

### 3. Pelaksanaan Eksplorasi Sumur Banjarpanji-1 (BJP-1)

---

#### Latar Belakang

Pemboran (*drilling*) Sumur BJP-1 dilakukan dalam rangka eksplorasi di Blok Brantas. Pekerjaan pemboran Sumur BJP-1 direncanakan dan dimuat dalam *Work Program and Budget* (WP&B) Lapindo Brantas Inc (LBI) sejak tahun 2003. Anggaran pemboran atau dikenal *authorization for expenditure* (AFE) telah disetujui oleh BP Migas tanggal 1 September 2004. Berdasarkan usulan dari LBI, BP Migas menyetujui revisi AFE tanggal 3 Agustus 2005 sehingga anggaran pemboran Sumur BJP-1 berubah dari sebesar US\$4,078,650 menjadi sebesar US\$6,295,244.

Sumur BJP-1 merupakan sumur eksplorasi dan direncanakan akan dibor secara vertikal pada titik koordinat garis lintang 07 31 37.50 Selatan dan garis bujur 112 42 45.79 Timur dengan kedalaman 10.037 kaki (kurang lebih 3.000 meter). Tujuan pemboran adalah untuk membuktikan adanya kandungan hidrokarbon dalam bentuk gas pada formasi Kujung (kedalaman 8.500 kaki s.d.10.000 kaki). Tujuan kedua adalah untuk membuktikan adanya kandungan gas/minyak bumi pada kedalaman 5.498 kaki (di atas formasi Kujung)

---

#### Proses Penunjukan Pelaksana Eksplorasi Sumur BJP-1

Berdasarkan surat persetujuan Kepala Dinas Pengadaan dan Manajemen Jawa dan Kawasan Timur Indonesia (KTI) BP Migas No.284/BPD3200/2004-S1 tanggal 6 Juli 2004, LBI mengumumkan proses tender *Integrated Drilling Project Management* (IDPM) atas lima proyek pemboran yaitu Sumur BJP-1, Porong-2, Ketingan-1, Banjarpanji-2 dan Porong-3.

Setelah melalui proses tender dan tender ulang, akhirnya hanya tiga peserta tender yang memasukkan penawaran harga yaitu PT Medici Citra Nusa (MCN), PT Jasa Karya Utama (JKU) dan PT Patra Drilling (PD) dengan harga penawaran masing-masing PT MCN sebesar US\$24,175,502.84, PT JKU sebesar US\$28,325,193.09 dan PT PD sebesar US\$28,620,093. Hasil negosiasi dengan peserta tender adalah sebagai berikut:

- Hasil negosiasi tanggal 22 Pebruari 2005 dengan PT MCN, harga turun dari US\$24,175,502.84 menjadi US\$24,054,625.33;
  - Hasil negosiasi tanggal 10 Maret 2005 dengan PT JKU, harga turun dari US\$28,325,193.00 menjadi US\$28,300,193.00;
  - Negosiasi tanggal 17 Maret 2005 dengan PT PD gagal. PT PD tetap bertahan dengan harga penawaran semula yaitu US\$28,620,093 dengan alasan adanya risiko yang tinggi pada proyek tersebut yang semuanya harus ditanggung pihak kontraktor.
- 

#### Penunjukan PT MCN Sebagai Pelaksana Pekerjaan Pemboran Sumur BJP-1

Dengan surat No.1044/ri/GA/L05 tanggal 21 Oktober 2005, LBI mengajukan permohonan penetapan PT MCN sebagai pemenang tender IDPM kepada BP Migas dengan nilai penawaran sebesar US\$24,054,625.33, karena penetapan pemenang lelang diatas US\$5,000,000.00 menjadi wewenang BP Migas. BP Migas dengan surat No.R91/BPD0000/2005-S1 tanggal 30 Nopember 2005 kepada LBI menyetujui PT MCN sebagai pemenang tender pekerjaan IDPM atas lima sumur eksplorasi (termasuk BJP-1) dengan nilai kontrak US\$24,054,625.33.

Selanjutnya President LBI dan Dirut PT MCN menandatangani kontrak pekerjaan sesuai *Integrated Drilling Project Management Contract (IDPMC)* No.Con-0144/DRLG/2005 tanggal 23 Desember 2005. Kontrak IDPM meliputi pekerjaan lima sumur eksplorasi *onshore* (darat) yaitu BJP-1, Porong-2, Ketingan-1, Banjarpanji-2, dan Porong-3. Nilai kontrak pemboran khusus untuk Sumur BJP-1 adalah sebesar US\$5,431,461.74. Sumur BJP-1 adalah sumur pertama dari kelima sumur tersebut yang akan dibor. Jangka waktu pemboran untuk Sumur BJP-1 direncanakan selama 37 hari.

---

**Profil  
Perusahaan PT  
MCN**

Profil PT MCN sebagai pelaksana pekerjaan pemboran Sumur BJP-1 adalah sebagai berikut :

1. PT MCN berdiri pada tanggal 28 Juli 1995. Perusahaan bergerak dalam bidang pertambangan seperti pengeboran eksplorasi maupun eksploitasi. Berdasarkan neraca PT MCN per 30 Desember 2003 diketahui bahwa modal dasar PT MCN sebesar Rp5,10 milyar dengan modal disetor sebesar Rp250,00 juta. Aktiva per 30 Desember 2003 (*unaudited*) sebesar Rp10,71 milyar dan laba bersih (*unaudited*) sebesar Rp769,35 juta.
2. Pemilik (pemegang saham) PT MCN sesuai dengan Akta Pernyataan Keputusan Rapat PT MCN tanggal 20 Januari 2003 adalah Ny. Annie Burhanuddin (41%), Ny. Martini (39%) dan Nona Yenny Nawawi (20%).
3. Sesuai dengan daftar pengalaman kerja PT MCN yang disampaikan kepada LBI diketahui bahwa PT MCN baru memiliki pengalaman satu kali dalam menangani kontrak sejenis IDM yaitu kontrak *integrated drilling service (IDS)* yang diperoleh dari Semco pada tahun 2001.

---

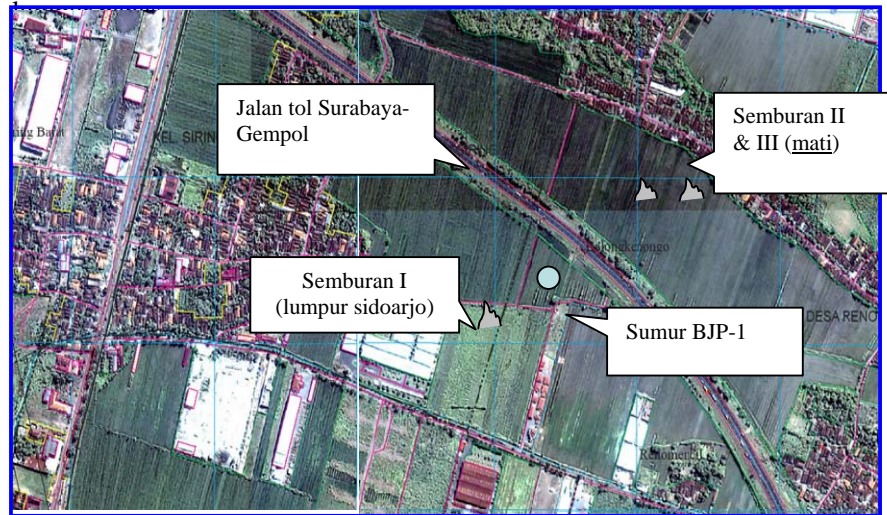
**Pelaksanaan  
Pemboran dan  
Terjadinya  
Semburan  
Lumpur di  
Sekitar Sumur  
BJP-1**

Pemboran Sumur BJP-1 dimulai pada tanggal 8 Maret 2006. Pada tanggal 27 Mei 2006 atau hari ke-80 telah mencapai kedalaman 9.297 kaki. Pada kedalaman tersebut terjadi *total loss circulation* (hilangnya lumpur pemboran) dan kemudian LBI/PT MCN mencabut pipa bor. Pada saat mencabut pipa bor, terjadi *kick* dan pipa terjepit (*stuckpipe*) pada kedalaman 4.241 kaki. Pipa tidak dapat digerakkan ke atas dan ke bawah maupun berputar/berotasi

Pada tanggal 29 Mei 2006 sejak jam 4.30 muncul semburan H<sub>2</sub>S, air dan lumpur ke permukaan. Lokasi semburan ± 150 meter dari lokasi Sumur BJP-1. Karena luapan semburan lumpur mulai menggenangi area Sumur BJP-1, ada rekahan dan pipa terjepit, maka pada tanggal 4 Juni 2006 Sumur BJP-1 ditinggal untuk sementara (*temporary well abandonment*). Pada saat ditinggalkan, tinggi semburan berkisar 1-2 meter dan berasal dari tiga titik semburan. Akhirnya LBI menutup sumur secara permanen (*permanent well abandonment*) pada tanggal 18 Agustus 2006 setelah upaya menghentikan semburan lumpur melalui Sumur BJP-1 gagal.

