

# Seminar Nasional

Dalam Rangka Dies Natalis ke 51 UPN VY  
dan 10 Windu Prof. R. Bambang Soeroto



**MEMANTAPKAN PERAN UPN VY DALAM  
MENGEMBANGKAN IPTEK KEBUMIHAN UNTUK  
PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN**

## PROSIDING

Editor:  
Barlian Dwinagara  
Nur Ali Amri  
M.Th. Kristiati

**PENYELENGGARA :**

**FTM UPN "VETERAN" YOGYAKARTA  
IA UPNVY - IAGEO - IKATA - IAMI  
2010**

# Seminar Nasional

**FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
UPN "VETERAN" YOGYAKARTA**

**Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam  
Mengembangkan Iptek Kebumiharian untuk Pembangunan  
Berkelanjutan**

**Editor:**  
**Barlian Dwinagara**  
**Nur Ali Amri**  
**M.Th. Kristiati**



**FTM UPN "VETERAN" YOGYAKARTA  
IA UPNVY - IAGEO - IKATA - IAMI  
2010**



**Memantapkan Peran UPN “Veteran” Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek  
Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan**

**KATA PENGANTAR**

*Pertama*, puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah swt., Tuhan Yang Maha Esa dan Kuasa, yang telah memperkenankan kami untuk menyelenggarakan Seminar Nasional Kebumian dengan sukses dan lancar, di Fakultas Teknologi Mineral UPN “Veteran” Yogyakarta.

*Kedua*, dalam kapasitas sebagai Ketua Panitia Seminar saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak – panelis, pemakalah, peserta, sponsor, serta UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah berpartisipasi dalam mensukseskan perhelatan ini.

*Ketiga*, kami mengucapkan terimakasih kepada Dekan Fakultas Teknologi Mineral (FTM) UPN “Veteran” Yogyakarta atas kepercayaan yang diberikan kepada kami untuk menyelenggarakan Seminar Nasional Kebumian dalam rangka Dies Natalis ke 51 UPN “Veteran” Yogyakarta, sekaligus juga dalam rangka Ulang Tahun Prof. Drs. HR. Bambang Soeroto yang ke 80.

Secara khusus saya juga menyampaikan terimakasih kami kepada Panitia, yang dalam waktu relatif singkat – hanya sekitar satu bulan – mampu bersinergi melaksanakan tugas kepanitian dengan baik.

Tema seminar kali ini adalah “Memantapkan Peran UPN “Veteran” Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan”, sebuah tema yang dilontarkan oleh Dekan – ketika akan membentuk kepanitian ini – sebagai bentuk keprihatinan sekaligus kepedulian beliau terhadap seberapa besar kontribusi yang mestinya disumbangkan oleh UPN “Veteran” Yogyakarta kepada bangsa dan negara, berkaitan dengan Iptek Kebumian, sebab realitas yang tak terbantahkan mengatakan bahwa UPN memiliki fakultas yang telah melahirkan tidak sedikit human resources yang berkiprah di berbagai lini pekerjaan, baik di level pemerintahan maupun swasta.

Akhir kata, kegiatan ini sudah terlaksana. Tinggal bagaimana selanjutnya dari berbagai gagasan dan hasil pemikiran yang berkembang pada acara ini dapat diimplementasikan UPN “Veteran” Yogyakarta dalam mengemban serta mewujudkan visi dan misinya ke depan.

Yogyakarta, Februari 2010

Ketua

**IR. D.P. WALOEJO ADJI, MT.**



**Memantapkan Peran UPN “Veteran” Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek  
Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan**

**SAMBUTAN**

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL UPN “VETERAN” YOGYAKARTA**

Pelaksanaan Seminar Nasional Kebumian dengan tema, “Memantapkan Peran UPN “Veteran” Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan”, tahun ini menjadi begitu istimewa karena bertepatan dengan Dies Natalis ke 51 UPN “Veteran” Yogyakarta, sekaligus juga dalam rangka Ulang Tahun Prof. Drs. HR. Bambang Soeroto yang ke 80. Dan dua kosa, Dies Natalis dan (hari) Ulang Tahun adalah semakna. Esensinya adalah, kita mengambil hikmah dari laku kita selama ini, apakah sudah bermakna baik bagi institusi, diri, keluarga, dan lingkungan kita.

