita tengok gambar ini adalah pandangan bahagian dalam paip. Gambar satu dan dengan dua ini pandangan dari bahagian kimpalan, tempat kimpalan yang dia *break* tadi. Ini adalah sampel yang kita buat fraktografi dengan metalografi lah. *Next*.

Ini *another* gambar yang kita nak tunjuk, kita ambil *this* dia punya *portion* dan kita besarkan. Kita menghasilkan apa ada seksyen B *this area*, seksyen A dan seksyen C. Okey, *next*.

Tuan Pengerusi: Datuk boleh kita gosan balik kepada yang slaid satu tadi. Satu lagi. Apa rumusan daripada laporan ini, analisis dia? Dia punya paip *tensile stress* tu *fell at welding* ke ataupun *at pipe material*?

Tuan Husdin bin Che Amat: Yang tempat berlaku yang berlaku patah tu adalah tempat *welding*.

Tuan Pengerusi: Tempat *welding*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ha. Tapi kita nak membuktikan apa paip itu, *structure pipe* tu *within tolerance*, kita menggunakan sampel-sampel yang hantar kat makmal tadi, kita buat dekat dengan badan paip dengan tempat *welding*. Tapi kita dapat *tensile* dia hasil adalah dalam *tolerance*, dalam *remate specific pipe itself* lah.

Tapi dekat dengan sampel A1 dengan A2 ini *of course* di bawah sebab benda ini tempat yang dah patah tadi, api dah lama maknanya kita tak boleh *reference* as paip ini tak — *integrity* dia tak cukuplah.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Tapi kita ambil tempat *reference* dia dengan tempat yang dekat patah, dekat bengkok kat bawah tu. Itu kalau kita tengok daripada *tensile* dia masih dalam *within tolerance* dia.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Untuk *conclusion* kita maknanya dari segi *integrity of pipe* tadi *within the...*

Tuan Pengerusi: *Integrity of pipe within one.*

Tuan Husdin bin Che Amat: *Yes.*

Tuan Pengerusi: *What about the weld?*

Tuan Husdin bin Che Amat: Sama juga kalau kita tengok ini dia *frack* nya dekat *weld* ini.

Tuan Pengerusi: *Ha. Still okay?*

Tuan Husdin bin Che Amat: 633.

Tuan Pengerusi: 633 ya?

Tuan Husdin bin Che Amat: *Yes.*

Tuan Pengerusi: *All right. Okay.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Okey, kalau kita tengok tadi — *Next, back, back.*

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Dekat seksyen A, seksyen B, seksyen A ini yang me-*refer* kepada — kita *refer* kepada seksyen A, seksyen B, seksyen C. Ini daripada ujian yang kita buat dari segi fraktografi. *Next.* Kita dapati kat sini — ini adalah hasil dia. Dekat dengan — kita tengok paip ni, ini paip yang kita buat *testing* melalui fraktografi, sampel 1 ni. Ini adalah kawasan rumah kedai, ini taman perumahan, so kat belakang ini adalah *from* Segamat dan ke depan ni ke Meru lah. Ini adalah pukul 12.00, pukul 3.00, pukul 6.00, pukul 8.00, pukul 9.00.

Apa yang kita jumpa dekat sini telah dinyatakan dari segi fraktografi, dinyatakan kat sini. Tapi kita tengok sini *very clear* yang jumpa adalah *stress line observed that the internal external surfaces* dekat dengan antara pukul 8.00 dengan pukul 9.00, yang kita jumpalah. Okey. So, garisan *stress line* ini yang diperhatikan pada permukaan paip merupakan petunjuk yang jelas kepada akibat bebanan berterusan dalam tanah.

Dan juga secara keseluruhan, kesan patah pada kimpalan dalam bentuk tarikan di mana dia ada *tensile overload* yang dikenal pasti sebagai faktor menyumbang kepada kegagalan utama. Ini berdasarkan pada *test* yang kita buat berkaitan dengan fraktografi tadilah.

Tuan Pengerusi: *Stress line* tu pada pukul 8.00, pukul 9.00, betul?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya. Yang dijumpailah.

Tuan Pengerusi: *All right.* Tapi adakah ia melambangkan — kalaulah paip itu di bawah tekanan, tekanan beban atas bukannya pada nombor 6 sepatutnya *stress lines*?

Tuan Husdin bin Che Amat: Dia...

Tuan Pengerusi: Kenapa di sebelah tepi?

Tuan Husdin bin Che Amat: Dia sebenarnya yang kita *test*, yang kita buat ujian, yang kita kenal pasti yang inilah yang kita jumpa. Tempat lain pun ada juga.

Tuan Pengerusi: Tapi lapan, sembilan.

Tuan Husdin bin Che Amat: Lapan, sembilan itu yang *clear* yang...

Tuan Pengerusi: Yang *clear*.

Tuan Husdin bin Che Amat: ...Yang ambil as a *sample*.

Tuan Pengerusi: Tempat nombor 6? Ada?

Tuan Husdin bin Che Amat: *So far* kalau ikut pada sini, nombor 6...

Tuan Pengerusi: Ada tak yang nombor 6, *six o'clock*?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini *six o'clock* nombor 6 ini dia ada *dimples and cleavages observed, elongated dimples* ada juga. Ini nombor 8, nombor 6 — yang nombor 6 ni semua ada. Tapi yang *very clear* yang nampak *stress lines* adalah dekat lapan.

Tuan Pengerusi: Lapan ya.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ha. Tapi sampel yang kita ambil yang inilah.

Tuan Pengerusi: *All right, all right.* Okey. Dia *just* nak menjelaskan itu saja. Bagi saya kalau bebanan yang daripada atas, nombor 6 sepatutnya lebih *stress* lagi daripada nombor 8, nombor 9. Ini seolah-olah ada tekanan lateral, *lateral movement* yang mungkin menyebabkan paip tersebut di sebelah tepi pula bukannya di sebelah bawah. *Just my observation* lah Datuk ya.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya.

Tuan Pengerusi: Datuk dah buat analisis *test*. Tak apa, *continue*.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Okay, next.* Ini adalah gambar yang kita ambil, yang *stress lines* terbentuk tadilah. Ini dekat dengan *internal*, terbentuk dan ini *external* dekat kawasan *welding* tadilah menyebabkan ada *stress lines* yang dijumpai melalui *test* fraktografi.

Tuan Pengerusi: *Stress lines* ini terhasil disebabkan paip...

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya, *cyclic move*...

Tuan Pengerusi: ...*Move — static movement of the pipe.*

Tuan Husdin bin Che Amat: *Cyclic movement of the pipe.*

Tuan Pengerusi: *Cyclic? Cyclic movement of the pipe?*

Tuan Husdin bin Che Amat: Yes. Seperti yang kita cakap tadi, kawasan tanah yang lembut apabila ada *some* itu, dia akan bergerak dan tempat yang *stiff* tadi, tempat yang lembut akan bergerak, tempat *stiff* ni akan pegang paip. Contoh macam kita nak patahkan dawai, kita pegang hujung, kita goyang sebelah ni.

Tuan Pengerusi: *All right.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Dia patah kat mana? Dia akan *attack* tempat dengan *weakest point*. *Weakest point the pipe is the welding joint*.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Apabila *monsoon drain* hempap *the pipe* sebelah sini adalah lembut, kalau ada *movement of the pipe* tadi, kat mana dia akan *attack*? *Part* yang *stiff* tadi kan.

Tuan Pengerusi: Ha.

Tuan Husdin bin Che Amat: Paip tak bergerak tapi paip sebelah bergerak. Macam kita nak patahkan dawai.

Tuan Pengerusi: Okey, okey, okey. *Cyclic*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Itu kronologi dia.

Tuan Pengerusi: *Cyclic, cyclic*. Saya cuma masih *question about the word cyclic* tu. Adakah dengan mengatakan *cyclic* bahawa paip itu adalah dalam suatu kitaran bahawa ada masa dia bergerak, ada masa dia tak bergerak, ada masa dia bergerak, ada masa dia tak bergerak, *based on the loading* dalam paip itu ataupun beban gas dalam paip tu? *Is it because of that? But* kadang-kadang paip itu tak ada gas, ada gas, paip tak ada gas, ada gas, ingat ya.

Apabila paip itu ada gas dia ada beban. Apabila paip tu tak ada gas, dia ringan dan disebabkan oleh tekanan air dia boleh terapung ataupun *buoyant*, mengapungkan diri.

Tuan Husdin bin Che Amat: *[Tidak jelas]*

Tuan Pengerusi: Jadi adakah disebabkan *the kind of cyclic movement*?

■1110

Tuan Husdin bin Che Amat: Kalau daripada siasatan kita itu, maknanya benda ini daripada *external forces*, *external forces*.

Tuan Pengerusi: *External forces*. Itulah saya katakan tadi. *Is it because of that* masa *cyclic* itu, adakah istilah *cyclic* yang Datuk pakai itu disebabkan *external forces* — ya lah *water pressure is external forces*. *Earth-lobe is external forces*. So, mungkin disebabkan oleh semasa paip itu ada isi dia jadi berat, ditambah dengan tanah dia tertekan ke bawah. Semasa paip itu kosong mungkin ada masa *maintenance* kah, *everything like that*, paip itu kosong, angin di dalam tak ada apa-apa, tak ada beban, dia ringan, ditambah lagi dengan paras air yang tinggi, dia terapung.

Tuan Husdin bin Che Amat: Macam ini ya YB ya. Paip itu tak pernah kosong lah, dia sentiasa ada gas dan gas itu lebih kurang dalam 50 — 48 hingga 58 bar, sentiasa bergerak. Kalau kita tengok dari segi paip itu daripada bukit atas, dia akan menjunam ke

bawah. Kawasan bawah itu adalah kawasan yang lembut dan paip itu tidak ditampung oleh tanah, 360 darjah. Kalau pergerakan apa, dengan 58 bar pergerakan gas itu pun boleh menyebabkan paip itu akan bergerak sekiranya paip itu tidak dipegang oleh tanah 360 darjah.

Tapi benda ini telah dibuktikan JMG, makna kawasan itu tanah itu lembut dan pergerakan ke atas pun — kalau ada pergerakan di atas tanah dan sebagainya pun, menyebabkan paip itu akan bergerak juga. *Possibility* paip *cyclic* ini daripada *external forces* of pergerakan disebabkan oleh pergerakan gas dekat dalam itu.

Tuan Pengerusi: Okey, okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Boleh YB? Okey, *clear* ya?

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: So, maknanya yang maksud *cyclic stresses* itu dia datang daripada *pipeline* yang tidak ditampung oleh tanah?

Tuan Husdin bin Che Amat: *Yup*.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Oleh kerana *pressure* yang ada pada *pipeline* itu sentiasa ada pada lingkungan 40 ke 58, maka dia akan menyebabkan ada sedikit *vibration*.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Yup*.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Oleh kerana itu, jadilah *vibration fatigue* pada kita punya *weldment*. Dia tak patah pada *parent pipe*, dia patah pada *weldment*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya, betul YB.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Betul lah jawapannya, kan?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Terima kasih.

Tuan Pengerusi: Satu lagi saya nak tanya lah, ada tak kedapatan *pipe support* at *regular interval* kah sebab ataupun adakah paip itu *just* duduk atas tanah macam itu sahaja ke...

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey, cerita...

Tuan Pengerusi: *Is there any pipe anchor* kah, *pipe support* kah at *intervals* yang boleh membantu menahan pergerakan paip ini?

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Yang asalnya YB, paip itu adalah dia *cross* sungai, *cross* sungai. Kawasan itu adalah sungai, dia menggunakan *open cut*.