**Gambar 10**  
**Lokasi BJP1 dan Semburan**

**Ilustrasi dan Lokasi Sumur BJP-1 dan Semburan Lumpur Panas**



Sumber : Tim Nasional Penanggulangan Semburan Lumpur di Sidoarjo

**Fenomena Penyebab Semburan Lumpur yang Berkembang di Kalangan Ahli Geologi dan Pemboran**

Ada beberapa pendapat ahli di bidang geologi dan pemboran mengenai fenomena penyebab terjadinya semburan lumpur panas (lumpur Sidoarjo). Menurut pendapat-pendapat tersebut, penyebab semburan adalah (1) *underground blowout*, (2) *mud volcano* yang dipicu oleh aktifitas pemboran dan (3) *mud volcano* yang dipicu oleh gempa tanggal 27 Mei 2006 di Yogyakarta.

***Underground Blowout (UGBO)***

*Underground Blowout* adalah kejadian mengalirnya fluida formasi dalam jumlah/volume yang tidak terkendali ke dalam sumur dimana fluida formasi mengalir/masuk dari satu zona ke zona lainnya yang lebih lemah. Zona lemah dapat berupa zona dengan *permeabilitas* dan *porositas* yang tinggi, formasi yang retak (*fractured zone*) atau zona lemah di sekitar *casing shoe*. Data dan pendapat yang mendukung fenomena ini adalah sebagai berikut:

- a. Berita Acara tanggal 8 Juni 2006 tentang penanggulangan kejadian semburan lumpur di sekitar sumur eksplorasi BJP-1

BP Migas maupun LBI pada tanggal 8 Juni 2006 sepakat semburan tersebut sebagai akibat dari *underground blowout*. Semburan diduga berasal dari 2 (dua) zona yang berbeda yaitu *overpressure zone* dan Formasi Kujung (formasi batuan gamping) dan mengalir ke permukaan melalui zona patahan yang telah ada

- b. Hasil pengujian oleh LBI

Perbandingan data ekstrapolasi temperatur pada saat melakukan *logging* dengan data temperatur lumpur dan air yang keluar dari sumber semburan menunjukkan bahwa sumber air diperkirakan berasal dari Formasi Kujung dan adanya kontribusi dari lapisan *sandstone* pada kedalaman di bawah 6.300 kaki

Uji analisa korelasi geokimia indeks kematangan batuan dengan membandingkan contoh *cutting* Sumur BJP-1 dengan lumpur yang keluar dari semburan menunjukkan lumpur yang keluar kemungkinan berkorelasi dengan *sedimen shale* pada kedalaman 5.600 kaki di Sumur BJP-1. Oleh karenanya, diasumsikan sumber lumpur berasal dari interval kedalaman 5.100 kaki s.d. 6.300 kaki.

Uji analisa fosil *foramanifera* dengan membandingkan contoh *cutting* pemboran BJP-1 dan lumpur yang keluar dari sumber semburan menunjukkan bahwa asal lumpur yang keluar dari pusat semburan berkorelasi dengan kedalaman 4.000 s.d. 6.000 kaki di Sumur BJP-1

- c. Laporan *Loss Adjuster* Matthews Daniel tanggal 5 Desember 2006 menyimpulkan bahwa semburan lumpur yang berkelanjutan merupakan hasil dari keluarnya cairan yang berasal dari Sumur BJP-1 dimana cairan tersebut berpindah ke permukaan melalui formasi geologis.
- d. Hasil penelitian PT Exploration Think Tank Indonesia (PT ETTI) bulan Maret 2007 yang menegaskan bahwa sumur eksplorasi BJP-1 telah memicu terjadinya semburan lumpur di permukaan.
- e. Pernyataan PT Energi Mega Persada Tbk (pemilik LBI) dalam *press release* tanggal 30 Mei 2006 yang menyatakan antara lain bahwa “perusahaan telah bekerja sama dengan pejabat Pemerintah setempat sehingga tercapai situasi yang aman terkendali dan melaporkan bahwa tekanan semburan telah berkurang setelah dilakukan upaya pemompaan lumpur pemboran ke dalam sumur

---

***Mud Volcano*  
yang Dipicu oleh  
Aktivitas  
Pemboran  
Sumur BJP-1**

*Mud volcano* merupakan istilah yang digunakan untuk menjelaskan suatu erupsi/ekstrusi lumpur dan air atau lempung di permukaan tanah. Erupsi tersebut membentuk suatu kerucut, *dome* atau berbentuk menyerupai gunung sehingga dinamakan gunung lumpur (*mud volcano*). Dengan adanya tekanan yang kuat (*overpressure*), fluida yang sebelumnya terkonsentrasi di dalam tanah tersebut menyembur ke permukaan melalui rekahan (*fracture*) baru maupun teraktivasinya rekahan yang sudah ada dan membentuk gunung lumpur.

Tulisan ilmiah Prof. Richard J. Davies yang dimuat di Jurnal *Geological Society of America (GSA Today)* volume 17 No.7 edisi Februari 2007 dengan judul “*Birth of a mud volcano: East Java, 29 May 2006*”, menyimpulkan bahwa semburan lumpur panas merupakan *mud volcano* yang keluar ke permukaan karena dipicu oleh kegiatan manusia (*man-made*) yaitu oleh kegiatan pemboran Sumur BJP-1.

Prof. Richard menjelaskan bahwa pemboran pada formasi Kujung mengakibatkan masuknya fluida ke dalam lubang sumur. Sumur BJP-1 yang tidak dipasang *casing* tersebut berfungsi sebagai saluran penghubung (*conduit*) antara lapisan Kujung ke lapisan *aquifer* yang lebih dangkal serta lapisan *overpressured mud* pada formasi Kalibeng.

Di dalam tulisan ilmiah tersebut, Prof. Richard juga memberikan argumentasi bahwa *mud volcano* yang terjadi di Sidoarjo tersebut tidak berkaitan dengan aktivitas gempa 27 Mei 2006 yang mengguncang wilayah D.I. Yogyakarta dan sekitarnya. Argumentasi yang diajukan antara lain 1) tidak adanya erupsi *mud volcano* lainnya yang dilaporkan terjadi setelah terjadinya gempa dan, 2) gempa terjadi dua hari sebelum erupsi/semburan pertama kali muncul.

---

---

**Mud volcano yang dipicu oleh gempa D.I. Yogyakarta tanggal 27 Mei 2006**

Hasil kajian ilmiah Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) seperti dimuat dalam Media Center Lusi yang diterbitkan oleh Timnas PSLs di Sidoarjo edisi Nopember 2006 menyimpulkan bahwa perkiraan tentang adanya pergerakan di dalam perut bumi yang memungkinkan pembentukan rekahan baru dari patahan yang telah ada telah menggerakkan isi perut bumi. Rekahan baru yang terbentuk inilah yang telah membuat lumpur bergerak lebih bebas menembus lapisan atas kulit bumi. Semburan lumpur tersebut berasal dari satu lapisan yang cukup tebal (*overpressured shale*) pada kedalaman antara 4.000 kaki s.d. 6.100 kaki.