Gagasan pelaksanaan seminar ini berawal ketika suatu saat kami merenung lalu terharu, bahwa tanpa terasa kita menghadapi kenyataan Prof. Drs. HR. Bambang Soeroto – yang di mata kami bukan hanya sebagai Pendiri UPN “Veteran” dan sesepuh, tetapi sekaligus panutan yang tidak jarang memberikan inspirasi dan motivasi pada kerja serta pengabdian kami selama ini – akan memasuki “yuswa” 80 tahun. Bukan hanya *numerical* delapan-puluhnya saja, tetapi lebih dari itu adalah kedalaman maknanya: “pada usia setua itu masih aktif dan bersemangat untuk bisa berbuat yang terbaik”.

Jika berbicara tentang Disiplin, Kreativitas, dan Kejuangan – lepas dari sifat manusiawi lainnya – maka tidak sulit bagi kita untuk langsung menunjuknya: Prof. Drs. HR. Bambang Soeroto. Begitu juga ketika kita berbicara tentang semangat hidup, semangat untuk bekerja, dan semangat untuk berkorban, beliaulah orangnya. Bagi kami Prof. Drs. HR. Bambang Soeroto adalah “The Inspiration”. Oleh karenanya, tidak salah jika kami sampaikan bahwa momentum semacam ini sangatlah istimewa.

Mudah-mudahan *event* ini menjadikan kita untuk senantiasa bercermin kepada beliau, “Sudah seberapa dalam semangat pengabdian dan berkarya kita untuk institusi kita UPN “Veteran” Yogyakarta yang kita cintai ini, dan kedalaman pengabdian tersebut, apakah juga dibarengi dengan keikhlasan?”. Chairil Anwar mengatakan, “Hidup sekali, sesudah itu mati...”, lantas apa bekal kita untuk itu?. Agama menuntuk kita dengan ajakan: “Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi sesama”. Marilah – dimulai dari sekarang – kita bertekad untuk bermanfaat dengan memantapkan peran (baik secara pribadi maupun institusi, dan sesuai dengan kapabilitas kita) dalam mengembangkan Iptek Kebumian untuk pembangunan berkelanjutan.

Selamat Ulang Tahun ke 80 Profesor, keteladananmu kami tiru.

Yogyakarta, Februari 2010

Dekan,

**DR. IR. S. KOESNARYO, MSC., IPM.**

**DAFTAR ISI**

	<b>JUDUL</b>	<b>HAL.</b>
	KATA PENGANTAR	i
	SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL	ii
	DAFTAR ISI	iii-iv
1	Peran UPN "Veteran" dalam Mengembangkan Iptek Kebumian <i>Prof. Partanto Prodjosumarto</i>	1-4
2	Cukupkah Bekal Wawasan Pembangunan Berkelanjutan dari Para Alumni Kita? <i>Prof. Ir. Dahono Haryanto, MSc., Ph.D.</i>	5-12
3	Peran UPN "Veteran" dalam Mengembangkan Iptek Kebumian <i>Prof. Dr. Ir. C. Danisworo, MSc.</i>	13-15
4	Tantangan Rezim Hukum Sumberdaya Alam <i>Jauhari Thonthowi, Ph.D.</i>	16-17
5	Konservasi Sumber Daya Geologi dan Upaya Pelaksanaannya <i>Dr. Ir. Hadiyanto, MSc.</i>	18-21
6	CSR di Industri Pertambangan dan Isu Pengembangan Wilayah di Indonesia <i>Dr. Ir. S. Kosnaryo, MSc.</i>	22-27
7	Fenomena <i>Hang Up</i> Dalam Karakteristik Penyusutan Material Hasil Peledakan pada Metode <i>Shrinkage Stopping</i> <i>Barlian Dwinagara</i>	28-39
8	Motivasi "WIMAYA" pada Eksistensi Moralitas Keberpihakan terhadap Rakyat. <i>Nur Ali Amri</i>	40-49
9	Pembuatan Aplikasi Pemrograman Blending Batugamping Untuk Studi Kasus Pencampuran Batugamping Beda Kadar di Blok H - Blok OO PT. Semen Gresik Tbk Pabrik Tuban Jawa Timur Menggunakan Program Visual Basic 6.0 <i>Untung Sukamto, Nurkhamim, Victor Habib Avesina</i>	50-65



**Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek  
Kebumihan untuk Pembangunan Berkelanjutan**

- |    |  |         |
|----|--|---------|
| 10 | Sumberdaya Gas Metana Batubara di Cekungan Barito Berdasarkan Data Lapangan Tambang Terbuka di Daerah Tanjung, Tapin dan Binuang, Kalimantan Selatan.<br><i>Sugeng</i>           | 66-74   |
| 11 | Identifikasi Bahan Galian Dalam Metode Eksplorasi Awal<br><i>Firdaus Maskuri</i>   | 75-83   |
| 12 | Pemodelan Inversi Data Magnetotellurik 1-D Menggunakan Metoda Genetic Algorithm (GA) dengan Populasi Micro Genetic Algorithm Kasus 3 Layer dan 5 Layer<br><i>Nia Maharani</i>    | 84-101  |
| 13 | Salinitas Sumur Injeksi Pembuangan Air W Lapangan D, Cekungan Sumatera Selatan<br><i>Bambang Triwibowo</i>   | 102-113 |
| 14 | Perkiraan Awal Daerah Kritis Pada Pipa Transmisi Gas Akibat Proses Line Packing<br><i>Harry Budiharjo S.</i>   | 114-129 |
| 15 | Kajian Teknis Re-Opening Sumur Tua Di Wilayah Jawa Tengah<br><i>Sayoga Heru Prayitno</i>   | 130-144 |
| 16 | Estimasi Potensi Statik Lapangan Panasbumi "X " Menggunakan Simulasi Monte Carlo Untuk Pengembangan PLTP<br><i>M. Th. Kristiati, EA, Eko Widhi Pramudiodhadi, Bakhtiar Fauzi</i> | 145-155 |
| 17 | Analisis Terjadinya Water/Gas Cresting dengan Metode Analitis<br><i>Bambang Bintarto</i>   | 156-170 |
| 18 | Analisa Test Pressure Build-Up Dengan Menggunakan Simulator Saphir V 3.20<br><i>Suranto, Anas Puji Santosa, Aulia Rahman</i>   | 171-179 |
| 19 | Analisis Air Formasi untuk Identifikasi Scale pada Lapangan Panasbumi Dieng<br><i>Dyah Rini Ratnaningsih, Ekowidi, MTh. Kristiati, Fitri Andriani</i>                            | 180-189 |
| 20 | Studi Alterasi Hidrotermal Pada Sistem Epitermal Sulfidasi Tinggi Daerah Serinding, Desa Petai Patah, Kec. Sandai, Kab. Ketapang, Prop. Kalimantan Barat.<br><i>Suprpto</i>      | 190-211 |
| 21 | Upaya Rehabilitasi Lahan Tailing Akibat Penambangan Bijih Tembaga<br><i>Waterman Sulistyana B., Daniel Bassang</i>   | 212-220 |



## KAJIAN TEKNIS RE-OPENING SUMUR TUA DI WILAYAH JAWA TENGAH

Sayoga Heru Prayitno  
*Jurusan Teknik Perminyakan FTM UPN "Veteran" Yogyakarta*

### **Abstrak**

*Indonesia mempunyai potensi sumur-sumur tua peninggalan Belanda yang sangat besar yaitu sekitar 13 ribu sumur tua yang tersebar di seluruh mulai dari propinsi Aceh, Riau, Sumatra Selatan Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur Kalimantan Timur, Maluku dan Papua, ini menunjukkan bahwa Indonesia kaya akan potensi minyak bumi.*

*Propinsi Jawa Tengah merupakan salah satu propinsi yang mempunyai sumur tua peninggalan Belanda yang cukup besar yaitu sekitar 694 sumur tua yang terdapat di tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Kendal 28 sumur, Kabupaten Grobogan 53 sumur, Kabupaten Pati 14 sumur dan Kabupaten Blora sebanyak 599 sumur. Dari sebanyak 694 sumur tua tersebut baru sekitar 79 sumur yang di produksi yang sebagian besar di produksi oleh Pertamina dan sebagian kecil diproduksi oleh penduduk dengan cara tradisional, sehingga masih cukup besar peluang untuk memproduksi sumur-sumur tua yang belum diproduksi. Pada tahun 2008 Pemerintah melalui Departemen ESDM mengeluarkan Kepmen No. 01 tahun 2008 tentang "Pedoman Pengusahaan Pertambangan Minyak Bumi Pada Sumur Tua" yang memberikan peluang dan kesempatan kepada Pemerintah Daerah untuk ikut serta dalam pengelolaan sumur tua melalui BUMD baik propinsi maupun kabupaten serta KUD yang berada diwilayah tempat sumur tua berada. Dengan terbitnya Kepmen tersebut memberikan peluang bagi BUMD dan KUD untuk ikut berperan aktif dalam kegiatan industri migas yaitu dengan mengelola dan memproduksi sumur tua.*