Tuan Pengerusi: *Open cut*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Dia akan gali sungai tadi, dia akan *lay pipe* di atas sungai, di bawah dasar sungai. Pada masa itu, di bawah dasar sungai keras, okey. Lepas itu

dia akan timbus paip itu, kita taruk *counterweight* dekat atas itu, kita jumpa. [Dicelah] Apa? *Save weight*. [Dicelah] *Set-on weight*. *Set-on weight* itu ada dekat atas itu untuk mengelakkan macam apa YB Pengerusi cakap tadi, *buoyancy* dan sebagainya untuk mengelakkan paip itu...

Tuan Pengerusi: Terapung.

Tuan Husdin bin Che Amat: Terapung balik. Dia ada *set-on weight*, masa itu dasar sungai tadi keras.

Tuan Pengerusi: Okey. Tapi...

Tuan Husdin bin Che Amat: Tapi apabila dah benda itu dah ditutup, dia tukar kepada *monsoon drain*, aliran air itu masuk dekat itu kawasan lemah, menyebabkan tanah makin lama makin lembut. Tapi kawasan lembut itu makin lama, makin lama, makin besar, makin besar.

Tuan Pengerusi: Saya, saya faham *part counterweight* itu, tak ada masalah di tempat yang ada sungai. Tetapi di tempat yang tak ada sungai, adakah *support*, *pipe support* di bawah paip tersebut?

Tuan Husdin bin Che Amat: Paip-paip dekat bawah itu adalah tanah lah.

Tuan Pengerusi: Tahu. *At regular interval*, ada *pipe support* tak?

Tuan Husdin bin Che Amat: Tak ada.

Tuan Pengerusi: Tak ada?

Tuan Husdin bin Che Amat: Tak ada.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Selalunya kita letak paip di atas tanah yang keras, okey. Bila *you* letak atas tanah keras, *you* tak ada letak *support* lah. *You* letak, *then you* kambus. *Just like that*.

Tuan Pengerusi: Ya, ya. Itulah, saya *just* nak dapat *that statement*. Ya.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: So, tak ada.

Tuan Pengerusi: Tak ada ya? Tak ada *pipe support* ya?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Tak ada.

Tuan Pengerusi: Adakah *the whole stretch* itu tak ada *pipe support*?

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Untuk kawasan ini ada disebabkan kita — yang Encik Husdin cakap tadi...

Tuan Pengerusi: Ada sungai.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: ...Ada sungai itu, *we put in what we called a set-on weight* supaya dia tak timbul lah.

Tuan Pengerusi: *Counterweight* lah, *counterweight* lah.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Counterweight*, yes.

Tuan Pengerusi: *Ballast weight* lah, *whatever it called*.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Correct*.

Tuan Pengerusi: *All right. Carry on*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Okey, *next*. *This is* hasil daripada apa, analisa dekat makmal berkaitan dengan apa, *metallography*. So, dekat sini kalau kita tengok dia ada macam kerapuhan dan sebagainya lah. Ini melalui apa, *metal* yang dibesarkan daripada dua— lebih daripada 2,500 kali lah besar melalui apa, mikroskop dan kita jumpa adalah kawasan yang rapuh ini lah, keadaan rapuh dan sebagainya. Ini adalah ada *fatigue* apa, garis kelesuan dia kita ada jumpa melalui apa, *metallography* punya proses. Ini adalah kawasan yang kita ambil kawasan ini lah. Ini melalui *test metallography*. Okey, *next*.

Tuan Pengerusi: Apa yang boleh digambarkan oleh apa ini Datuk, *sorry*?

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Ini adalah kawasan ini yang kita ambil maknanya...

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey. Ini adalah *test* yang *testing* melalui *metallography*. Maknanya kita besarkan satu permukaan, kita buat sampel, kita letak bawah mikroskop, kita besarkan kepada 2,500 kali.

So, hasil daripada apa, mikroskop yang kita keluar, dia keluar benda-benda ini lah.

Tuan Pengerusi: Tahu, tahu.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini *interpretation* daripada...

Tuan Pengerusi: Apa sebenarnya interpretasi ini?

Tuan Husdin bin Che Amat: Interpretasi dekat sini, dekat sini dia ada *cleavage morphology*.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Cleavage morphology* maknanya dia berkeadaan rapuh lah, boleh menyebabkan patah. Ini kawasan yang kita ambil kawasan dekat patah tadi, permukaan patah tadi. Dia ambil sampel dekat permukaan patah tadi dekat sini.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Pengerusi.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini adalah...

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Dia biasanya kalau bila kita patah satu tempat itu, kita nak tengok patah dia dalam ke luar ataupun keluar ke dalam. So, di antara data paling penting dalam *metallography* itu ialah bila dia tengok *fatigue striation* dan juga *cleavage*, itu menunjukkan yang dia patah. Dia bukan kerana perkaratan, dia kerana pematahan.

Tuan Pengerusi: *It's okay.* Saya nak tahu sama ada dia patah disebabkan *fatigue* or patah disebabkan oleh *movement*, okey. Tadi yang dikata sini tiada garisan keletihan ataupun *fatigue*, kan? Tetapi terdapat patahan dalam keadaan rapuh. Yang B pula, garisan halus selari dengan garisan *fatigue*, okey. Jadi, sebab itu saya kata ada macam tak selari dengan *you* punya *result* ini. Ada macam satu tak ada *fatigue*, satu ada *fatigue*, A dan B.

Tuan Husdin bin Che Amat: Benda ini, benda ini YB ya, *all the* kelesuan *metal*. *Term* saja yang menunjukkan — yang biasanya yang keletihan, *fatigue* ini kita kena tengok pada permukaan. Tapi dekat dengan apa, *metallography* punya *testing* pun ada juga garis-garis yang terbentuk *fatigue* lah.

Tuan Pengerusi: Ada *fatigue* juga lah?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ha, ada *fatigue* juga lah. Tapi, benda ini melibatkan kelesuan apa, kalau bahasa Melayu kelesuan *metal* disebabkan oleh apa, *cyclic movement*.

Tuan Pengerusi: Satu, saya lihat pada *weld* itu, apa tanda yang berwarna ke-*orange*, apa yang warna *orange* sikit itu dan berbanding dengan yang sebelah tepi itu warna *dark* sikit. Adakah ada *void*, ada *organic material*— sorry, bukan *organic*. Ada...

Tuan Husdin bin Che Amat: *Corrosion*?

Tuan Pengerusi: *Corrosion* kah apa— *what does it mean*? Apa *weld* itu? Ada buat analisis tentang *weld* tak? *Weld* itu macam bagi saya tidak, *not uniform*, *not*, *not uniform*. Mungkin disebabkan oleh kerja-kerja *welding* yang kurang sempurna, *sorry to say* lah. Itu, itu tengok gambaran *close weld* itu, ada macam seolah-olah ada benda asing dalam keratan *weld* itu.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini, ini sampel yang kita ambil yang dah, dah, dah berlaku dan kita dah potong, YB. Kita potong dekat makmal dan sebagainya. Apabila kita potong itu, dia akan ada lah — apabila kita ambil gambar apa semua itu, dia akan ada — *of course*, potong besi dengan apa, dia akan *oxidizing* dan sebagainya lah.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Apabila terdedah itu, terdedah kepada *environment*...

Tuan Pengerusi: Tapi, adakah Datuk mengatakan bahawa *weld* dia okey?

Tuan Husdin bin Che Amat: Daripada *tensile* yang kita buat *testing* tadi, *yes*.

Tuan Pengerusi: *Yes* ya?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya.

Tuan Pengerusi: *Weld* dia okey lah?

Tuan Husdin bin Che Amat: Ha *weld* — nak menentukan *welding* itu bagus berdasarkan kepada *tensile testing* tadi, MPa tadi. Yang ini kita *just* kita ambil *just* satu

permukaan kawasan A dengan kawasan B, kita nak tengok apa, dari segi *metallurgy of the metal*...

Tuan Pengerusi: Paip.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Metal*.

Tuan Pengerusi: Okey, *all right*.

■1120

Tuan Husdin bin Che Amat: Saya nak *explain detail* pun dah — benda *wave-wave* ini kita kena panggil orang yang lebih *expert* lah tetapi saya boleh jelaskan dekat sini apa benda yang dia jumpa lah. Saya nak terang detil, saya bukan...

Tuan Pengerusi: Tak apa, tak apa. Saya cuma nanti akan datang kepada rumusan nanti sebab itu saya nak bertanya sekarang.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya betul, betul Tuan Pengerusi.

Tuan Pengerusi: *Alright*.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Alright*. Ini adalah juga laporan yang kita dapat daripada JKR berkaitan dengan analisis *Plaxis* juga menunjukkan bebanan tanah tadi. Ada pergerakan tanah yang menyebabkan tekanan vertikal kepada paip. Ini juga tak di hasil daripada kita. Ini hasil daripada analisa yang dibuat oleh pihak JKR melalui *Plaxis* makna berlaku mendapan tanah bagi tempoh 9,307 hari bersamaan 25 tahun sebanyak 24.3 sentimeter. Juga daripada analisis *Plaxis* ini juga menunjukkan berlaku pergerakan Sampel 1 tadi di paip sebanyak 15.9 sentimeter. Ini adalah analisa yang dibuat oleh JKR.

Tuan Pengerusi: Okey, yang pertama itu pergerakan tanah 24.3 sentimeter.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya.

Tuan Pengerusi: Kedua itu pergerakan paip?

Tuan Husdin bin Che Amat: Sampel 1 tadi.

Tuan Pengerusi: Sampel 1 tadi.

Tuan Husdin bin Che Amat: Semua tak ada...

Tuan Pengerusi: 15.9. Dia tak sama ya?

Tuan Husdin bin Che Amat: Tak sama.

Tuan Pengerusi: Apa yang menyebabkan dia tak sama? Kalau paip bergerak? Tanah bergerak? *That must be something like that* tak? Mungkin ada bab sektor lain, sektor hakisan dan lain itu. Okey, *alright*. Faham, faham, *sorry*. Saya *just* nak dapatkan data itu sahaja. *Alright*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini adalah analisa yang dibuat tadi lah. Saya pun kalau nak tanya detil kena tanya pihak JKR lah ini. Ini adalah secara keseluruhannya daripada

analisa kita. Kita boleh hasil analisa menunjukkan komposisi kimia paip tadi menepati API 5L X70, ciri-ciri paip yang digunakan daripada analisa yang dibuat.

Faktografi yang kita — saya terangkan tadi, YB Pengerusi terdapat garisan *stress line* dan juga garisan keletihan, *fatigue* dan juga kegagalan ini disebabkan oleh akibat *cyclic loading* yang berpanjangan. Ini adalah hasil yang ada analisa sahaja lah. Metalografi juga menunjukkan zon perubahan fasa yang dikenal pasti yang fasa kelesuan permukaan sebelum berlakunya paip itu patah lah. Kekerasan tegangan dalam julat yang di spesifikasi.

Keputusan analisa secara keseluruhan kesan patah pada kimpalan adalah dalam bentuk tarikan berdasarkan ujian faktografi, ujian metalografi, ujian kekerasan dan juga tegangan serta analisis pemodelan struktur tanah menggunakan *Plaxis* yang telah berlaku mendapan sebanyak 24.3 cm dan juga pergerakan paip sebanyak 15.9 cm. Ini menjelaskan bahawa paip gas mengalami pergerakan ketara dalam tanah sebelum kegagalan akhir berlaku.

Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Datuk, maksud yang Pengerusi saya tanya tadi kan apakah yang dimaksudkan *lateral movement* yang 15.9 itu? *Plaxis* beritahu ada 15.9. Dia *lateral movement* lah?

Tuan Husdin bin Che Amat: Tak ada.

Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Atas bawah?

Tuan Husdin bin Che Amat: Atas bawah. Disebabkan oleh mendapan — tanah.

Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Okey.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ini adalah analisa lain yang kita buat berdasarkan faktor persekitaran dan juga faktor-faktor lain lah. Dekat sini kalau faktor persekitaran, dekat sini ada struktur saluran *monsoon drain* yang merentasi ROW seperti yang saya terangkan tadi. Pada pandangan kita juga menyumbang kepada berlakunya terbakar, *accident* tersebut. Kelembapan tanah dan resapan air menyebabkan, melemahkan struktur tanah juga menyumbang kepada berlakunya kejadian tersebut.

Cyclic loading one of the main factor yang kita jumpa juga salah satu punca menyebabkan kejadian dan yang *culvert* tadi menyebabkan kawasan itu adalah paip itu menjadi *stiff* kalau *compare* dengan *area* yang tanah lembut tadi menyebabkan *cyclic*.

Another faktor-faktor lain yang kita ambil kira dekat sini *overpressure*. Seperti yang saya terang tadi pada SCADA punya maklumat tadi maknanya tak ada *overpressure*. Maknanya, benda ini bukan salah satu faktor yang menyumbang kepada kejadian lah.

Aktiviti pembinaan, gempa bumi, kerja-kerja pengorekan tanah, penggantian paip pembetulan tidak mengenai paip seperti yang diterangkan oleh pihak JMG tadi. Jauh lebih

kurang dalam 40 meter lebih dan tak sampai pun itu. Tiada kerja *piling* pada rumah kedai. Hanya menggunakan kaedah *pad-footing*. Tiada bacaan aktiviti gempa bumi atau pun *seismic* semasa kajian.

Dari segi *corrosion* tiada kecacatan dalaman paip berdasarkan kepada MFL yang terkini lah yang dibuat oleh pihak PETRONAS. Tiada kecacatan pada salutan ataupun *coating* pada paip yang dikenal pasti.

Dari segi *weldment failure* maknanya dia *comply* dengan API 1104 yang *welding procedure* yang diguna pakai yang *tensile* dia lebih kurang lebih pada 665 MPa lah.

This agensi-agensi yang terlibat dalam siasatan kebakaran ini, JMG, JKR, Bomba, PDRM.

Secara kesimpulannya adalah paip memenuhi spesifikasi tetapi gagal akibat *cyclic loading*. Persekitaran tanah yang tidak stabil merupakan salah satu punca utama. Perubahan fizikal pada lapisan bawah permukaan hilang daya tampungan disebabkan oleh pengumpulan air setempat. So, salah satu faktor yang menyebabkan kejadian.

Aktiviti antropogenik mengubah topografi asal. Geseran logam paip gas mencetuskan api. Ini *source* daripada pihak bomba. Geseran antara paip itu selepas tujuh *seconds* tadi menyebabkan punca api. Tiada unsur sabotaj ataupun kecuaiian dikenal pasti. Ini adalah hasil daripada pihak polis punya siasatan lah. Akan dibentangkan selepas ini. [Dicelah] Dah jawab dah? [Ketawa] Okey.

Ini adalah tindakan-tindakan pencegahan ataupun kawalan yang sedang dijalankan dan akan dibuat oleh pihak PETRONAS dan akan dipantau oleh pihak jabatan lah.

Tuan Pengerusi: *Alright.*

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey, dari segi integriti injap sekatan, *isolation valve* maknanya dia dah buat pengujian. Operasi injap telah selesai telah dijalankan secara berperingkat dan berserta laporan pengujian sebelum *gas-in* talian paip sementara dibenarkan. Benda ini *complete last month* lah.

Yang integriti paip, program penilaian dan analisa *strain* pergerakan talian paip melalui GeoPIG dan EML. Keutamaan pemilihan berdasarkan kepada lokasi Kelas 3 dan Kelas 4 dan kawasan berpendudukan tinggi. *Also, complete* pada Julai dan melalui GeoPIG ini dikenal pasti ada satu sahaja tempat yang ada sedikit pergerakan paip yang telah di verifikasi dan telah dibuat penambahbaikan oleh pihak PETRONAS. Itu kawasan Rasah, Seremban yang ada sedikit pergerakan. Tetapi, dia tak sama dengan kat kawasan Putra Heights lah.

Okey, Kajian *GEO-Technical Hazard ongoing* lah. Penilaian semula kajian *Geohazard Risk Assessment* dalam mengenal pasti elemen *geohazard* dan *outsources*

sistem saliran *waterway*. Sekarang ini *still ongoing* lagi sistem telah dibuat oleh pihak PETRONAS dengan di bawah pemantauan jabatan lah.

Kawasan yang berpendudukan tinggi juga telah di — pihak PETRONAS telah kenal pasti ada sembilan iaitu Indera Mahkota, Tebrau, Jalan Masai, Seremban 2, Subang Jaya, Shah Alam, Putra Denai, Bandar Perai, Kuala Muda. Kawasan ini adalah kawasan akan diberi penumpuan yang keutamaan buat masa ini untuk memastikan ciri-ciri keselamatan paip itu dalam *within tolerance* lah, YB.

Tuan Pengerusi: Okey.

■1130

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey, so kita akan kenal pasti lokasi bagi penyelenggaraan kawalan pencegahan dan integriti paip. Ini akan diutamakanlah buat masa ini.

Penambah baik dan pengoperasian. Pemantauan tanah melalui satelit, *Rate of Reduction alarm* bagi tekanan gas rangkaian PGU *planning* dalam *brand* ini lagi dijangka di antara Julai dan Disember. Meningkatkan kekerapan *pipeline patrolling* khususnya di kawasan lokasi tiga dan empat ataupun kawasan yang dikenal pasti pada Kawasan Berpenduduk Kepadatan Tinggilah. Itu kekerapan akan ditambahlah.

Memperkemaskan dan memperketatkan prosedur kelulusan pembangunan bagi semua agensi yang berkaitan di sekitar dan dalam *Right-of-Way*. Ini kita tekankan supaya kalau ada apa-apa pembangunan, persekitaran itu mesti dibuat *assessment* yang lebih ketara, lebih telitilah untuk mengelakkan daripada kajian dan ini melibatkan banyak agensilah. Okey, *next*.

Penambahbaikan dan operasi, peningkatan latihan, penilaian semula tahap kesiapsiagaan pelan tindakan ini, kita telah mengarahkan pihak PETRONAS untuk buat penambahbaikan dari segi latihan, penilaian tahap keselamatan, kesiapsiagaan pelan tindakan kecemasan untuk memastikan sekiranya berlaku apa-apa kecemasan, apa-apa lagi kemalangan kita boleh kontrol dalam masa yang cepatlah.

Pemantauan masa nyata (*real-time monitoring*) bagi mengesan *abnormality* dan juga proses parameter. Menilai semula keperluan untuk menambah bilangan peranti pengesan yang bersesuaian di lokasi-lokasi berisiko tinggi bagi tujuan pemantauan keselamatan secara berterusan. Ini *planning* dia *still on-going* dan *planning* dia di antara Disember hingga Julai 2026.

Dan penaksiran risiko juga sepatutnya akan dibuat oleh pihak PETRONAS berkaitan dengan penilaian kuantitatif risiko dan juga penilaian kelas lokasi paip. Lokasi paip dia ada

kelas 1, kelas 2, kelas 3 dan kelas 4-lah. Dia akan buat kenal pasti balikhlah untuk menentukan kelas ini berdasarkan kepada ASME 31.8 tadilah.

Okey, *next*. Ini GeoPIG *inspection* yang kita pihak PETRONAS buat selepas kejadian berlaku. Di mana GeoPIG ini dia boleh kenal pasti kawasan mana paip itu bergerak daripada kedudukan asallah yang sebenarnya yang melibatkan yang sedang dijalankan dia ada 14 *nodes* anggaran 100 kilometer dan akan selesai pada 30 November. Ini melibatkan apa yang PGU *liquid pipeline*-lah. Dan untuk...

Tuan Pengerusi: Tuan, minta maaf.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya?

Tuan Pengerusi: Apa maksud GeoPIG tadi?

Tuan Husdin bin Che Amat: GeoPIG ini kalau saya terang, babi cerdik.

Tuan Pengerusi: [Ketawa]

Tuan Husdin bin Che Amat: *Translation* dia babi cerdik yang masuk dalam *pipeline* dia akan ambil data-data. Kalau MSL tadi dia amik data bagi *wall loss*, kalau GeoPIG ini dia akan ambil data berkaitan dengan pergerakan paip dalam keadaan asal sama ada kiri kah kanan...

Tuan Pengerusi: Betullah, saya hendak yalah, saya mungkin faham tapi yang lain itu mungkin tak faham. Mohon diperjelaskan takut nanti ialah istilah itu ada lain sikit.

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey, mungkin pihak PETRONAS boleh.

Tuan Pengerusi: Ya, sila, sila.

Tuan M Nasahie Akbar Ali [Head of Gas Transmission & Regassification, (Petroliam Nasional Berhad (PETRONAS))]: Okey, *assalamualaikum* Yang Berhormat Dato'.

Tuan Pengerusi: *Waalaikumussalam*. Siapa nama?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Nama saya Muhammad Nasahie Akbar Ali, Pengurus Besar Bahagian Penyaluran Gas seluruh Malaysia.

Tuan Pengerusi: *All right*.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi dalam *pigging exercise* atau kita panggil sebenarnya Pipeline Inspection Gauge (PIG)...

Tuan Pengerusi: PIG itulah.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi aktiviti kita panggil *straight pigging*-lah kalau *direct translation* ke bahasa Melayu dia jadilah babilah, kan?

Tuan Pengerusi: [Ketawa]

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi tak apa. Dalam Petronas Gas Bhd ada tiga jenis *pigging exercise* yang kita buat.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Yang pertama, selepas setiap projek yang baru siap kita akan hantar kita panggil *caliper* PIG. Tujuan *caliper* PIG ini untuk memastikan *ovality* tak ada, *dented* tak ada makna paip yang di-*installed* cantik sebelum kita memulakan gas masuk. Itu yang pertama.

Dan setiap beberapa tahun kita akan buat dia panggil Magnetic Flux Leakage (MFL) *pigging*. Tujuan MFL ini ialah untuk memastikan apa ketebalan besi dan juga ada tak berlaku *corrosion*, *internal* atau *external* sebab dia boleh *measure* dua-dua *side*.

Tuan Pengerusi: *All right. This is important okay.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi selepas setahun beroperasi, selalunya setahun atau dua tahun kita akan hantar MFL ini dah. Kita hendak dapat *the baseline* dan semua paip dalam Malaysia 2,675 kilometer ada MFL *report*.

Kemudian kita akan buat *risk analysis* dan MFL ini akan berlaku mengikut *periodic* dia antara dua tahun ke 10 tahun. PETRONAS Gas akan *cap* maksimum 10 tahun kena buat sekali lagi. Jadi kita tahu sama ada, ada pengurangan atau kehabisan dalam paip ya. Jadi itu PIG yang kedua.

Yang ketiga ialah GeoPIG. GeoPIG ialah *new* PIG yang kita *introduce* selepas insiden Putra Heights yang mana GeoPIG ini dia boleh mengesan X,Y,Z kedudukan paip koordinat berdasarkan GPS.

Tuan Pengerusi: Haa.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi kita boleh *measure* balik *comparing* dengan *previous data* yang ada *which is as built* dia berapa.

Tuan Pengerusi: *All right okay.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Masa dia *install* dulu dekat mana koordinat dia, kita *compare* ada tak berlaku perubahan.

Tuan Pengerusi: Pergerakan.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi seperti yang Tuan Husdin *mentioned* tadi kita dah *complete 95 percent* sebenarnya seluruh *mainline gas node* sebelah kanan warna hijau *pie chart* ini, dia dah *finish 95 percent* satu Malaysia kita dah buat. Yang kami belum buat hanya daripada Lunas sampai ke Changlun, lebih kurang 130 lebih kilometer.

The reason sebab separuh gas di atas ini datang dari Thailand. Jadi kami menunggu gas Malaysia lebih banyak tolak sampai ke Utara baru kita boleh buat kawasan itu. Sebab dia ada proses *flow*, Yang Berhormat dia ikut arahnya.