Ketua Departemen Pengembangan Ilmu IAGI (Ikatan Ahli Geologi Indonesia), Edy Sunardi, seperti dikutip dalam Media Center Lusi yang diterbitkan oleh Timnas PSLs edisi Desember 2006 menjelaskan bahwa peta geologi daerah Porong–Banjarpanji memperlihatkan adanya struktur sesar yang dikenal dengan sesar Watukosek. Sesar tersebut sejajar dan mungkin berimpit dengan lokasi titik semburan lumpur panas di sekitar Sumur BJP-1. Adanya kesamaan pola dan arah dari patahan dan titik semburan diinterpretasikan bahwa semburan lumpur panas tersebut berkaitan dengan zona patahan tersebut.

Hasil diskusi panel bertajuk “*Sidoarjo hot mudflow: Analysis of causes and alternative solutions*” yang diselenggarakan oleh Asosiasi Perusahaan Minyak dan Gas Nasional (Aspermigas) menyimpulkan bahwa terdapat korelasi antara gempa bumi yang melanda D.I. Yogyakarta tanggal 27 Mei 2006 dengan semburan lumpur panas Sidoarjo yang terjadi sejak tanggal 29 Mei 2006. Gempa tersebut menimbulkan adanya rekahan baru atau mereaktivasi rekahan lama sehingga dapat berfungsi sebagai saluran yang mengalirkan lumpur ke permukaan

*International workshop Sidoarjo mud volcano* yang diselenggarakan oleh IAGI bekerja sama dengan BPPT, LIPI dan badan geologi pada tanggal 20-21 Februari 2007 menyimpulkan bahwa lumpur Sidoarjo adalah fenomena alam berupa *mud volcano*. Lumpur tersebut menyembur akibat peristiwa alam akibat aktifitas tektonik dan aspek geologi terutama kondisi geohidrologi dan geothermal.

---

**Hasil Pemeriksaan BPK-RI**

Dalam memeriksa pelaksanaan eksplorasi Sumur BJP-1, BPK RI menggunakan jasa konsultan *drilling* dan geologi. Hasil kajian konsultan tersebut dijadikan sebagai salah satu dasar dalam pengambilan kesimpulan pemeriksaan.

Hasil pemeriksaan BPK-RI atas pelaksanaan pemboran Sumur BJP-1, menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

---

**Evaluasi BP Migas atas Prognosa Eksplorasi Sumur BJP-1 dan Identifikasi Potensi terjadinya Mud Volcano di daerah Banjarpanji**

Rencana pemboran Sumur BJP-1 dan sumur eksplorasi lainnya merupakan hasil studi terpadu Geologi & Geofisika (G & G) yang dilakukan oleh LBI dan ITB pada tahun 2003. Hasil analisa LBI dan ITB tersebut menyimpulkan bahwa sumur yang diajukan untuk dibor tahun 2004 akan menemukan potensi cadangan gas yang besar di Blok Brantas. Keberhasilan sumur eksplorasi menemukan gas akan menambah cadangan gas LBI sebesar kurang lebih 1,9 tcf (*trillion cubic feet*).

Berdasarkan proposal tersebut, Dinas Eksplorasi BP Migas mengevaluasi dan hasilnya adalah sebagai berikut:

#### **1. Ulasan geologi**

Tipe *play* sembulan karbonat Kujung di Jawa Timur merupakan tipe *play* yang terbukti sangat produktif dan mempunyai rasio keberhasilan yang tinggi misalkan sumur-sumur BD-1 dan BD-2.

Adapun kualitas *reservoir* batu gamping Kujung diperkirakan memiliki *porosity* 30% dengan *permeabilitas* di atas 10 *darcy* dan peluang keberhasilan diperkirakan 18,4%.

## 2. Ulasan geofisika

Struktur BJP-1 ditafsirkan berdasarkan data dua dimensi (2D) yang diakuisisi terakhir tahun 2003 yang mana secara umum kualitas data seismiknya adalah sedang. Untuk target dalam, kualitas seismiknya adalah buruk.

Dari kualitas *seismic* yang kurang baik, kenampakan sembulan terlihat cukup jelas, namun karena kandungan frekuensi yang kurang tinggi, maka agak sulit untuk memprediksi kualitas *reservoir* sembulan. LBI dengan data-data yang ada menafsirkan *fasies-fasies* sembulan menjadi empat bagian, walaupun keakurasiannya diragukan.

Aspek risiko pemboran sumur yang akan dijumpai adalah kualitas *reservoir*, dan dari segi operasional yang mungkin terjadi adalah *loss* dan *gain gas* yang bisa mengakibatkan *blow out*.

## 3. Evaluasi teknik pemboran

Sumur BJP-1 diusulkan akan di bor dengan tipe pemboran vertikal dengan kedalaman 10.000 kaki pada koordinat LAT 00 18' 38.094" Selatan dan koordinat LONG 117 56' 26.279" Timur. *Casing program* mengusulkan pemasangan *casing* 20" pada kedalaman 1.000 kaki, *casing* 16" pada kedalaman 3.500 kaki, *casing* 13 3/8" pada kedalaman 6.000 kaki, *casing* 9 5/8" pada kedalaman 8.500 kaki dan *casing* 7" pada kedalaman 10.000 kaki.

Menanggapi usulan dan hasil evaluasi tersebut, Kepala Divisi Eksplorasi BP Migas seperti diuraikan di atas, dengan surat No.444/BPA1000/2004-S1 tanggal 1 September 2004 menyetujui pemboran sumur eksplorasi BJP-1.

Berdasarkan hasil penelaahan dokumen usulan dan evaluasi pemboran diketahui bahwa prognosa LBI maupun evaluasi BP Migas tidak memasukkan aspek risiko kemungkinan terjadinya *mud volcano* di wilayah Jawa Timur atau di daerah Sidoarjo.

Setelah terjadinya semburan lumpur panas, LBI baru memetakan detail sesar di permukaan BJP-1 pada bulan Agustus 2006. Interpretasi pemetaan sesar tersebut menunjukkan adanya pola penyebaran daerah bencana yang sirkuler mengelilingi titik semburan. Penelitian lainnya menunjukkan adanya sesar/patahan Watukosek di daerah sumur pemboran Sumur BJP-1.

Potensi risiko lainnya adalah adanya sebaran gunung lumpur (*mud volcano*) di wilayah Jawa Timur. Merujuk tulisan Prof. Richard J. Davies (*Birth of a mud volcano: East Java, 29 May 2006*) maupun peneliti lainnya, keberadaan *mud volcano* telah lama diidentifikasi banyak terdapat di Jawa Timur. Gunung lumpur tersebut misalkan terdapat di Bledug Kuwu, Sangiran, Kalang Anyar, Pulungan, G. Anyar, dan Bangkalan.

Adanya potensi risiko pemboran akan menembus gunung lumpur dan adanya sesar/patahan ternyata tidak dimasukkan dalam prognosa pemboran maupun evaluasi pemboran. Berdasarkan dokumen yang ada, prognosa maupun evaluasi pemboran hanya memasukkan aspek risiko pemboran dalam bentuk *loss*, *kick*, maupun *blowout*.

---

### **Pengalaman PT MCN dalam Melaksanakan Pekerjaan IDPM**

Dengan menggunakan pendekatan IDPM dalam pelaksanaan pekerjaan pemboran, maka PT MCN harus bertanggungjawab untuk semua pekerjaan yang terkait dengan *drilling*. Tanggungjawab tersebut mulai dari menunjuk subkontraktor sampai dengan mengawasi dan mengkoordinasikan pelaksanaan semua pekerjaan yang dilakukan subkontraktor. Berdasarkan dokumen, terdapat 21 subkontraktor yang bekerja untuk PT MCN. Subkontraktor yang bekerja untuk PT MCN antara lain sebagai berikut:

- PT Halliburton Indonesia untuk pekerjaan *cementing equipment and services* dan *directional drilling services*
- PT MI Indonesia untuk pekerjaan *mud material and services*
- PT Baker Atlas Indonesia untuk pekerjaan *wireline logging services*
- PT Elnusa untuk pekerjaan *mud logging services*
- PT Tiga Musim Mas Jaya untuk pekerjaan *drilling rig contractor*
- PT Asri Amanah untuk pekerjaan *drilling waste management*
- PT MI Swaco untuk pekerjaan *verti "G" dryer*
- PT Fergaco untuk pekerjaan *H2S monitoring services*

Jumlah personel yang dipekerjakan di lapangan (*crew on board*) mencapai rata-rata 150 personel perhari.