*Dalam kegiatan pengelolaan dan produksi sumur tua perlu dilakukan kajian teknologi yang tepat agar proses pengelolaan dan produksi sumur tua sesuai dengan yang diharapkan yaitu sumur yang dipilih dapat memproduksi minyak serta secara keekonomian layak untuk dilaksanakan. Dalam paper ini hanya akan dibahas kajian secara teknis.*

*Dalam kajian secara teknis pada pengelolaan sumur tua yang perlu dipertimbangkan meliputi; Pemilihan sumur tua yang akan di kelola, teknologi yang akan digunakan untuk pekerjaan re-opening serta pemilihan teknologi produksi yang akan digunakan. Pelihan teknologi re-opening dan produksi harus sesuai dengan standar HSE serta tidak menimbulkan efek negatif (merusak) sumur tua yang akan di operasikan.*

*Teknologi re-reopening yang tepat adalah dengan menggunakan teknologi mekanis, dengan menggunakan metode mekanis maka tidak akan merusak casing yang sudah ada dan proses pekerjaannya lebih cepat. Sedangkan untuk teknologi produksi dengan menggunakan metode pompa yaitu pompa ESP/175 yang telah terbukti cocok digunakan pada sumur-sumur tua yang sebagian besar mempunyai kapasitas alir yang rendah.*



## I. LATAR BELAKANG

Propinsi Jawa Tengah merupakan salah satu propinsi yang mempunyai sumur tua peninggalan Belanda yang cukup besar yaitu sekitar 694 sumur tua yang terdapat di tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Kendal 28 sumur, Kabupaten Grobogan 53 sumur, Kabupaten Pati 14 sumur dan Kabupaten Blora sebanyak 599 sumur. Dari sebanyak 694 sumur tua tersebut baru sekitar 79 sumur yang di produksi yang sebagian besar di produksi oleh Pertamina dan sebagian kecil diproduksi oleh penduduk dengan cara tradisional, sehingga masih cukup besar peluang untuk memproduksi sumur-sumur tua yang belum diproduksi. Kepmen No. 01 tahun 2008 tentang "Pedoman Pengusahaan Pertambangan Minyak Bumi Pada Sumur Tua" yang memberikan peluang dan kesempatan kepada Pemerintah Daerah untuk ikut serta dalam pengelolaan sumur tua melalui BUMD baik propinsi maupun kabupaten serta KUD yang berada diwilayah tempat sumur tua berada. Dengan terbitnya Kepmen tersebut memberikan peluang bagi BUMD dan KUD untuk ikut berperan aktif dalam kegiatan industri migas yaitu dengan mengelola dan memproduksi sumur tua.

## II. TUJUAN

Tujuan dari paper ini adalah untuk melakukan kajian dan pemilihan teknologi yang tepat untuk pengelolaan sumur-sumur tua di wilayah Jawa Tengah berdasarkan pengalaman dan pengamatan di lapangan.

## III. PENGELOLAAN SUMUR TUA

Teknis pengelolaan sumur-sumur tua dapat dilaksanakan dengan dua metode, yaitu dengan menggunakan alat semi tradisional dan menggunakan alat mekanis.

### 3.1. Teknik Pengelolaan Dengan Cara Semi Tradisional.

Teknik pengelolaan dengan alat semi tradisional ini merupakan teknik yang selama ini digunakan untuk re-opening dan produksi sumur-sumur tua, seperti di lapangan Wonocolo, lapangan Ledok atau lapangan Semanggi oleh masyarakat. Tahapan yang dilakukan untuk re-opening dan produksi sumur-sumur tua meliputi:

#### 1) Pemilihan Sumur

Pemilihan sumur ini dimaksudkan untuk memilih sumur yang akan di re-opening berdasarkan data-data yang ada antara lain; sejarah produksi masa lalu (jaman Belanda), data cadangan sumuran, kondisi sumur saat ini serta kemudahan akses kelokasi sumur.