Tuan Pengerusi: Itulah so bermaknanya GeoPIG ini nanti akan mengenal pasti setiap pergerakan...

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Betul.

Tuan Pengerusi: ...paip sekarang berbanding dengan *as built*.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Betul dan kami ingin membuat GeoPIG ini jadi benda yang normal. Selama tiga, empat tahun ini, kita akan buat setiap tahun kita akan *run* satu Malaysia dan kita akan nampak *trending*. Kalau ada *any movement because* disebabkan oleh pergerakan tanah atau sebagainya kita akan nampak paip bergerak.

Tuan Pengerusi: Sebelum ini tak ada GeoPIG dibuat?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Sebelum ini tidak ada GeoPIG yang dibuat disebabkan pergerakan di bawah tanah ini tidak sebagai salah satu *risk* utama di Semenanjung Malaysia. Disebabkan itu, PGU sistem ini semua orang tanya kenapa dia turun ke Segamat, daripada Kerteh kalau KL banyak orang guna kita terus jelah lalu Karak itu? Tapi kita turun ke Segamat dan kita naik semula disebabkan kita mengelak kawasan yang banyak berlaku perubahan bentuk muka bumi atau dari segi *geohazard*.

Tuan Pengerusi: *All right, okay.* So langkah yang utama adalah GeoPIG tadilah untuk mengenal pasti kalau ada pergerakanlah. Sebab daripada rumusan yang dibuat oleh DOSH tadi, pergerakan tanah dan pergerakan paip itu mungkin adalah penyebab utama kenapa paip tersebut patah dan bocor.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Betul, betul.

Tuan Pengerusi: Betul? Betul ya JKKP betul ya so jadi GeoPIG *is very important*. Betul, ya?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Betul.

Tuan Pengerusi: *All right*, silakan.

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey *last* slaid. Ini ada adalah GeoPIG *inspection*...

Dato' Ngeh Koo Ham: Tolong tanya ini GeoPIG gazet ini dia sebesar berapa dan untuk *cover* seluruh 700 lebih kilometer, PETRONAS masukkan banyak GeoPIG ini ataupun satu item dapat berjalan seluruh Malaysia?

Tuan Husdin bin Che Amat: Okey *before, before slide before. This one.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Terima kasih, YB. Sebab itu selepas kejadian kami *order* dua sebenarnya dua unit GeoPIG. Satu GeoPIG sebesar meja inilah. Satu meja ini lebih kurang 36 inci.

Tuan Pengerusi: Dia mesti ikut saiz paip.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Ikut saiz paip.

Tuan Pengerusi: Dia bergerak dalam paip.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Jadi kami tolak dari sektor ke sektor dia panggil. Kami masukkan contoh di Mambau kami akan *pickup* ambil dekat Puchong contoh salah satu

sektor. Satu lagi kami — contohnya kami masuk di Segamat kami boleh *pick up* di Pasir Gudang. Jadi dia ada sektor-sektor yang kita boleh *node* masukkan PIG itu yang kita panggil *node*. Jumlah *node* di dalam *presentation* ini.

Dato' Ngeh Koo Ham: Maksudnya kalau semasa semakan, aliran paip ke tempat berkenaan akan berhentilah?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Tidak.

Tuan Pengerusi: Tidak, ya?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Dia akan *flow* sebab kami memerlukan gas untuk tolak PIG itu.

Tuan Pengerusi: Haa yalah.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Tapi kami akan *measure the differential pressure between* depan dan belakang PIG. Jadi PIG ini boleh bergeraklah sampai ke tempat yang dituju.

■1140

Dato' Ngeh Koo Ham: Begitu canggih ya? Dia tadi kata boleh analisa *with call...*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: XYZ.

Dato' Ngeh Koo Ham: XYZ dan juga *external...*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: ...*external*.

Dato' Ngeh Koo Ham: ...*external whether there is a weakness in the material*.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Yes.

Dato' Ngeh Koo Ham: Luar pun boleh?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Boleh. Sebab dia menggunakan konsep magnetik yang mana...

Seorang Ahli: [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*]

Tuan M Nasahie Akbar Ali: ...Kita boleh tengok luar dan dalam *of their* besi.

Tuan Pengerusi: *It's quite advanced*.

Dato' Ngeh Koo Ham: Okey, salah satu — kalau boleh bagi tahu lebih kurang nilai berapa atau harga berapa?

Tuan Pengerusi: Beruas nak beli satu kan.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Dato', setiap *run* yang kita buat selalunya kos dia lebih kurang RM5 ke RM10 juta.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Setiap *run* tu apa? [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*]

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Setiap *run* maksudnya bila saya buat setiap sektor, kalau kata sektor yang *important*...

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]* *Knot to knot?*

Tuan Pengerusi: *Knot to knot.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: *Knot to knot* dan...

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]* *Knot to knot is five to 10 years?*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: *Five to 10.*

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Pengerusi: Boleh.

Tuan Tan Hong Pin [Bakri]: Pengerusi...

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *Company you purchase* ataupun *you* beli sebenarnya? *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Kita ada *price agreement contract* dengan kontraktor yang — dengan PETRONAS. *International* kebanyakannya, *based international* tetapi ada *local based* dan *every three, four years, they have to come back and do bidding again* lah, *to be — make them competitive.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Servis punya kontraklah? *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: *Service contract.*

Tuan Tan Hong Pin: Pengerusi...

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Actually*, kalau nak tengok artikel ini kan dari Kerteh ke Kuantan, satu *knot*. Kuantan, Bandar Muadzam Shah, satu *knot*. *So, those are the run* yang kita buatlah.

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Pengerusi: *All right*, Yang Berhormat Bakri silakan.

Tuan Tan Hong Pin: Pengerusi, tadi saya — kita bincangkan tentang GeoPIG tu. Satu lagi, saya nak tanya sebab dalam kejadian insiden letupan ini, dia ada berlakunya kebocoran yang menyebabkan mungkin gas keluar dan letup. *So*, daripada situ dia sudah tentu dia ada berlakunya pengurangan tekanan dalam paip itu. Betul — adakah andaian saya ini betul?

Jika ya, adakah kita ada pemantauan ya dalam paip tu berkenaan tekanan dan berapa lama kita boleh dapat — *Okay. Let's say* kita dapat kesan *and then* kalau ada

pengurangan daripada tekanan kah apa, maknanya *something wrong* sama ada kebocoran kah apa.

So, berapa lama *response time* itu supaya kita boleh buat sesuatu untuk mengurangkan risiko sekiranya apa-apa yang berlaku seperti insiden kali ini?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Terima kasih Yang Berhormat Tuan Tan. Seluruh Malaysia sistem jajaran gas terdapat sistem kami panggil *Pipeline Leak Detection System* (PLDS) yang berdasarkan *mass balance* dan juga *pressure differential between transmitter* ataupun signal yang berada sepanjang jajaran paip.

Tetapi untuk *lead detection system*, mengikut kes untuk Putra Heights kalau kita tengok video, kita tengok *study, area force stress*, dia berlaku *sudden pressure, sudden brake, sudden breakthrough of the pipe, sudden brake*. Dia bukan macam *leak* sikit-sikit, tunggu *after time* dia pecah. Sebab kalau sikit-sikit, kami dah nampak dalam sistem kami. Disebabkan oleh itu juga, kami tengok *pressure drop between 20-30 seconds*, dalam PGU sistem *drop* lebih kurang tiga bar dengan kapasiti yang sangat tinggi inventori dalam masa 30 saat, mengikut analisis ialah *full rupture*.

Tapi kalau *leak* yang *small*, kami akan nampak dalam *timeframe* yang lebih besar. Macam contoh lapan, tujuh minit ke mungkin lapan, 10, kita nampak dia *drop* sikit je lagi, dia tak banyak Yang Berhormat. Jadi PLDS *working*, memang kita sentiasa pantau dan kita *optimise* dalam sistem tapi untuk kes ni, dia tidak boleh *detect full rupture*. *Full rupture* terus nampak dekat kami punya signal tu, dia turun *sudden rate*.

Tuan Pengerusi: Maksudnya kata Dato' — yang menjawab kata YB Bakri — paip tu patah secara...

Tuan Abdul Aziz bin Othman: [Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara] Tiba-tiba.

Tuan Pengerusi: Tiba-tiba.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Tiba-tiba.

Tuan Pengerusi: ...Dan *your* PLDS tadi ye?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: PLDS.

Tuan Pengerusi: Tak *detect*...

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Dia...

Tuan Pengerusi: ...Kebocoran terjadi?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Dia *detect* dalam signal yang lain, dalam kami ada dua sistem, satu istilah *pressure monitoring* seperti yang ditunjukkan oleh pihak JKP yang *partner operator* kami memang nampak. Satu lagi ialah yang PLDS sistem yang akan ada *small leak* dia akan *trigger certain signal*. So, PLDS tidak *trigger certain signal* tetapi

pressure monitoring dalam sistem yang — kita nampak memang *pressure drop*. Jadi, pada hari kejadian, terus kami telah tutup *valves* yang utama seperti yang di *mentioned* tadi oleh pihak SUK di mana empat *location* utama kami tutup terus sebab untuk mengurangkan gas.

Tuan Pengerusi: Okey, terima kasih...

Tuan Tan Hong Pin: Sebab...

Tuan Pengerusi: Saya mohon Subang — Sorry, Bakri, *last, last*.

Tuan Tan Hong Pin: Yang Berhormat, soalan saya ada berapakah — kita faham sebab soalan saya bukan berkenaan dengan kali ini. Soalan saya adalah berapakah *response time* yang biasanya akan *alert* pihak pengurusan untuk membuat sesuatu dan apakah *tolerance* dia di mana *drop* berapa, *pressure* turun berapa tu, dia baru *trigger alarm* itu *then what is* — so, kita boleh *predict in what time of situation* dia boleh jadi apa dan risiko dia. So, *I think better for the crisis management and risk management system*.

Tuan Pengerusi: *All right, okay.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Terima kasih YB. Dalam slaid ini ada satu — kita panggil *high-high, high, low, low-low*. Kalau kita tengok itulah *pressure* dalam sistem kita sentiasa monitor. Di samping oleh itu, saya nak tambah satu lagi di bawah *low-low* ada satu lagi *automatic system* dipanggil LPS, *low pressure setting*. So, bila berlaku kebocoran secara mendadak, *low pressure setting* untuk *valve* yang paling dekat akan tertutup secara automatik sebab dia dah *reach that pressure*. Tetapi di kawasan lain-lain yang tidak *reach that pressure*, bila ada kejatuhan mendadak, panel operator kami akan tengok dan terus *decide* untuk tutup, *then* itu yang terjadi pada hari kejadian.

Kita tahu berapa lebih kurang *consumption* macam penggunaan gas dalam sistem berapa laju. Tapi kalau tiba-tiba dia *drop* banyak, makna ada *something not right somewhere*.

Tuan Pengerusi: *All right.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Tetapi, penambahbaikan yang dibuat selepas daripada insiden ialah dipanggil *rate of drop*. So, *testing* tadi Encik Husdin ada *mention* — Tuan Haji Husdin *mention* ada *rate of drop* yang kita tengah buat. *Testing* dah berlaku. Kita dah *test* untuk dua sektor di Semenanjung Malaysia. Kalau sektor ni okey, kita akan terus buat seluruh Malaysia *by October*. Jadi Oktober, *rate of drop* ini ialah dia bergantung kepada kebocoran 20 peratus, 40 peratus, 60, 80, 100. Kalau 100 peratus, maknanya *full rupture* macam kes Putra Heights.