Semua pekerjaan pemboran memerlukan kontraktor utama yang telah memiliki pengalaman yang memadai dengan reputasi yang bagus. Dari sisi ini, PT MCN tidak memiliki pengalaman yang memadai untuk menangani kontrak dengan pendekatan IDPM. PT MCN baru satu kali menangani kontrak sejenis IDPM yaitu kontrak *integrated drilling service* (IDS) dari Semco di Sambutan dan Karang Munus, Kalimantan sesuai kontrak No.Con/2000.09.003.E pada tanggal 1 Januari 2001.

LBI menjelaskan bahwa penunjukan PT Medici Citra Nusa (MCN) sebagai kontraktor utama dalam kontrak *Integrated Drilling Project Management* (IDPM), telah melalui tender terbuka yang merupakan *highly regulated procurement process* dengan berpedoman pada ketentuan/pedoman pelaksanaan pengadaan barang/jasa yang berlaku. Penunjukan PT MCN sebagai pemenang tender telah mendapatkan persetujuan BP Migas dhi. Deputi Umum dengan surat No.R91/BPD0000/2005-S1 tanggal 30 Nopember 2005.

---

**Kemampuan Personil PT MCN dan Sub Kontraktor dalam Pelaksanaan Pemboran**

Berdasarkan laporan harian pemboran (*daily drilling report*) Sumur BJP-1 yang dibuat oleh LBI diketahui bahwa dalam pelaksanaan pekerjaan pemboran, personal PT MCN dan sub kontraktornya yang dipekerjakan pada pekerjaan tersebut tidak memiliki pengetahuan/keahlian yang memadai yang mengakibatkan *progres* pekerjaan pemboran berjalan lambat. Tabel berikut menyajikan informasi yang menunjukkan ketidakmampuan personal dalam melaksanakan pekerjaan pemboran:

**Tabel 3**  
*daily drilling report*

Tanggal laporan harian	Uraian ketidakmampuan personal
14 Maret 2006	<i>Unadequate knowledge of crew personnel and condition of availability equipment caused slow progress to run casing</i>
17 Maret 2006	<i>TMMJ drilling crew unadequate knowledge on drilling operation, therefore took time to perform all things related to drilling service</i>
18 Mei 2006	<i>Unadequate knowledge of personnel to operate handling tool.</i>

Sumber : Lapindo Brantas Inc

Terkait dengan persyaratan kualifikasi personil yang harus dipenuhi oleh PT MCN telah diatur dalam kontrak IDPM No.Con-0144/DRLG/2005 exhibit A.4.0 (*scope of work*) *point* 4.9 dan *exhibit B point* 1.9. Tim Audit BPK-RI sudah menyampaikan surat permintaan data tersebut ke PT MCN per tanggal 17 Desember 2006, namun sampai dengan tanggal berakhirnya audit belum dipenuhi oleh PT MCN.

LBI menjelaskan bahwa personil yang bersertifikat Pusat Pelatihan Tenaga Pengeboran Minyak dan Gas Bumi Cepu (PPT Migas Cepu) dan *curriculum vitae* dari tiap personil dijadikan rujukan awal dalam pemilihan personil pemboran. Keterampilan dan pengalaman seorang personil pemboran akan terlihat setelah yang bersangkutan melaksanakan pekerjaan pemboran untuk kemudian dievaluasi.

Menanggapi penjelasan LBI, BPK-RI berpendapat bahwa meskipun para personil telah bersertifikat yang dikeluarkan oleh PPT Migas Cepu tetapi belum menjamin bahwa personil tersebut mampu melakukan tugasnya secara benar. Kompetensi dan kualitas personil tidak hanya dinilai dari kepemilikan sertifikat tetapi juga dari kemampuan implementasi di lapangan.

---

**Peralatan Pemboran/Suku Cadang yang Digunakan dalam Pemboran**

Berdasarkan kontrak, pekerjaan pemboran Sumur BJP-1 direncanakan akan selesai dalam 37 hari dengan target kedalaman adalah 10.037 kaki. Dalam pelaksanaannya, LBI memulai pemboran sejak tanggal 8 Maret 2006 dan pekerjaan dihentikan serta sumur dinyatakan ditinggalkan (ditutup) pada tanggal 4 Juni 2006. Hal tersebut menunjukkan bahwa LBI/PT MCN telah melaksanakan pekerjaan pemboran selama  $\pm$  85 hari.

Laporan harian pemboran (*daily drilling report*) menunjukkan bahwa keterlambatan pekerjaan pemboran terutama disebabkan kerusakan dan perbaikan peralatan pemboran. Total hari perbaikan peralatan pemboran mencapai 667,9 jam atau kurang lebih 27 hari yang disebabkan suku cadang yang tersedia tidak memadai. Sebagai contoh, pada tanggal 6 s.d. 24 April 2006 perbaikan/modifikasi mesin dan peralatan pemboran dilakukan dengan mengirimkan peralatan tersebut ke Tangerang dan Jakarta serta mendatangkan peralatan baru dari Medan. Perbaikan tersebut memakan waktu kurang lebih 456 jam perbaikan.

Selain peralatan pemboran yang sering rusak, PT MCN juga diduga menggunakan beberapa peralatan bekas, atau peralatan yang tidak memenuhi standar kualitas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pemboran diindikasikan tidak didukung dengan peralatan atau *spare part* yang memadai. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya praktik kanibalisasi dan penggunaan suku cadang yang tidak asli antar mesin dan *mud pump*.

Uraian di atas menunjukkan bahwa PT MCN maupun subkontraktor penyedia *drilling rig* tidak memiliki kesiapan, peralatan dan personal yang memadai dalam melaksanakan pekerjaan pemboran Sumur BJP-1. Dengan kata lain PT MCN tidak mentaati pasal-pasal yang telah disyaratkan dalam kontrak IDPM No.Con-0144/drlg/2005 tanggal 23 Desember 2005 terkait dengan personal, peralatan dan penyelesaian pekerjaan dengan baik, aman dan cakup yaitu pasal 5.5.1.a., pasal 5.5.1.b, pasal 5.3.a, dan *Exhibit B. III.1.3.*

LBI menjelaskan bahwa jika dalam pelaksanaan kontrak IDPM terjadi keterlambatan dalam penyelesaian pekerjaan atau ditemukan penyimpangan maupun cedera janji yang dilakukan oleh PT MCN, maka beberapa pasal dalam kontrak IDPM sudah dibuat dengan tujuan perlindungan atas hak-hak LBI.

---

**Aktifitas  
Pemboran  
Sumur BJP-1  
Telah Memicu  
Terjadinya  
Semburan  
Lumpur**

Aktifitas pemboran sumur eksplorasi BJP-1 meliputi kegiatan pemboran sumur, penanganan masalah-masalah sumur (*well problems*) seperti penanganan *loss, swabb, kick* maupun *blowout* dan kegiatan lainnya yang berkaitan dengan pemboran. Hasil pemeriksaan atas pelaksanaan kegiatan eksplorasi Sumur BJP-1 menemukan adanya beberapa indikasi kesalahan yang diduga telah memicu terjadinya semburan lumpur Sidoarjo. Kesalahan-kesalahan tersebut adalah sebagai berikut:

---

**Penilaian  
Konsultan PT  
ETTI atas  
Kegiatan  
Pemboran**

Dalam pemeriksaan kegiatan pemboran sumur eksplorasi Banjarpanji-1, BPK-RI menggunakan konsultan pemboran yaitu PT Exploration Think Tank Indonesia (PT ETTI). Penelitian yang dilakukan dan kesimpulan yang didapatkan adalah berdasarkan data yang bersumber dari LBI melalui BPK-RI dan ditunjang oleh data umum atau publikasi umum.