#### 2) Persiapan Lokasi

Setelah pemilihan sumur, tahap selanjutnya adalah persiapan lokasi sumuran, yang meliputi pekerjaan:

- Pembersihan lokasi sekitar sumuran
- Pembuatan jalan menuju lokasi sumuran
- Pembuatan Cellar
- Pembuatan bak penampung minyak hasil produksi

Foto kegiatan persiapan lokasi sumur tua dapat dilihat pada Gambar 5.24 dan Gambar 5.25.



## Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan



Gambar 3.1. Kegiatan Persiapan Pembukaan Lokasi Sumur Tua



Gambar 3.2. Kegiatan Persiapan Pembukaan Lokasi Sumur Tua

### 3) Pelaksanaan Pembersihan/Pembukaan sumur

Kondisi sumur tua yang ada dalam kondisi tertutup oleh tanah, batu maupun benda-benda lain seperti pipa, besi dll, sehingga perlu dibersihkan agar kedalaman sumur diperoleh seperti kondisi semula. Alat yang digunakan untuk pembersihan ini antara lain:

- Menara kaki tiga setinggi 9 m
- Pipa 5" sepanjang 6 meter
- Liyer untuk mengangkat pipa tombros
- Seling
- Truck
- Katrol

Foto kegiatan pembersihan dan pembukaan sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.3. s/d Gambar 3.6.





Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan

Gambar 3.3. Kegiatan re-opening sumur tua dengan Tombros



Gambar 3.4. Pengangkatan Tombros Menggunakan Liyer



Gambar 3.5. Tombros yang digunakan untuk pembersihan sumur tua



Gambar 3.6. Pengangkatan Tombros Dengan Liyer

#### 4) Pengurasan

Setelah pembersihan sumur, tahap selanjutnya adalah pengurasan sumur, tujuan pengurasan adalah untuk membersihkan cairan lumpur dan air yang ada didalam sumur. Alat yang digunakan adalah:

- Truck
- Timba
- Seling timba

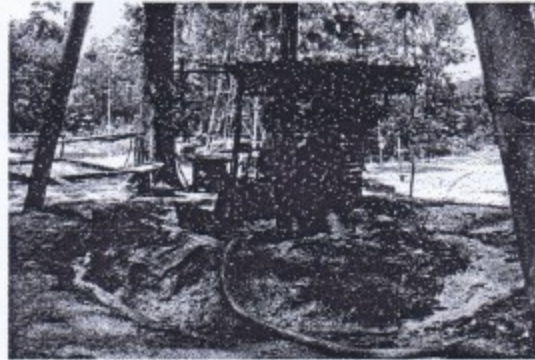


**Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan**

Pengurasan dilakukan sampai fluida yang keluar dari sumur adalah minyak.  
Foto kegiatan pengurasan sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.7. s/d Gambar 3.9.



Gambar 3.7. Pengurasan sumur minyak dengan timba



Gambar 3.8. Pengurasan sumur minyak dengan timba



Gambar 3.9. Pengurasan sumur minyak dengan mesin truck duduk

### 5) Produksi

Setelah tahap pengurasan selesai dan minyak mulai ikut terprodksi, maka tahap selanjutnya adalah tahapan produksi minyak, cairan (minyak dan air) kemudian dimasukkan kedalam bak pemisah sekaligus sebagai penampung minyak, yang selanjutnya dipompa dengan



## Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumihan untuk Pembangunan Berkelanjutan

menggunakan pompa alcon ke truck tangki untuk dibawa ke PPM (Pusat Penampungan Minyak) di Menggung Cepu. Alat yang digunakan pada tahap produksi ini adalah:

- Truck
- Timba
- Seling tima
- Bak pemisah/penampung
- Pompa Alcon

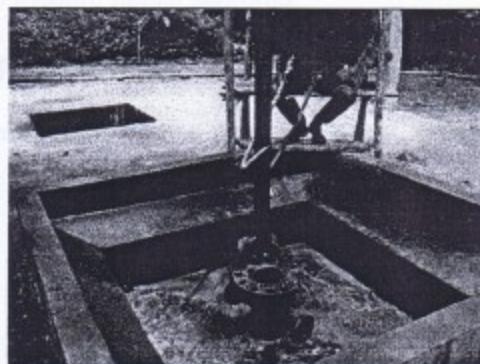
Foto kegiatan produksi sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.9. s/d Gambar 3.12