Mengikut *analysis early* yang kita dapat, untuk kebocoran 100 peratus, *pressure drop* dalam sistem seperti yang besar macam ni *is only* 1.4 bar sahaja per minit. So, sistem akan

detect 1.4 bar drop saja, automatic system akan tutup tanpa perlu operator kita buat apa-apa. Shut down. [Dicelah]

Tuan Pengerusi: *Shut down, auto down-lah, okay.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Dalam kejadian ini, *it triggers at automatic shut down* kah tak?

Tuan Wong Chen: *...closed system.*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: *Rate of drop* belum lagi dibuat sewaktu kejadian tetapi *our LPS* tutup di beberapa *valves* yang ada *LPS* sistem dah tutup.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *Is it automatic or manually?*

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Automatik.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Automatik?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: Automatik.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *That means* kalau *their indication shows drop* macam ini, maknanya siapa *made the call* — siapa *made the initial, first initial call for emergency* itu? Siapa lepas terbakar, meletup *somebody else* yang *report* tapi *from your system, does that trigger the emergency call?*

Seorang Ahli: Lambat.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: *Emergency call* bermula — *always* kita punya operator sebab dia *frontliner* kami yang melihat semua sistem *full time*, 24 jam sehari *and transceive five days a year*. So, memang *emergency call* yang pertama ialah operator dan tutup — *valve* mana kita kena tutup, dia ada *shift supervisor* dia yang *work together* dalam *same shift*. So, dia akan *decide* bila berlaku *emergency, full time* dia akan tutup terus *and that is why actually it really happen on the day* lah.

Tuan Pengerusi: *All right*. Kita ada kesuntukan masa sedikit. Ada lagi slaid daripada...

Seorang Ahli: *Last*. Lepas tu habis dah. *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Pengerusi: *Last*. Lepas tu ada satu slaid daripada — alang-alang ya Subang, *can wait for a while?*

Tuan Wong Chen: Ada, slaid saya tolong.

Tuan Pengerusi: PDRM ada slaid kah, PDRM? Ada slaid tak PDRM?

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Pengerusi: Tak ada?

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Pengerusi: Oh, okey, okey tak ada. *So, last* lah, okey. Daripada JKPP ada lagi tak?

Tuan Husdin bin Che Amat: Tak ada dah.

Tuan Pengerusi: Tak ada lagi dah ya? Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Last* yang nak menunjukkan bahawa selepas GeoPIG yang dibuat *80 percent* tadi, kita kenal pasti satu je *area* iaitu dekat dengan Rasah, Negeri Sembilan kan? Dan kita dah buat...

Tuan Pengerusi: Ini *last* ya?

Tuan Husdin bin Che Amat: ...Hah itu, kita dah buat — pihak PETRONAS dah buat verifikasi dan dah mengatasi — dan dah buat tulah, dah buat penambahbaikan.

Tuan M Nasahie Akbar Ali: *Key piling*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Seperti yang *last slide* yang kita tunjuk tadilah.

Tuan Pengerusi: Okey, okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Yang itu aje. Itu saja, terima kasih daripada JKPP.

Tuan Pengerusi: Okey, terima kasih banyak-banyak. Okey.

Tuan Husdin bin Che Amat: Hah ni hah YB.

■1150

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Soalan tambahan — soalan susulan. *The rate of GeoPIG* ini, *rate* itu berapa— *how fast*?

Tuan M Nasahie Akbar Ali: PIG *move* lebih kurang dalam *between* kalau ikut *pressure differential* dalam 0.5 kepada tiga meter per *second*. Antara itu saja. Dia pun tak boleh laju sangat, YB. *The reason* sebab kalau dia terlalu laju dia tak *accurate*, dia tak sempat *pick up the correct coordinate*. *So*, kita pun memang tak nak laju. *That's why* kita kata — saya *mentioned* kita *always* — selalu monitor depan dan belakang PIG ini berapa *pressure* dia supaya dia tak pergi terlalu laju.

Tuan Husdin bin Che Amat: YB, saya rasa kita jemput YB-YB yang pergi tengok PIG *launcher* dan PIG *receiver*, boleh buat.

Tuan Pengerusi: *[Ketawa]* *One day, one day*. Satu hari nanti kita akan pergi. Belum, ada lagi. Sekarang ini kita ada satu pembentangan daripada Yang Berhormat Subang ya. Dia nak cerita sedikit.

Tuan Wong Chen [Subang (Pengerusi JKPP Perhubungan Antarabangsa dan Perdagangan Antarabangsa)]: Okey, terima kasih Pengerusi. Okey, baik. Saya bermula dengan kata *on the record* lah. Putra Heights ini bukan kawasan saya ya. Tetapi saya Ahli Parlimen pertama dengar cerita ini sebab saya punya penduduk ini 500,000 dan semua

middle class, they saw the fire first. Tujuh lebih, I think 7.30 – 7.40 something lah around that early morning they called me.

So, we put out the notice very quickly but later by the afternoon kita find out bukan kawasan saya, we put out a notice this is not our kawasan because everybody panicking in my kawasan. Panik — tak nak pergi shopping lah, tanya soalan lah, duduk rumah lah, kena pakai mask. So, to calm down my constituent I have to issue a quick notice not in Subang area. Okey.

First, Subang Jaya ini is in my area of Parlimen Subang. Dia population high population area seperti dalam slaid tadi itu, you have identified Subang Jaya as a high population area di mana gas pipeline. So, kalau kita tengok sini, our gas pipeline estimated by an engineer from my constituent — my constituent ini super middle class. I think at least 10,000 engineer live there, okay. So, they tell me 10.23 kilometer of gas pipeline, di mana intersection di antara jalan raya dengan gas pipeline— that means jalan raya atas gas pipeline ini is about nine area, nine area ya. Areas where no intersection tetapi tepi-tepi banyak proximity dengan residential area tiga. Estimated location within that one-kilometer radius of this nine plus three area is about 70 to 80,000 population.

So, saya nak minta PETRONAS kah, daripada kerajaan kah, yang penting priority number one should be Subang Jaya, please ya. Now, I'm going to show you the slide kawasan-kawasan yang ada itu and also I want to acknowledge TYT kitalah MBSJ, Zulkarnain is here also and then OCPD 1 ada juga daripada Subang, kawasan saya, right? So, I want to show very quickly the slide show SS19, ini. [Merujuk kepada slaid pembentangan] This one we draw ourselves lah, we put the circle, is the intersection, tengok the KESAS highway, directly under there, right. It's the pipeline. Next.

USJ 3, also a big road. Next one.

Tuan Pengerusi: *Crossing.*

Tuan Wong Chen: *12— crossing lah. 12. Continue. 18, nampak ya. Okay. Next. What happen? 22. Ha, 22. Okay. So on and so forth please just finish it lah.*

I will give a copy of this to PETRONAS Gas and also to the kementerian lah tadi itu ya. What I want to say is this. Dalam saya — perbincangan saya dengan banyak penduduk saya, as I said banyak lawyer, accountant and engineer, they think when you put the pipeline under the road, even though five meter below, dia bergetar, constant pressure. This pipeline is if their — if I'm right is about 25 to 30 years old, okay.

So, by right you should have built some sort of dampening punya thing. What we want to know is the pipe is old, there is constant pressure, 25 tahun dulu the truck is not so heavy. Now is very heavy. I want to know in this nine plus three location boleh tak you all

commit to do some further testing soil movement whether it's GeoPIG or any other matter I don't care lah, you are the expert. But, please focus on this area and then do that test and comeback and have a town hall with me and assure my residence, assure my residence.

We are lucky lah bukan kawasan kita. Putra Heights outside my area. But, Subang Jaya ini memang you know, is densely populated. Dan lagi penting bagi saya sebagai ahli politik, a lot of complaints. [Ketawa] Okay. A lot of complaints. Orang pandai-pandai semua. So, you need to go and do that test and then have a town hall and show the result. They need to be assured this road intersection is not going to be a problem. If it is a problem, quickly do something about it. Okey. Itu saja lah. Terima kasih Pengerusi.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Pengerusi, saya sebenarnya bekas ADUN kawasan.

Tuan Pengerusi: Ya. Ini satu orang lagi.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Sekarang Ahli Parlimen Klang. Sebab saya difahamkan sebelum ini, ini adalah tanah pembangunan oleh Sime Darby yang mana sungai itu telah dikecilkan. / tak tahu bagaimana majlis bandar raya telah memberi kebenaran dan sebagainya. Dan kita nampak saliran air itu telah dikecilkan sehingga air itu meresap ke tanah itu. Ini memang dia sedar. Hari ini kita dapati bahawa segala-galanya disebabkan tanah itu lembap. So, itu adalah antara punca utama menyebabkan paip itu pecah, kita nampak.

Dan kalau perkara ini berterusan pada masa-masa akan datang apa *guarantee* nya? Dalam pada itu juga, seperti mana ada paip yang ada lagi — makna dua paip lagi ada di situ, paip-paip yang berkaitan lagi, juga ada lagi satu *drainage* juga difahamkan ada lagi satu lagi kumbahan melalui semua kawasan ini, saya percaya MB-MB Majlis Bandaraya Subang Jaya perlu ambil tindakan segera kepada *developer* dia, Sime Darby. Sime Darby pada asalnya semua ini dipelopori oleh mereka. Mereka sepatutnya diberi tekanan yang patut mematuhi segala peraturan.

Sebabkan tanah ini di-*owner* oleh pihak PETRONAS, saya difahamkan ini tanah itu sudah ada kepunyaan bukan mereka *right of pathway. They are the owner of the land on the area*, PETRONAS. Patut mereka bertanggungjawab kepada residen sebelah-sebelah. Itu yang antara yang saya nak utarakan.

Sebagai ADUN kawasan, memang banyak kompelin saya terima. Untuk KPKT pula, mereka dibenarkan untuk memberi amanah untuk membaik pulih dan juga membina rumah di situ.

Saya harap semua orang faham ini bukan kesalahan rakyat di situ. *It's not the resident's fault at all.* Kalau tak ada khianat, sudah tahu polis telah melakukan tugas yang

terbaik. So, khianat di sini saya tak nak gunakan perkataan kecuai. Memang kalau kita *dig and dig because even 2005 before that we can't get the data, shows then there is something that has been hiding*.

So, bagi saya daripada kita korek-korek, saya rasa KPKT perlu melaksanakan tugas yang sebaik mungkin supaya rakyat yang di situ merasa mereka telah dibela ya. Sebab saya difahamkan ada rumah *you* orang nak pecah, nak buat *renovation* yang mana *wiring* nak *outside* sahaja nak buat. Paip yang dah melecur dalam sebab dia ada bahagian-bahagian rumah yang mana jauh dan dekat. So, ada pula lantai tanah dikorek. Kalau korek nanti jubin pula kena tukar. Ini semua kita faham. Tetapi ini memang tak ada dalam *infra* kita, YB. Sebagai ADUN, saya pun dulu kan...

Tuan Pengerusi: Bekas ADUN.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Bekas ADUN. So, *I have to say these things because it's going to — because of this, they keep on go and lobby with everyone. So, they finding fault and then it's never ending*. Dia tak akan berhenti. Dia akan cari, dia salahkan negeri Selangor sedangkan kesian negeri Selangor dah buat terbaik. Dia salahkan majlis, dia salahkan dia, semua salah.

So, saya rasa KPKT *you have a very huge responsibility in dealing the public*. Tetapi untuk PETRONAS pula saya percaya *you* sebagai wang yang menyalur nanti tolong bukan situ saja. Saya rasa *pipeline* masih lagi bergerak ke arah Kota Kemuning ya? Kota Kemuning, Seri Muda pun ada kan? Dia punya jajaran ada kan. Tempat itu *very, very highly populated people*. Sebab masih lagi — saya punya rumah pun sana juga ada.

Tuan Pengerusi: Ha, ini mesti ada *interest*.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: So, tahu kenapa saya marah sangat.

Tuan Pengerusi: Okey. Ha okey, YB.

Tuan Ganabatirau a/l Veraman: Saya harap MB...