Berdasarkan data tersebut, ETTI memformulasikan ulang data-data pemboran yang diperolehnya dengan menggunakan formula perhitungan yang lazim dilakukan di dunia pemboran. Untuk menyimpulkan hubungan antara sumur eksplorasi dengan semburan lumpur, ETTI menggunakan data-data dan informasi dari Laporan Pemboran dan dokumentasi lainnya yang dikeluarkan oleh pihak LBI seperti dokumen press release.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Ada dua hasil uji coba kebocoran (LOT atau *leak off test*) di bawah selubung (*casing*) 13 3/8" (kedalaman 3.605 kaki) yang berbeda. Pertama adalah berdasarkan laporan harian pemboran (*daily drilling report, printed* 16 Nopember 2006) yang menuliskan hasil LOT *surface pressure*= 400 psi dan EMW= 16,4 ppg. Kedua adalah berdasarkan Elnusa *Mud Logging Report* yang menyatakan hasil *surface pressure* = 277 psi dan EMW = 15,68 ppg. Karena ada perbedaan angka-angka tersebut, maka diperlukan untuk melihat data aslinya yaitu berupa *real time chart* yang dibuat oleh Halliburton pada saat pengukuran (6 Mei 2006 jam 1.30 s.d. 2.30 wib).

Berkaitan dengan perbedaan angka LOT tersebut di atas, dapat dijelaskan bahwa apabila data/angka yang benar adalah LOT = 16,4 ppg, maka pemasangan selubung (*casing*) 11 3/4" tidak perlu dilakukan. Namun apabila nilai LOT yang benar adalah LOT = 15,68 ppg, maka pemasangan casing 11 3/4" harus dilakukan.

2. Pada waktu berusaha mematikan sumur (*kill well*) tanggal 28 Mei 2006 jam 8.00 s.d. 12.00 wib, telah dilakukan pengukuran SIDP dan SIDC (*daily drilling report reprinted* 16 Nopember 2006) dengan hasil sebagai berikut SIDP = 350 psi dan SICP = 450 psi. Pada kesempatan lain sebelumnya, Konsultan ETTI pernah melihat salinan *realtime chart* PT Elnusa dan hasilnya berbeda, yaitu SIDP = 480 psi dan SICP = 1054 psi. Oleh karena itu, data asli pengukuran SIDP dan SICP yang berupa *real time chart* yang dibuat oleh PT Elnusa pada waktu pengukurannya harus didapat.

3. Pada waktu berusaha mematikan sumur seperti poin 2 di atas, juga diketahui bahwa berat lumpur (*mud weight*) berkurang menjadi 8,9 ppg. Jadi pada waktu tersebut (28 Mei 2006 sekitar jam 12.00 wib) seharusnya sudah diketahui bahwa berat lumpur sesungguhnya di dalam lubang bor bukan lagi 14,7 ppg (sebagaimana berat lumpur yang terus dipompakan masuk ke dalam lubang bor). Pada kedalaman 3.605 kaki, dengan berat lumpur yang dipompakan masuk ke dalam lubang bor sebesar 14,7 ppg (*mud weight in*) dan SICP= 450 psi, maka berat lumpur sesungguhnya pada kedalaman tersebut adalah 17,1 ppg. Berat lumpur 17,1 ppg ini jelas

lebih besar dari ambang batas kekuatan formasi pada kedalaman tersebut (LOT) yaitu 16,4 ppg. Dengan demikian berat lumpur 17,1 ppg pada waktu tersebut telah akan memecahkan formasi batuan (batu lempung) sekitar kedalaman tersebut dan keluar melalui lubang bor, lalu mengikuti rekahan yang ditimbulkan untuk akhirnya muncul di permukaan di dua tempat yang berbeda, di dekat atau di dalam lokasi rig dan di luar lokasi rig (150-200 meter dari sumur).

Perbedaan angka SIDP dan SICP tersebut di atas berpengaruh terhadap perhitungan berat lumpur sesungguhnya yang digunakan dalam mematikan *kick*. Perhitungan berat lumpur dengan menggunakan kedua sumber data tersebut menghasilkan kesimpulan yang sama yaitu berat lumpur sesungguhnya yang digunakan untuk mematikan *kick* lebih besar daripada ambang batas kekuatan formasi batuan pada kedalaman LOT = 16,4 ppg.

4. Berdasarkan laporan pemboran harian (sejak 28 Mei 2006 jam 12.00 wib s.d. 30 Mei 2006 jam 18.00 wib), diketahui bahwa semburan lumpur baik di dalam lokasi (rig) maupun di luar lokasi (150-200 meter) berhubungan dengan sumur Banjarpanji-1. Bahkan pada 30 Mei 2006, PT Energi Mega Persada Tbk (pemilik LBI) mengeluarkan *press release* yang menyatakan bahwa “perusahaan telah bekerja sama dengan pejabat Pemerintah setempat sehingga tercapai situasi yang aman terkendali dan melaporkan bahwa tekanan semburan telah berkurang setelah dilakukan upaya pemompaan lumpur pemboran ke dalam sumur.....”.

Terkait dengan data *realtime chart* yang dibuat oleh Halliburton dan yang dibuat oleh Elnusa, BPK-RI dengan surat No.62/KT/02/2007 tanggal 14 Pebruari 2007 telah meminta data tersebut kepada Manajemen LBI. Namun LBI sebagai pemilik data tersebut dalam suratnya No.Ref.189/FN/dt/LO7 tanggal 13 Maret 2007 mengemukakan bahwa LBI tidak memiliki data tersebut dan memberitahukan bahwa data tersebut berada pada PT Elnusa sehubungan dengan pekerjaan *mudlogger*.

Selain hasil evaluasi dari PT ETTI tersebut, hasil pemeriksaan BPK-RI menemukan dokumen-dokumen yang mendukung simpulan bahwa semburan lumpur panas berasal dari Sumur BJP-1. Dokumen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dokumen Berita Acara Penanggulangan Kejadian Semburan Lumpur di sekitar lokasi Sumur BJP-1 tanggal 8 Juni 2006 yang ditandatangani oleh LBI dan BP Migas. Dokumen tersebut menyebutkan BP Migas maupun LBI sepakat bahwa semburan tersebut sebagai akibat dari *underground blowout*. Sumber semburan diduga berasal dari 2 (dua) zona yang berbeda yaitu Formasi *Shallow G-10 (overpressure zone)* dan formasi Kujung (formasi batuan gamping) yang telah tertembus saat operasi pemboran berlangsung dan mengalir ke permukaan melalui zona patahan yang telah ada.
2. Laporan final *Loss Adjuster* Matthews Daniel tanggal 5 Desember 2006 menyimpulkan bahwa semburan lumpur yang berkelanjutan merupakan hasil dari keluarnya cairan yang berasal dari Sumur BJP-1 dimana cairan tersebut berpindah ke permukaan melalui formasi geologis (rekahan).
3. Hasil pengujian oleh LBI menunjukkan bahwa sumber lumpur dan air yang keluar dari pusat semburan kemungkinan berasal dari dalam Sumur BJP-1.
  - Perbandingan data ekstrapolasi temperatur menunjukkan bahwa sumber air diperkirakan berasal dari formasi Kujung dan adanya kontribusi dari lapisan *sandstone* pada kedalaman di bawah 6.300 kaki.
  - Uji analisa korelasi geokimia indeks kematangan batuan menunjukkan lumpur yang keluar kemungkinan berasal dari interval kedalaman 5.100 kaki s.d. 6.300 kaki di sumur BJP-1.

- Uji analisa *fossil formanifera* menunjukkan bahwa asal lumpur yang keluar dari pusat semburan berkorelasi dengan kedalaman 4.000 s.d. 6.000 kaki di Sumur BJP-1.

Berdasarkan laporan PT ETTI maupun dokumen yang diperoleh selama pemeriksaan dapat disimpulkan bahwa aktifitas pemboran Sumur BJP-1 memicu terjadinya semburan lumpur panas Sidoarjo. Namun demikian BPK-RI juga menyadari bahwa masih ada perbedaan pendapat dikalangan para ahli tentang penyebab terjadinya semburan lumpur panas di Blok Brantas Sidoarjo.

LBI menjelaskan dengan kesimpulan sebagai berikut :

1. Di industri perminyakan untuk menentukan besarnya tekanan SIDP, SICP maupun LOT tidak menggunakan data tekanan dari *mud logging unit*.
2. Di industri perminyakan untuk menentukan besarnya tekanan SIDP dan SICP menggunakan data dari *pressure gauge* yang ada pada *super choke di rig floor*.
3. Di industri perminyakan untuk menentukan besarnya LOT menggunakan data dari *pressure gauge* yang ada pada *cementing unit* dalam hal ini besarnya adalah 16,4 ppg. EMW seperti yang tercantum dalam IADC report pada tanggal 5 Mei 2006. *Officially* digunakan secara internasional.
4. Berdasarkan penjelasan tanggapan LBI pada butir 3 dan 4 di atas tidak terdapat unsur kesalahan manusia dalam proses sumur eksplorasi BJP-1.
5. *Press release* yang dikeluarkan oleh PT EMP dimaksudkan bahwa LBI beserta Pemerintah telah melakukan upaya penghentian meskipun belum mengetahui dengan pasti fenomena semburan tersebut. Dan jika membaca *press release* yang dikeluarkan selanjutnya oleh PT EMP maupun *press release* dari para ahli, sampai saat ini belum dapat menyimpulkan bahwasanya penyebab utama lumpur tersebut keluar disebabkan aktifitas pemboran Sumur BJP-1.

---



---

**Implementasi Pemasangan Casing dan Keterkaitan terjadinya Semburan**

Salah satu pekerjaan utama dalam pemboran sumur adalah pekerjaan *casing* dan *cementing*. *Casing* adalah pipa besi yang dipasang dalam sumur *well oil* atau gas pada saat *drilling* (pemboran). Fungsi *casing* adalah untuk mencegah terjadinya kebocoran dan keruntuhan dinding sumur *drilling*. Pada saat *well* (sumur) telah berproduksi, *casing* dapat juga berfungsi sebagai alat menaikkan (*extract*) *oil* atau gas. *Cementing* adalah pemasangan *casing* dalam lubang sumur (menggunakan semen/*cement*).

Pihak LBI/PT MCN sampai dengan tanggal 27 Mei 2006 telah mengebor sumur sampai dengan kedalaman 9.297 kaki. Namun demikian, *casing* baru dipasang sampai kedalaman 3.580 kaki. Hal ini berarti ada bagian lubang sumur yang belum dipasang *casing* atau dibiarkan tetap terbuka (*open hole*) sedalam 5.717 kaki.

Perbandingan pemasangan *casing* yang direncanakan (*drilling program*) dengan pelaksanaan di lapangan adalah sebagai berikut:

**Tabel 4**  
***drilling program***

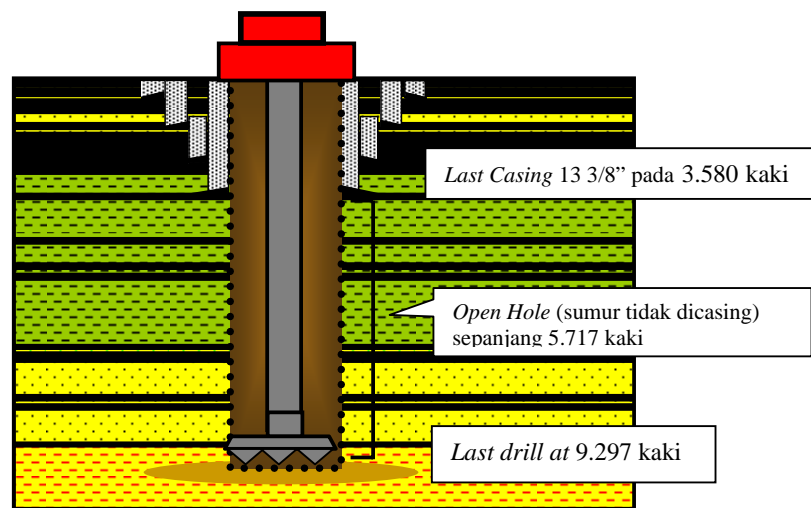
No	<i>Casing</i>	Jenis <i>casing</i>	Rencana pemasangan pada	Aktual pemasangan
1	30"	<i>Conductor</i>	187 kaki	150 kaki

2	20"	Full string	1.237 kaki	1.192 kaki
3	16"	Liner	3.237 kaki	2.184 kaki
4	13 3/8"	Full string	4.537 kaki	3.580 kaki
5	11 3/4"	Liner	6.537 kaki	Tidak
6	9 5/8"	Full String	8.537 kaki	Belum
7	8 1/2" atau 7"	Optional	10.037 kaki	Belum

Sumber : Lapindo Brantas Inc

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari kedalaman 3.580 kaki sampai dengan 9.297 kaki sumur belum di-casing. Adapun casing yang telah dipasang adalah untuk ukuran 30" conductor, casing 20", casing 16" liner dan casing 13 3/8". Hal ini berarti dinding sumur telah terpasang casing sampai pada kedalaman 3.580 kaki. Sedangkan liner 11 3/4" dan casing 9 5/8" belum terpasang. Dari tabel di atas juga dapat dilihat bahwa casing terpasang pada kedalaman yang berbeda dengan yang tercantum di dalam drilling program. Misalkan untuk casing 13 3/8" yang direncanakan dipasang pada kedalaman sekitar 4.537 kaki pada pelaksanaannya dipasang pada kedalaman 3.580 kaki atau lebih cepat 957 kaki dari rencana semula.

**Gambar 11**  
**Ilustasi Realisasi Pemasangan Casing Sumur BJP-1**



Sumber : Presentasi Timnas

Casing yang tidak dipasang sepanjang 5.717 kaki. Meskipun secara teknis dapat dipertanggungjawabkan, tetapi meningkatkan risiko timbulnya masalah yang tidak terduga yang sulit diprediksi dampaknya. Hal ini terutama disebabkan struktur batuan pada Sumur BJP-1 didominasi oleh sandstone dan shale/claystone.

Berdasarkan data struktur batuan dari final composite log Sumur BJP-1 diketahui bahwa struktur batuan Sumur BJP-1 secara umum didominasi oleh shale/claystone (batuan lempung) pada kedalaman 1.700 kaki s.d. 6.500 kaki dan sandstone (batuan pasir) pada kedalaman 6.500 kaki s.d. 9.000 kaki. Menurut Neil Adam (1980, hal. 102), sandstone memiliki permeabilitas dan porositas yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan shale/claystone. Hal tersebut berarti fluida formasi akan relatif lebih mudah melewati lapisan

*sandstone* ini dan masuk ke dalam sumur. Pada Sumur BJP-1, adanya *open hole* pada lapisan *sandstone* sepanjang kurang lebih 3.000 kaki mempermudah masuknya fluida formasi melalui lapisan tersebut.

Kondisi sumur yang tidak di pasang selubung (*casing*) juga meningkatkan masalah terjadinya *swabbing* di sepanjang area yang belum dipasang *casing*. Meskipun *swabbing* terutama disebabkan oleh kecepatan penarikan pipa, namun Neil Adam di dalam bukunya berjudul “*Well Control Problems and Solutions*” (1980, hal. 106) juga menyebutkan bahwa pada saat dilakukan pencabutan pipa bor, *swabbing effect* akan terjadi pada area *open hole*. Artinya, semakin panjang suatu area yang tidak dipasang *casing*, maka semakin besar risiko terjadinya *swabbing*. *Swabbing* tersebut dapat menginduksi terjadinya *kick* dan *blowout*.

Tidak dipasangnya *casing* mempunyai pengaruh terhadap terjadinya semburan lumpur panas. Kesimpulan ini berdasarkan hasil tulisan ilmiah Prof. Richard J. Davies (Jurnal *Geological Society of America/GSA Today* volume 17 No.7 edisi Februari 2007), berjudul “*Birth of a mud volcano: East Java, 29 May 2006*”. Laporan tersebut menyebutkan bahwa Sumur BJP-1 yang tidak dipasang *casing* berfungsi sebagai saluran penghubung antara lapisan Kujung (lapisan *sandstone*) ke lapisan *aquifer* yang lebih dangkal serta lapisan *overpressured mud* (lempung bertekanan tinggi) pada formasi Kalibeng. Fluida formasi yang masuk ke dalam sumur pada saat terjadinya *kick* tersebut bertemu dengan lapisan *shale/claystone*. Dengan adanya tekanan yang kuat (*overpressured*) maka fluida yang telah bercampur dengan *shale* tersebut menyembur ke permukaan.