Tuan Pengerusi: *Hold you on this one. Hold you horses*. Okey. Saya— prinsip saya melihat benda ini adalah ke hadapan. *Way forward*. Tetapi belajar daripada kelmarin. *We move forward* tetapi belajar daripada kesilapan ataupun kecuai— *not to say kecuai lah, kesilapan kelmarin*.

So, *from now on* kita kena *move forward*. Yang penting insiden seperti ini tidak boleh dibenarkan terjadi lagi. Apa-apa langkah yang telah dibuat oleh JKPP, siasatan dan sebagainya oleh Jabatan Mineral dan Geologi, pihak polis, pihak bomba dan semuanya harus diambil maklum.

Apakah langkah-langkah penambahbaikan dan pencegahan itu harus dan wajib dilakukan oleh pihak yang ditujukan. Sebagai contohnya, mungkin pihak PETRONAS lah.

Dan juga berbalik kepada isu yang disebutkan oleh apa tadi, saya juga bersetuju dan saya percaya. Paip-paip, jajaran paip itu mungkin lebih awal daripada jalan, *in some of the cases. If not, all of the cases*. Jadi, sebolehnya, apa-apa struktur yang menyeberangi paip harus dikaji dari segi reka bentuk dia. Jangan sampai dia duduk betul-betul di atas paip. Mesti ada *support* ataupun *suspended* — dia *suspend* di atas *support* lain supaya kalau struktur itu bergerak, dia tidak *affect the pipeline*.

Pergerakan tanah, *there's nothing we can do about it* sebab dia pergerakan dalam tanah. *But, I'm sure*, dengan GeoPIG dan sebagainya, dapat dikaji semua pergerakan tanah ini. Juga, selain daripada langkah mengenal pasti kebocoran tadi, sebagai contoh PLBS eh? Harus ada lagi mungkin alat — sekarang ini, kita boleh guna AI untuk di sini yang boleh mengenal pasti, walaupun kebocoran kecil terjadi, ya. Kadang-kadang, paip ini bocor, dia sedikit, sedikit, sedikit. Dia taklah *abrupt*. Mungkin dalam kes ini, dia mengejut. Jadi, sebab itulah kejadian. Tetapi, kalau dia mengejut pun, kalau disebabkan oleh geseran paip itu.

Macam tong gas rumahlah. Kalau kita — dia bocor sahaja, kita masuk api, dia keluar daripada situ sahaja. Tetapi, kalau kawasan itu dah tepu dengan gas, dia akan meletup. Jadi, saya pun masih belum 100 peratus yakin bahawa paip ini meletup dengan tiba-tiba. Pecahan tiba-tiba. Mungkin, dia sudah menyerap gas, gas tersebut telah menyerap di dalam tanah untuk sekian lama. Dengan satu *spark* sahaja, dia terjadi.

Sebab itu, *you* ada *mushroom cloud*. Bom sekali. *You* bandingkan. Kalau dapur kita tepu dengan gas, satu *spark* dia akan meletup. Kalau tong gas baru keluar gas, dia keluar api begitu sahaja daripada muncung gas tersebut. Ini anggapan saya. Sebab itu, saya masih belum yakin bahawa paip tersebut patah secara tiba-tiba.

Mungkin, sudah ada tanda kebocoran pada paip tersebut untuk sekian lama dan walaupun saya tak ada bukti, walaupun kita mungkin semua tak ada bukti, tetapi itu mungkin boleh menjadi suatu punca kejadian, ya. Itu saya kata. Sebab itulah, saya mahu ditambah dengan apa yang dicadangkan oleh pihak JKKP, satu lagi alat yang boleh mengesan kebocoran walaupun sekecil kebocoran.

Mungkin, pihak PETRONAS boleh menambah atau *sensor* yang boleh mencari kebocoran tersebut untuk mengelakkan kejadian ini daripada berulang. Itu pada pandangan sayalah, pada anggapan saya.

Jadi, saya membaca. Banyak yang saya bersetuju dengan apa yang telah dicadangkan oleh DOSH. Saya ucapkan terima kasih kepada DOSH. Tetapi, saya percaya, untuk kawasan berkependudukan tinggi yang dimaksudkan oleh Subang tadi, bukan hanya

dari segi penyelenggaraan, kawalan pencegahan dan integriti sistem injap dan paip, tetapi juga untuk melihat semula kepada *movement* struktur-struktur yang berada di atas paip.

Jalan yang berada di atas paip, adakah terjadi pemendapan yang mungkin memberi tekanan berlebihan kepada paip di bawah jalan tersebut? So, jadi mohon juga dibuat kajian berkenaan dengan pergerakan tanah di kawasan-kawasan ini sebab kita tahu, di kawasan Putra Heights, pergerakan tanah dan perubahan dalam tanah telah menyebabkan insiden ini terjadi.

Jadi, tidak mustahil ia juga boleh terjadi di kawasan lain, yang ada struktur di atasnya. Yang ada jalan *directly* di atas jajaran paip tersebut. So, mohon juga, kalau tidak ada dalam cadangan ataupun pencegahan oleh pihak JKKP ini, mohon dimasukkan juga supaya PETRONAS membuat kajian lebih terperinci. Membuat *resistance survey*, melantik Jabatan Geologi dan Mineral untuk membuat kajian serupa. Buat *borehole*, buat apa lagilah, apa sahajalah yang perlu dibuat untuk memastikan tiada pergerakan tanah di bawah struktur-struktur keras seperti *railway crossing*, seperti jalan, seperti jambatan, seperti pembetulan, ataupun mana-mana strukturlah yang berat, yang merintang *gas pipe*.
[Tepuk]

Tuan Wong Chen: Okey, *thank you*. Terima kasih.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hassan [Wangsa Maju]: Boleh?

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Satu soalan saya rasa nak rekodlah sikit. Berkenaan dengan tadi, kita dengar daripada SUK berkenaan dengan bantuan kepada rakyat.

Tuan Pengerusi: Okey.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Dimaklumkan kepada kita adalah sebanyak RM2.29 juta dan dikatakan adalah pembahagian antara Kerajaan Persekutuan dan PETRONAS. Oleh kerana paip yang meletup itu paip PETRONAS, pastinya PETRONAS akan membayar sedikit pampasan kepada rakyat sebab itu aset PETRONAS. Walaupun apa dia punya *root cause* nya, kita boleh *claim insurance*, satu dan kalau ada berlaku sabotaj, macam PDRM ini kata dah tak ada, so kita nampaknya boleh *claim insurance*-lah.

The point is soalan saya kepada PETRONAS, dah berapa banyak sumbangan yang diberikan kepada rakyat untuk hadirkan kes ini?

Yang keduanya, kami tahu sebagai Ahli Parlimen, dia ada *limitation in technology* sebab pengurusan *pipeline* ini, dia bukan dekat Malaysia sahaja, satu dunia.

Kalau *you* tengok dekat Rusia punya *pipeline*, lagi teruk dia punya cara dia punya *manage*, kan? Kita pun ada bincang teknologi dengan Rusia, dengan US dan Malaysia ini

tak jauh sebab kita dengan SHELL, dengan EXXON, *player* yang sama dalam *Fortune 500 Company*.

So, in terms of technology, memang sama. *On par*. Bezanya ialah memang ada *limitation on technology*. Kalau *you* ada *pinhole leaked*, memang susah nak *detect*. Itu memang susah. Lainlah, kalau PETRONAS boleh *invest* data AGT, *Authorised Gas Tester* dekat semua paip itu, duduk 24 jam.

Tetapi, maksud Tuan Pengerusi saya ialah *do you have any* R&D punya bajet untuk kita Malaysia jadi terkedepan? Maknanya, kita ada *limitation* sedikit. Teknologi dunia tak ada tetapi dengan adanya AI, dengan adanya satelit, apakah kita boleh *invest* lebih lagi, khususnya PGB untuk pastikan rakyat, khususnya di Subang Jaya — sikit itu. Kalau nak tengok paip lagi banyak, di Kerteh, di Segamat, di Gebeng. Ini semua lagi banyaklah paip yang bersalur-galur bawah itu.

Jadi, soalan saya dua itu. Satu, berapa banyak *investment* dan saya minta untuk direkodkan dalam *Hansard*. Keduanya ialah boleh tak diberikan ruang lebih banyak R&D kepada apa yang dinyatakan oleh Datuk Pengerusi saya tadi?

Seorang Ahli: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]* Okey, boleh.

Tuan Pengerusi: YB Beruas.

Dato' Ngeh Koo Ham: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]* Taklimat dulu ke? *[Tidak jelas]*

Tuan Pengerusi: Polis lagi ya ada. Okey.

Dato' Ngeh Koo Ham: Kalau tentang *gas pipe* ini, sekadar nak tanya.

Tuan Pengerusi: Boleh, boleh.

Dato' Ngeh Koo Ham: Tuan Pengerusi, memang isu penyelenggaraan paip ini sangat penting. Memang kita sedih dengan kejadian kebocoran dan kebakaran dari paip gas di Putra Heights, Subang Jaya. Tetapi, yang penting ialah saya diberitahu bahawa kerajaan akan dengan serta-merta menaikkan lagi penjanaan elektrik menggunakan gas untuk mengeluarkan lapan hingga 10 gigawatt dalam masa terkini.

Sekarang tender-tender dikeluarkan dan harapan projek-projek ini diharap dapat siap dari tahun 2030 hingga 2035. Saya ada di sini, tujuh projek yang akan dilaksanakan dan berjumlah tujuh gigabit – *sorry*, gigawatt dan satu daripada projek tersebut ialah 1,400 megawatt oleh Malakoff Segari.

Saya tanya, kenapa tak guna *solar energy*? Kerana, kita nak *green energy*, kan? Bukan guna bahan bakar. Difahamkan, *solar energy* ini terlalu kecil.

Satu projek, 10 megawatt ataupun 30 megawatt dan yang Segari, Malakoff ini 1,400 megawatt. Mereka — kerajaan perlukan dengan segera menjana elektrik yang banyak kerana projek-projek besar seperti *data center* dan lain-lain yang memerlukan tenaga elektrik yang besar dan *the buffer amount* yang lebih kurang 30 peratus itu dijangka tidak mencukupi.

Di kawasan saya, Gas PETRONAS hendak lagi buat RGT ataupun *regasification terminal* ketiga. Yang pertama di Sungai Udang, Melaka, yang memproses 3.8 juta tan LNG setahun.

Tuan Pengerusi: YB Beruas, saya ingin mencelah sedikit. YB Beruas, kita berbincang fasal insiden ini. Jangan bawa lari jauh sangat kalau...

Dato' Ngeh Koo Ham: Jadi, maksud saya tadi Pengerusi kata masa depan. Yang saya khuatir sekarang ini — saya singkatkan. Yang di kawasan saya ini, sekarang di — *you lay* paip nak — di kawasan saya dulu memang sudah ada tiga kaki paip yang besar-besar, 10 tahun di sana. Baru-baru ini saya nampak PETRONAS, *you lay nine inches to 12 inches smaller pipes along all the main roads*.

Yang saya khuatir ini, dia dekat sahaja. *Just two to three meters from the edge of the road*. Kalau berlaku kemalangan, saya rasa dia akan potong — dia akan — *it will of course* patah dan — *so, what is the* — saya tak nak berlaku lagi kebakaran.

Tuan Pengerusi: Ya, ya, ya.

Dato' Ngeh Koo Ham: Walaupun gas yang berbahaya berlaku *and it's all along the road*. Saya nak pasti bagaimana PETRONAS pasti itu selamat? *Can I have some information?* Itu sahaja.

Jadi, akhir sekali ialah *with your — not related, but with your — I understand* tadi daripada taklimat, semua gas dari Terengganu dan difahamkan *it is also drying up*. *So, is it sustainable* untuk terus guna gas? *Thank you*.