Selain itu, PT Medco E&P Brantas sebagai salah satu partner LBI dalam pengelolaan Blok Brantas dengan surat No. MGT-088/JKT/06 tanggal 5 Juni 2006 telah mengingatkan LBI pada saat *technical meeting* dengan LBI tanggal 18 Mei 2006, agar LBI memasang *casing* 9 5/8” pada kedalaman 8.500 kaki. Pertimbangan teknis dari PT Medco E&P Brantas adalah pemasangan *casing* tersebut untuk mengantisipasi adanya potensi masalah pada sumur sebelum pemboran memasuki formasi Kujung. Akibat tidak dipasangnya *casing* sesuai dengan rencana (*drilling program*), PT Medco E&P Brantas berpendapat Sumur BJP-1 tidak mampu menahan tekanan pada saat terjadinya *loss circulation*.

LBI menjelaskan bahwa:

1. Pernyataan BPK-RI bahwa pemasangan *casing* dipasang pada kedalaman berbeda dengan *drilling program* adalah benar. Hal tersebut merupakan kelaziman dalam operasi pemboran, karena pemasangan *casing* pada sumur pemboran harus disesuaikan dengan kondisi aktual formasi yang ditembus, terutama tekanan dan keadaan lubang bor. Pada kasus ini *casing* 13 3/8” harus dipasang pada kedalaman 3.580 kaki (dari rencana semula 4.500 kaki) karena tekanan pada kedalaman saat itu sudah memerlukan berat lumpur sebesar 14.2 ppg, sedangkan nilai LOT di bawah *casing* 16” sebesar 14.5 ppg. *Kick tolerance* pada saat itu hampir mendekati nol 0,1 ppg. Pemboran tidak mungkin dilanjutkan dengan kondisi seperti itu. Justru apabila *casing* 13 3/8” tersebut di pasang sesuai dengan rencana semula (4.500 kaki) ini sangat berbahaya dan bisa berakibat fatal.
2. Pernyataan BPK-RI yang mengatakan semakin panjang suatu area yang

tidak dipasang *casing* maka semakin besar risiko terjadinya *swabbing*. Risiko tersebut pada sumur BJP-1 sudah diantisipasi dengan mencabut pipa dengan kecepatan 3-4.5 menit per *stand*, dan dengan melakukan "*pumping out of hole*". Hal ini juga sudah terbukti dengan dilakukannya pencabutan pipa beberapa kali sebelum dilakukan logging di kedalaman 8.750 kaki, tanpa adanya *swabbing*.

Menanggapi penjelasan LBI, BPK-RI menjelaskan dengan mengutip penjelasan tertulis *Senior drilling supervisor* PT EMP Tbk bahwa selama pencabutan pipa telah terjadi efek sedot (*swabbing*) meskipun petugas rig sudah memompakan lumpur pemboran ke dalam sumur selama penarikan tersebut. *Swabbing* tersebut menginduksi terjadinya *kick*.

---

**LBI Terlambat  
Menutup Sumur  
Pada Saat  
Terjadi Kick  
Pada Kedalaman  
7.415 kaki**

Dinas Survei & Pemboran BP Migas dalam suratnya kepada BPK-RI melampirkan penjelasan tertulis dari Sdr. Edi Sutriyono (*Senior Drilling Manager* PT EMP, Tbk -pemilik LBI-). Dijelaskan bahwa proses pencabutan pipa dan mata bor dari kedalaman 7.415 kaki pada tanggal 28 Mei 2006 pagi telah menyebabkan *well kick* yang terlambat diantisipasi. *Kick* baru diidentifikasi pada kedalaman 4.241 kaki. Langkah penanganan dilakukan dengan menutup sumur dengan BOP (*blow out preventer*) dan selanjutnya membunuh *kick* dengan metode *volumetric*.

Dalam dokumen tersebut Sdr. Edi Sutriyono (*Drilling Senior Manager* PT EMP, Tbk) menyatakan bahwa pihak-pihak yang terlibat dalam pemboran tidak melaksanakan fungsinya secara memadai yaitu sebagai berikut:

1. Untuk setiap pencabutan pipa bor (*standpipes*) diperlukan 39 bbl (barels) lumpur untuk memenuhi lubang bor. Hal tersebut mengindikasikan bahwa lumpur telah jatuh pada kedalaman tertentu tetapi lubang sumur selalu tersedot (*swabbing*) pada saat pipa dicabut. Menghadapi kondisi tersebut *driller* seharusnya mengetahui dengan melakukan pengecekan pada *trip sheet*. Hal ini menunjukkan bahwa *driller* tidak menjalankan fungsinya secara memadai.
2. *Mud logger* (pencatat data) tidak memberitahu *driller* (petugas pemboran) pada saat terjadi aliran balik (*kick*) pada kedalaman 7.415 kaki agar sumur segera ditutup. Hal tersebut mengindikasikan bahwa *mud logger* tidak menjalankan fungsinya sebagai pencatat dan pendistribusi data pemboran secara memadai.
3. Kru rig baru memberitahu *drilling supervisor* pada saat *well kick* tidak bisa dikontrol lagi yaitu pada saat pipa dicabut sampai kedalaman 4.241 kaki pada tanggal 28 Mei 2006. Total *kick* tercatat mencapai 480 bbl (barels). Keputusan untuk menutup lubang sumur pada saat telah terjadi *kick* dengan volume 480 bbl merupakan keputusan yang terlambat mengingat lubang bor didisain hanya untuk mentolerir *kick* sebesar 10 bbl atau telah terjadi kelebihan *kick* sebesar 470 bbls.

Keterlambatan dalam menutup sumur mempengaruhi kemampuan personel pemboran untuk mengatasi *kick*. Hasil evaluasi PT. ETTI di atas menyimpulkan bahwa *kick* tidak tertangani dengan benar dan mengakibatkan terjadinya *underground blowou* (semburan liar pada lapisan batuan).

Berdasarkan kejadian tersebut dapat disimpulkan bahwa *mud logger* dan *driller* tidak bekerja secara memadai dan tidak mematuhi *drilling program* yang menyatakan bahwa *mud logger* dan *driller* harus selalu memonitor adanya aliran balik (*kick*) dari PVT *chart* dan melaporkannya kepada *drilling supervisor*.

Selain itu PT MCN sebagai kontraktor pemboran tidak mematuhi kontrak IDPM Pasal 5 poin a yang menyatakan bahwa kontraktor menjamin bahwa

kontraktor akan melaksanakan pekerjaan dengan baik, aman dan cakap; sesuai dengan praktek operasi pemboran sumur minyak dan keselamatan internasional yang baik.

LBI menjelaskan sebagai berikut:

1. Adanya indikasi flow sudah diatasi dengan pemompaan rata-rata 39 bbls lumpur ke dalam lubang untuk menekan kembali *influx* (jika ada) ke dalam formasi.
2. Kesimpulan *driller* tidak melakukan *trip sheet* merupakan kesalahan adalah kesimpulan yang tidak tepat.  
Metode yang dipakai untuk mencegah *swabbing* adalah dengan metode *pumping out of hole*, yaitu pemompaan lumpur melalui *drillpipe*. Karena pemompaan ini melalui *drillpipe* dan bukan melalui *annulus*, jadi *trip sheet* tidak diperlukan.
3. Tindakan *mud logger* tidak menimbulkan pengaruh terhadap penanggulangan *kick*.  
Terbukti *kick* dapat diatasi dengan baik dan pada kurun waktu yang sangat cepat. Sebagai tambahan jika *kick* menimbulkan semburan lumpur maka seharusnya lumpur sudah keluar pada saat terjadinya *kick* dan akan keluar dari lubang Sumur BJP-1, melalui kepala sumur. Pada saat itu lubang dalam keadaan terbuka dan tidak ada hambatan untuk lumpur keluar dari lubang sumur.

Menanggapi penjelasan LBI, BPK-RI menjelaskan bahwa:

1. Meskipun dipompakan lumpur rata-rata 39 bbls, namun terjadi *displacement* lumpur dalam jumlah yang sulit diatasi (lihat *daily drilling program*). Penjelasan tertulis dari *senior drilling supervisor* PT EMP Tbk juga menjelaskan sumur selalu tersedot selama pencabutan pipa.
2. *Kick* diatasi namun menimbulkan rekahan batuan karena tekanan *casing* telah mencapai 1054 psi (lihat hasil penilaian PT ETTI).

---

**Operator Kurang  
Hati-hati dalam  
Mencabut  
Standpipe**

Setelah terjadi “*loss*” di kedalaman 9.297 kaki pada tanggal 27 Mei 2006, maka pada saat itu juga diputuskan untuk menghentikan pemboran dan melakukan penyemprotan LCM (*Lost Circulation Material*) sebanyak 60 bbl (*barels*) dan mengangkat *standpipe* (pipa bor) sampai kedalaman 8.737 kaki. Tujuan menyemprotkan LCM adalah untuk menutup lubang yang terdapat dalam lapisan batuan agar tidak terjadi “*loss*” sehingga kondisi sumur bisa dalam keadaan statis. Kondisi sumur yang statis diperlukan untuk mengangkat atau mencabut pipa pemboran, dan selanjutnya menurunkan *open ended pipe* (pipa tanpa *bit*) untuk menyemen di daerah yang *loss*.

Berdasarkan laporan harian pemboran tanggal 27 dan 28 Mei 2006 diketahui bahwa pencabutan pipa dari 9.297 kaki s.d. 8.100 kaki dilakukan tanpa sirkulasi. Pada kedalaman 8.100 kaki dilaporkan terjadi *overpulled* (kelebihan beban) lebih dari 30.000 lbs. Untuk menahan kelebihan beban tersebut dilakukan sirkulasi untuk membebaskan bit (mata bor) dari *over chocked*. *Overpulled* kemungkinan terjadi karena adanya *over chocked* yang berasal dari formasi sepanjang dinding yang runtuh akibat adanya tekanan dari samping di zona yang *open hole*.

Setelah dilakukan sirkulasi lumpur pada kedalaman 8.100 kaki, ternyata hanya sebanyak 50% dari lumpur yang kembali ke permukaan. Hal tersebut merupakan indikasi bahwa pada kedalaman tersebut terjadi *partial loss* (atau hilangnya sebagian lumpur pemboran).

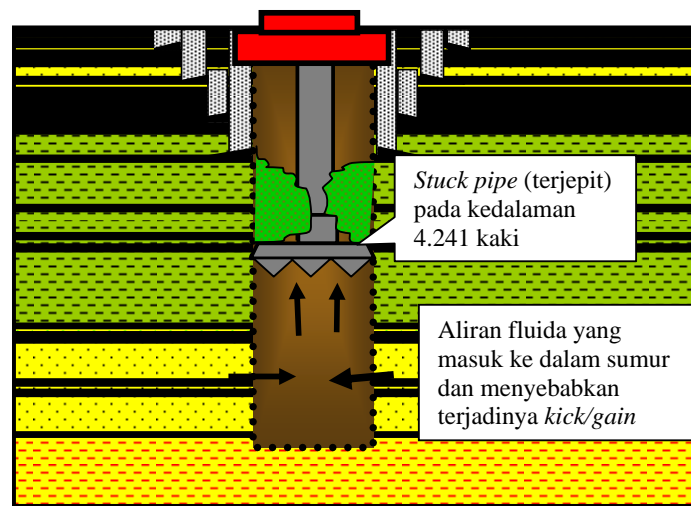
Pada tanggal 28 Mei 2006, operator pemboran (PT MCN) tetap mencabut pipa sampai kedalaman 6.500 kaki. Kekurangan lumpur yang terjadi (*akibat*

*partial loss*) ditangani dengan memompa lumpur ke sumur melalui pipa bor. Pada saat proses pencabutan, jumlah/volume *displacement* (penggantian) lumpur sulit diantisipasi. Meskipun demikian, pencabutan tetap diteruskan pada kedalaman 4.241 kaki dimana pada saat tersebut dilaporkan terjadinya *well kick* (aliran balik) dan diputuskan sumur ditutup dengan *blow out preventer* (BOP).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa operator dalam mencabut pipa kurang mengindahkan indikasi adanya *overpull*, *partial loss*, *swabbing effect*, dan *displacement* yang sulit diatasi. Hal tersebut bertentangan dengan drilling program bahwa pemboran harus menghindari terjadinya *swabbing*. Disamping itu juga bertentangan dengan kontrak IDPM pasal 5 poin a yang menyatakan bahwa kontraktor pelaksana pemboran menjamin akan melaksanakan pekerjaan dengan baik, aman dan cakup, sesuai dengan praktek operasi pemboran sumur minyak dan keselamatan internasional yang baik.

**Gambar 12**

**Ilustrasi pencabutan pipa bor dan terjepit pada kedalaman 4.241 kaki.**



Sumber : Presentasi Timnas

LBI menjelaskan bahwa kesimpulan BPK RI yang menyatakan bahwa pencabutan *standpipe* tidak mencerminkan prinsip kehati-hatian adalah tidak tepat karena:

1. Pencabutan tetap dilakukan walaupun lubang dalam keadaan *loss*.  
Yang dimaksud dengan 50% sirkulasi *rate* di dalam *drilling report* adalah pemompaan 50% dari *normal rate*, dari 400 gpm menjadi 200 gpm. Kenyataan di lapangan pada waktu mencabut *standpipe*, sumur berada pada kondisi statik, dimana tanpa dilakukan pemompaan, tidak ada *loss* dan tidak ada *gain*. Kondisi ini menurut standar operasi pemboran adalah aman untuk mencabut maupun memasukkan pipa. Selama lubang annulus penuh (kondisi statis), pencabutan pipa dibolehkan meskipun sumur dalam keadaan *loss* sirkulasi waktu dilakukan pemompaan (kondisi dinamis)
2. Pencabutan pipa yang terlalu cepat.  
Kecepatan pencabutan berdasarkan data *mud logger* adalah 3-4.5 menit per *stand*. Kecepatan pencabutan pipa sebesar itu dikategorikan normal dan termasuk lambat.

3. Kesimpulan tidak mengindahkan adanya *swabbing*, *overpulled*, dan *loss* tidak tepat.

Kejadian tersebut sudah diatasi dengan baik sesuai standar prosedur pemboran. *Swabbing* sudah dicegah dengan memompakan lumpur melalui *drillpipe* untuk menekan kembali jika ada *influx*. *Overpull* sudah ditangani dengan baik. Pipa bisa dicabut dan tidak ada aliran maupun *stuck*. *Loss* bisa diatasi dengan baik, terbukti sumur dalam keadaan statik. *Kick* diatasi dengan baik, terbukti sumur sudah mati.

Menanggapi penjelasan LBI tersebut, BPK-RI menjelaskan bahwa:

1. Berkaitan dengan *swabbing*, *Senior Drilling Supervisor* PT EMP Tbk telah menjelaskan secara tegas bahwa selama pencabutan pipa telah terjadi efek sedot (*swabbing*) meskipun petugas rig sudah memompakan lumpur pemboran ke dalam sumur selama penarikan tersebut.
2. Berkaitan dengan terjadinya *partial loss*, laporan harian pemboran menunjukkan bahwa meskipun dipompakan lumpur ke dalam sumur untuk mengatasi hal tersebut, namun terjadi *displacement* lumpur dalam jumlah yang sulit diatasi.

---

**Saran  
BPK-RI**

BPK-RI menyarankan agar:

1. Pemerintah segera menuntaskan penelitian/investigasi untuk mengetahui penyebab semburan lumpur dan selanjutnya berdasarkan hasil penelitian/investigasi tersebut, Pemerintah menetapkan status hukum semburan lumpur panas di Sidoarjo, apakah termasuk bencana alam atau karena kelalaian manusia.
2. BP Migas agar lebih ketat dalam memberikan persetujuan atas penunjukan operator, menetapkan standar mutu peralatan dan kompetensi SDM dalam rangka kegiatan eksplorasi dan eksploitasi migas.