Tuan Pengerusi: *Okay, please take note*. Saya percaya dan saya cadangkan supaya bukan hanya gas PGU ini yang kita perlu periksa semula, termasuk apa yang disebutkan oleh Beruas tadi, gas yang dekat dengan jalan itu, yang masuk laluan. Itu semua, semua gas *pipeline*-lah. Utamakan yang PGU ini, yang gas utama ini dan juga buat pemeriksaan semula ke atas gas, paip-paip gas yang lain. Sebab itu boleh terjadi juga. Mungkin pergerakan tanah, *settlement*. *All right, ya?*

Dato' Ngeh Koo Ham: *Now being late. Why are you using gas pipe along the main road? At all, everywhere. My people are asking me. Thank you*.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Tuan Pengerusi, boleh saya *address that one?* *Actually*, dekat Malaysia ini *the pipeline system* ada dua sistem. *High-pressure pipeline* dan

low-pressure pipeline. So, yang PETRONAS Gas build and operate is the high pressure pipeline. Semua pipeline PETRONAS Gas dalam kita punya right of way sama ada 40 meter ataupun 30 meter kelebarannya.

Yang low gas pipeline — low pressure gas pipeline is actually owned by Gas Malaysia. They installed di tepi jalan seperti yang YB Beruas cakap. Dia gas pressure is actually lima to lapan bar.

Tuan Pengerusi: Bar. So, very low pressure-lah.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *A lot lower than kita punya pressure. When we don't want the incident to happen YB, but the impact is typically is not as severe. But so far, the regulations of Gas Malaysia, gas pipeline juga under DOSH. So, semua kod Standard Operation Maintenance sama macam PETRONAS Gas kena ikut. So, itu the system dia.*

Tuan Pengerusi: *Okay, take note apa yang YB Beruas kata tadilah. YB Wangsa Maju.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *Cuma — okey, Wangsa Maju kita tak boleh tanya banyak-banyak oleh kerana...*

Tuan Pengerusi: Tak ada gas?

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *...tak ada — PETRONAS Gas pipeline tak lalu Wangsa Maju. [Ketawa] Jadi, kita kasi keutamaan pada orang yang terkesan secara langsung. Okey, itu.*

Walau bagaimanapun, saya nak tiga — saya ada tiga persoalan, tetapi saya nak tiga pengesahan dahulu yakni dari segi findings it's confirmed bahagian yang tercabit itu adalah di bahagian welding, tempat sambung, tetapi it's not conclusive? It's not conclusive, mengatakan bahawa the welding punya kualiti is bad.

From presentation tadi, saya berkesimpulan benda itu berlaku di tempat joint, tetapi it's not conclusive that the quality of the welding or the joint is below the standard. Maknanya, betul ya? Itu conclusion, betul ya? Saya nak sebut supaya masuk dalam Hansard.

Yang keduanya, api yang menyala itu. Gas pipeline kalau dia pecah, dia keluarkan gas. Yang spark, yang api itu, daripada report yang dibentang tadi disebabkan geseran logam paip. That is very conclusive. Memang bukti-bukti yang membuatkan itu sebagai satu kesimpulan apa dia.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Yang itu kita ambil daripada report bomba. Bomba — daripada kajian, siasatan bomba menyatakan because macam letupan api ini dia ada tiga elemen. Fire triangle itu dia ada fuel, dia ada oksigen dan juga initial sources. Okey, apabila paip dah break tadi, fuel akan keluar, mix with the oxygen. And ada satu lagi source is initial*

sources. Initial sources ini maybe from the geseran paip, geseran batu, from the telefon, from the itu.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Itulah sebabnya di luar sana bila benda itu berlaku, macam-macam — ramai orang jadi *experts*. Ramai dekat luar sana jadi *experts*.

Tuan Husdin bin Che Amat: Ya, tetapi yang itu kita ambil daripada laporan bomba menyatakan, “*Geseran paip menyebabkan pencetusnya initial sources.*”

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Maknanya, tidak ada — *the report says* tidak ada *for example*, ada orang hisap rokok dekat situ dan sebagainya.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Iklan sikit daripada soalan tadi. Saya *just* nak *verify* dengan tuan. Tadi soalan itu kena dekat DOSH ini. Betul kah *weldment* itu daripada awal soalan tadi ialah dia tidak *conformant to requirement*? Tidak *technically sound*. Itu maksud soalan itu.

Tuan Husdin bin Che Amat: *Confirm*. Kita punya *tensile* itu — *actually, welding* yang kita buat *testing* untuk *tensile*, semua *welding within the range*.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Jawapannya tadi YB, *weldment, welding* yang dibuat masa dia buat tahun 1999 ke 2000 semuanya *conformance to the requirement*. Itu soalan YB tadi.

Tuan Husdin bin Che Amat: Betul.

Tuan Ir. Ts. Haji Khairil Nizam bin Khirudin: Jadi, tadi bila tak *deny*, dia masuk dalam *Hansard*.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Maknanya, *it's confirmed*-lah? *That means, quality of the welding* yang dibuat itu *up to the mark*-lah?

Tuan Husdin bin Che Amat: *Yes, up to the mark*.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Okey, fasal sebab pencetus kepada api itu. Sekarang ini dalam pembentangan itu mengatakan bahawa geseran. Saya nak dapat sedikit pencerahan lebih sikit macam mana kesimpulan itu dapat dibuat.

TPjB Nordin bin Pauzi [Pengarah (Bahagian Operasi Kebomgaan dan Penyelamat), Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia (BOMBA)]: Okey, terima kasih YB, YB Pengerusi ya. Saya, Nordin Pauzi daripada Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia, Bahagian Operasi, ibu pejabat. Bersama saya adalah Tuan Wan daripada Pengarah Bomba Selangor. Dia sebenarnya kita kena tengok dulu dalam konteks penerangan tadi, kita kena *confirm* dulu bahawa telah berlaku *leakage* dan pihak DOSH telah — berlaku *leakage*. Maknanya, ada gas telah keluar. Jadi, pihak bomba tidak akan melihat lebih jauh lagi soal macam mana berlaku *leakage* tadi. *Leakage* itu memang berlaku lebih awal, kebocoran gas.

Jadi, sekarang ini soalan YB adalah lebih kepada *ignition source*. Betul, kan? Iaitu *spark*. Dalam menentukan *spark* ini, kita dapati geseran pada peringkat awal itu sebab melalui kajian pihak bomba, kita ada kita panggil MIE ataupun *minimum ignition energy*. *Minimum ignition energy* ini kalau kita nak bahasa mudah kita nak faham, antara dua elemen, gas dengan geseran tadi, contohnya mancis kita.

Mancis kita itu adalah satu bentuk *energy* yang dikeluarkan hasil daripada *movement mechanicals*. *Mechanicals ignitions*. Lepas itu, ada gas yang di dalam mancis itu dia keluar satu gas. Jadi, perbezaan *energy* ini menyebabkan *lower explosive limit* (LEL) itu berlaku. Dia boleh menyebabkan *spark*. Kalau dia terlalu lebih, dia tak boleh berlaku *spark* sahaja. Kalau katalah gas itu terlalu *rich* ataupun terlalu *low*.

Jadi, hasil analisa-analisa pihak jabatan bomba mengambil kira semua *scientific studies*, dia membuktikan bahawa berlaku geseran hasil daripada *movement* dan geseran ini boleh mencetuskan *spark* iaitu sampai *level* LEL dan MIE.

■1220

Sebagai contoh, dia kena ada bocoran dulu macam kita — kita panggil, mancis. Dan, ukuran-ukuran *energy* dan sebagainya ini pun telah diambil kiralah.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Jadi, kalau begitu — memang kalau kebocoran itu berlaku, contoh dekat rumahlah, gas bocor itu, kita bau, bau gas. Tapi kalau kita tak campak api itu, api tak menyala. Kalau misalnya kes ini, gas itu memang dah bocor. Ada orang isap rokok dekat situ, campak puntung rokok. Boleh tak senario itu yang mencetuskan...

Tuan Pengerusi: Letupan.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Letupan.

TPjB Nordin bin Pauzi: Sama juga. Dia lebih kena buat kajian dari segi dia punya suhu ataupun *energy* yang dikeluarkan oleh puntung rokok itu memenuhi syarat-syarat *ignite*.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Okey. Pihak bomba ada buat kajian itu atau tidak? Maknanya, kalau ada orang isap rokok tepi itu — bocor, dah bocor dah. Dia dah bocor. Ada orang kebetulan hisap rokok dekat situ, lepas itu, dia habis rokok dah, dia balik.

Seorang Ahli: Mercun. [*Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara*]

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Bukan mercunlah.

TPjB Nordin bin Pauzi: Bagi kes ini, kita tak buat uji kaji begitulah.

Beberapa Ahli: [*Berbincang sesama sendiri tanpa menggunakan pembesar suara*]

Tuan Pengerusi: Tak. Tak...

Tuan Husdin bin Che Amat: Dia keluar gas dulu *within seven seconds*. [Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: [Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara] Betul, dia keluar gas dulu. Tapi kebetulan — itulah, dia keluar gas, kebetulan dekat situ ada orang lepas *jogging*, lepas itu nak hisap rokok ke, dia gian dengan rokok, dia baling rokok. Ada *possibilities*?

Umpama [Tidak jelas] tak? Bukan — Ya lah, saya nak betul-betul, *clear* betul-betul.

TPjB Nordin bin Pauzi: [Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara] YB, kalau orang itu ada dekat situ memang...

Tuan Pengerusi: *Mic. Mic.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Itu sebabnya saya nak tanya. Kalau — okey, kalau misalnya kita *conclusively* kata geseran, okey, saya boleh terima. Cuma, itulah *all other possibilities* kita dah boleh *rule out* ke tidak. Maknanya kalau orang dekat situ hisap rokok, baling, boleh tak meletup? Satu.

Kalau dia baling, meletup, rasa saya, kita tak jumpa dia dah. *At 100 degree centigrade* dia memang *disintegrate* habislah. Jadi, ada tak — Boleh jadi kalaulah ada orang hisap rokok dan rokok itu boleh menyebabkan dia meletup, menyala, orang itu *disintegrate* — boleh jadi, ada laporan orang hilanglah kut?

SAC Mohammad Mashdik bin Yahya [Ketua Jabatan Keselamatan Dalam Negeri dan Ketenteraman Awam, IPK Selangor]: YB, mungkin PDRM boleh menjawab soalan itu untuk nak mengharmonikan keadaan. Apa berlaku adalah...

Tuan Pengerusi: [Ketawa] Kita ada masa tak banyak lagi, ada masa lebih kurang 15 minit lagi. Mohon dapat pihak polis *continue* dengan taklimat.

SAC Mohammad Mashdik bin Yahya: Oh, kita ada sikit saja...

Tuan Pengerusi: Ada. Sikit itulah tolong teruskan dan lepas itu soal jawab. Kejap-kejap YB, tolonglah.

SAC Mohammad Mashdik bin Yahya: *Okay, next*. Ini semua kita dah — rasanya dah telah diceritakan oleh kawan-kawan yang lain itu.

Tuan Pengerusi: Okey.

SAC Mohammad Mashdik bin Yahya: Kita *go direct to — next*, ini pun — macam mana kejadian awallah. Bila berlakunya, semua pun dah tahu semua. *Okay, next*, lagi — ini pun dah tahu, kawasan mana yang berlaku itu. *Okay next*, ini pun dah tahu, *piping* semua dah tahu. *Okay next*, dan ini pun tahu, kita panggil material apa, paip pun kita dah tahu, jenis paip, ketebalan semua, *next*.

Ini pun dah tahu, jenis kerosakan rumah dan cedera, semua kita pun dah tahu tadi. SUK pun dah maklum. *Okay, next.* Okey, fokus — ini yang kita nak fokuskan. *Next.*

Okey, untuk makluman sidang mesyuarat, dalam siasatan polis, kita *go to* dua bendalah. Satu, sama ada berlakunya khianat di bawah seksyen 435 dan juga kecuiaan 285 dan 286. So, sepanjang — *okay, next.* Okey, skop siasatan kita, kita melihat bahawa tak berlakunya sebarang kita punya *construction* di situlah sebelum berlakunya letupan itu. Contoh, ada galian ke, apa perkara, ada orang bakar pembakaran luaran apa semua, tak ada berlaku masa itu.

Dan juga, *based on* aktiviti khianat dan sabotaj itu, kita tak dapat sebarang — daripada beberapa ratus laporan kita dapat, tak ada satu pun yang menjurus kepada laporan menyatakan bahawa berlakunya sebarang unsur-unsur khianat dan juga sabotaj. Okey.

Begitu juga dengan yang tadi yang YB kata ada orang isap rokok, *jogging and all those things*. Kalau tak adapun sebarang laporan menyatakan bahawa orang hilang, pertama dan juga mungkin siasatan daripada bomba juga tak jumpa pun rangka-rangka yang menyatakan bahawa ada yang berlaku yang mangsa-mangsa ataupun orang yang terbakar di situ. *Okey, next.* I

Itulah YB Pengerusi, kita punya *conclusion* bahawa hasil siasatan polis tak mendapati bahawa berlakunya khianat dan juga kecuiaan.

Tuan Pengerusi: *All right. Okay.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Boleh saya sambung dengan tiga — okey ini, tiga soalanlah.

Tuan Pengerusi: Betullah eh? Terima kasih pihak polis. Terima kasih Tuan. Sambung lagi soalan.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Okey. Saya nak tanya pihak PETRONAS. Maknanya, kita ada tiga paip, yang paip yang dua lagi lebih kurang enam hingga lapan meter daripada paip yang meletup, yang patah itu. Lepas 1,000 *degree centigrade* dan sebagainya, integriti paip yang tak patah itu, *has been checked* ataupun tidak? *Because* — ya lah, dia berdekatan dengan satu letupan *at 1,000 degree centigrade*. Itu satu soalan yang pertama.

Yang keduanya, sistem, kalau *electric* punya *national grid*, kalau misalnya ada *disruption* satu *line*, dia ada *bypass* dan dia boleh — maknanya bekalan elektrik tidak akan terputus. Ini satu pengalaman dulu, TNB buat *national grid* ini supaya kalau ada terputus bekalan ini, dia boleh *bypass* dan sebagainya. Nak tanyalah, kalau *gas pipeline* ini, hari itu *shutdown*. Adakah itu membawa erti bekalan ke arah utara itu terputus? Kalau terputus, berapa lama dan *what is the SOP* untuk bekalan itu *resume* balik? Ya. Itu soalan kedua.

Yang ketiga, ini *general* kut. Kita senang tulis *conclusion* tadi, prosedur kelulusan pembangunan pun perlu ambil kira. Kalau kita buat *conclusion* macam itu sahaja, mungkin *there is nobody will take it out*-lah. Jadi, macam mana kita nak pastikan bahawa prosedur kelulusan pembangunan ini *is taken up by PBT, state even at Federal level* — isu ini. *There must be a way forward* yang betul-betul *solid* supaya kita dapat pastikan bahawa prosedur kelulusan pembangunan betul-betul melihat isu-isu pembangunan yang berkisar kepada paip-paip gas inilah. Terima kasih.

Tuan Pengerusi: *All right. Please take note* MB — Majlis-majlis Bandar Raya dan juga pihak kerajaan negerilah. Terutama sekali yang berhubungan dengan *pipeline* gaslah. Yang lain itu saya rasa, kelulusan pembangunan itu memang sudah sedia ada. Tapi untuk gas, perlu dititikberatkan sikit.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Soalan pertama dan kedua itu, *quickly* ya.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Okey. Saya jawab soalan kedua sebelum Encik Nasahie jawab soalan pertama. Sebenarnya, kita pun *design* dengan *loop to make sure security of supply*. Sebenarnya Encik Nasahie *mentioned* tadi, dulu, *when we started planning*, kita kata boleh buat *loop* nak naik atas *through Gerik and whatever*. Tapi, *the soil condition, the topography* tak boleh buat sebab ada *risk* lain.

So, sebab itu kita buat dua *line* daripada Kerteh sampai Segamat, *which is the main trunk line*. Then, daripada Segamat ke Meru. So, *under normal circumstances*, selalunya tak akan ada terputus dua-dua.

So, *in this case*, sebab *the api* itu terlalu besar, kita jadi terputus dua-dua. Walau bagaimanapun, sebenarnya sistem kita yang utara, ada *connection to the gas field* dekat *joint development area* yang kita *develop* dengan Thailand. So, semasa terputus itu, kita *discuss* dengan Thailand untuk *make sure* tak ada *interruption to gas supply*.

Sebab itu semasa kejadian itu sampai kita *restore* di *temporary connection* masa 1 Julai, *the bypass*, tak adapun *blackout* dekat Malaysia. *Because* kita *managed the molecule* supaya tak ada *those interruptions*.

YB Beruas ada *mentioned* tadi, *new RGT*, kalau ada *new RGT*, *definitely* akan ada di utara. Sebab *you* nak ada *source of supply*. So, *all these are enhancements* yang PETRONAS tengah tengok supaya *security of supply* yang YB cakap tadi, *is intact*. *That's the second question*.

First question... [Dicelah] fasal, paip yang kedua, ada dua paip lagi. Sebenarnya dua paip itu kita akan *abandon*. Sebab kita tengok ada *impact*, sebab api itu besar sangat. So, kita akan buat *permanent repair*, *new pipe* untuk sambung. Bukan saja paip yang patah, tapi paip yang dua lagi.

■1230

Tuan Pengerusi: Yang dua itu, yang kiri kanan itu.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Correct. So, itu kita buat.*

Tuan Pengerusi: *Very good, very good.*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *So, paip ni integriti tak ada isu lagi lah.*

Tuan Pengerusi: *Tak ada isu lagi lah. All right.*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Okey.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Correct.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *For the length of?*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *About 200 metres. [Dicelah] 400 metres.*

Tuan Pengerusi: *Beyond dia punya zon itu lah.*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Beyond the heat impacted zone.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *[Bercakap tanpa menggunakan pembesar suara]*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Yes. Soalan ketiga, betul — kita sebenarnya masalah kita, kita yang datang dulu. Kita build the pipeline in 1990, banyak route itu masa kita buat dulu seperti yang Tuan Rusli mentioned tadi, masa itu hutan. Then orang datang.*

So dalam regulation, PETRONAS cuma boleh bagi ulasan. So sekarang ini kita tengah discuss dengan Kementerian Ekonomi untuk strengthen the rules and regulations. For example, kalau ada development around the area, kita minta kebenaran kalau kita buat assessment for example tengok apa impak air, whatever, kita ada hak untuk stop. Itu kita tengah minta daripada Kementerian Ekonomi being the regulator for Gas Supply Act. So kita tengah membincang also on regulations lah untuk menolong kita macam mana nak kontrol. Itu tiga soalan tadi, YB.

Tuan Pengerusi: *Betul, all right.*

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *Terima kasih banyak-banyak. Cuma just...*

Tuan Abdul Aziz bin Othman: *Cuma saya nak tambah juga soalan daripada YB Jerantut tadi fasal sumbangan.*

Pihak Kerajaan Negeri Selangor tadi sudah bagi tahu apa sumbangan-sumbangan yang kita bagi immediately after the incident. Sebenarnya PETRONAS also ada concern, ada risau juga fasal restoration rumah-rumah keliling tempat penduduk-penduduk yang terkesan. I think on 4th of June, PETRONAS has contributed RM25 juta for the purpose of house restoration dekat Putra Heights. Kita difahamkan the restoration ini di — will be managed by KPKT.

Saya dekat sini ingin mengambil kesempatan inilah untuk betul-betul merayu kepada KPKT kalau boleh tolong *expedite restoration* ini *because* kita *still* dekat Putra Heights nak buat *repair*, penduduk datang kepada kita tanya tolong cepatkan. Jadi saya merayu lagi kalau boleh cepatkan *restoration*.

Tuan Pengerusi: Ya lah itu. Betul. Okey. *Thank you very much*. Ada lagi tak?

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja [Timbalan Setiausaha Bahagian (Bahagian Perancangan Strategik dan Antarabangsa), Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan]: YB, *if I can add...*

Tuan Pengerusi: Ha, sila. Mungkin *last* lah yang ni ya. *Last comment*.

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja: Daripada KPKT, wakil daripada KPKT— Gangeswari. Saya nak maklumkan status kemajuan projek, ada dua *developer* yang terlibat. Untuk Kampung Kuala Sungai Baru adalah agensi kerajaan. Sebenarnya SPNB dan Taman Putra Harmoni adalah Sime Darby dan rumah-rumah ini sedang dibaik pulih dan juga dibina baharu. Kalau ikutkan status kemajuan, kita sebenarnya *ahead of time* lah sebenarnya.

Untuk SPNB ini sebenarnya, kita kalau ikutkan jadual 56 peratus tapi kita dah 65 peratus siap sebab yang ini adalah melibatkan Kampung Kuala Sungai Baru. Untuk yang Sime Darby, Taman Putra Harmoni ini memang ambil masa sedikit sebab bilangan rumah yang terlibat pun lagi banyak dan memang kalau ikutkan dari segi tempoh untuk siap adalah dua tahun, kalau ikutkan jadual lah. Tapi *still...*

Tuan Pengerusi: *Too long, too long*. Terlampau lama.

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja: *Ahead of time*. Kalau ikutkan kemajuan sekarang ini *10.22 percent as compared to jadual supposedly 2.44 percent*. So, we are *still ahead of time* tetapi kalau ikut jadual memang tempoh untuk membina semula dan juga baik pulih ini...

Tuan Pengerusi: Dua tahun.

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja: Dua tahun. Ini yang makluman yang telah dibekalkan kepada saya, YB.

Tuan Pengerusi: Kalau dapat dipercepatkan, percepatkan lah sebab penduduk dah merana dah, dah kesusahan.

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja: Saya akan maklumkan kepada *top management*.

Tuan Pengerusi: *All right* ya.

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja: Baik.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: YB, saya sekali lagi, saya betul-betul merayu sebab kalau dua tahun saya rasa...

Tuan Pengerusi: *Too long* lah.

Tuan Abdul Aziz bin Othman: Memang banyak masalah dekat *ground zero* lah.

Tuan Pengerusi: Yes.

Dr. Gangeswari a/p Tangaraja: YB, ada satu mesyuarat juga dalam masa terdekat pada 11 Ogos melibatkan KPKT dan Kerajaan Negeri Selangor. Perkara ni saya memang dirasakan akan dibincangkan dengan lebih detil lah bersama dengan SUK Selangor.

Tuan Pengerusi: *All right.* Walaupun di luar bidang kuasa kita, kita mohon lah dipercepatkan pembinaan semula rumah-rumah yang rosak tersebutlah ya untuk kemudahan penduduk yang terkesan. *All right.* Okey.

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: *One short request* ya. Boleh tak material *presentation* daripada Selangor tadi, boleh serahkan kepada jawatankuasa tak?

Tuan Pengerusi: Ha, ada?

Tuan Ir. Ts. Zahir bin Hasan: Tak ada ya? Oh, *hard copy* tak ada? Okey, okey. Terima kasih. *[Ketawa]*

Tuan Pengerusi: Okey. Itu sahaja. Saya ucapkan terima kasih. Saya mohon ya. *Flight* saya pukul 2.00 sebenarnya. Saya kena *rush* ke *airport*. Terima kasih diucapkan kepada semua Dato', Datuk, tuan puan yang saya hormati sekalian. Sekian, *wabillahi taufik walhidayah, assalamualaikum warahmatullahi taala wabarakatuh*. Terima kasih.

[Mesyuarat ditangguhkan pada pukul 12.35 tengah hari]