Gambar 3.10. Produksi minyak ditimba dengan truk



Gambar 3.11. Produksi minyak dengan timba



Gambar 3.12. Produksi minyak dengan timba



**Kekurangan Produksi dengan Alat Tradisional :**

1. Open area
2. Minyak tercecer dimana-mana
3. Gas tidak terkontrol
4. Resiko Kebakaran besar
5. Rentan terhadap kecelakaan kerja
6. Seling sering putus

**Kelebihan Produksi dengan Alat Tradisional :**

1. Murah
2. Mudah pengoperasian
3. Tidak perlu keahlian khusus

**3.2. Teknik Pengelolaan dengan Metode Mekanis.**

Dalam melakukan pengelolaan sumur-sumur tua peninggalan Belanda tahapan yang dilaksanakan dengan metode mekanis antara lain:

- a. Pemilihan sumur yang akan re-opening
- b. Persiapan lokasi
- c. Pelaksanaan re-opening sumur tua
- d. Logging
- e. Pengurusan
- f. Test produksi
- g. Produksi minyak

**1) Pemilihan Sumur yang akan di re-opening**

Pemilihan sumuran ini didasarkan pada data geologi dan data sumuran yang ada, meliputi:

- a. sejarah produksi masa lalu/sebelum ditinggalkan
- b. Kedalaman sumur
- c. Profil sumur
- d. Kendala yang ada (kondisi sumur terakhir)

**2) Persiapan**

Setelah pemilihan sumur tahap selanjutnya adalah persiapan lokasi sumuran, persiapan ini meliputi:

- a. Pembersihan lokasi sekitar sumuran
- b. Pembuatan jalan menuju lokasi sumuran
- c. Pembuatan Cellar
- d. Pembuatan bak penampung minyak hasil produksi

Foto kegiatan persiapan re-opening sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.13. s/d Gambar 3.16.

**3) Re-opening**



Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumihan untuk Pembangunan Berkelanjutan



Gambar 3.13. Penggalian Lokasi Sumur Tua



Gambar 3.14. Penggalian Lokasi Sumur Tua



Gambar 3.15. Kepala Sumur Tua



Gambar 3.16. Kepala Sumur Tua Siap untuk di Re-opening

3) Re-opening

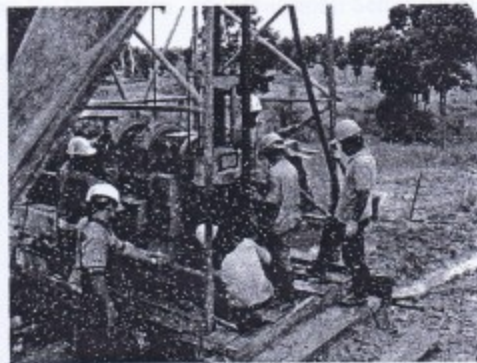


## Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan

Pekerjaan re-opening bertujuan untuk membesihkan sumur dari endapan pasir, kayu, besi dan benda lain yang ada didalam sumur yang menutup sumur, sehingga mencapai total kedalaman sesuai dengan data. Peralatan yang digunakan untuk perkerjaan re-opening terdiri dari:

- Rig Well service
- Mud Pump
- Drill pipe 2 7/8"
- Hoist Drum
- Peralatan pancing (sesuai kebutuhan di lapangan)
- APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Foto kegiatan re-opening sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.17. s/d Gambar 3.22.



Gambar 3.17. Pekerjaan Re-opening Sumur Tua Dengan Spindle



Gambar 3.18. Pekerjaan Re-opening sumur tua dengan spindle

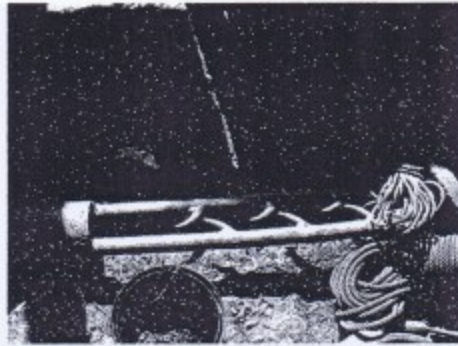


Gambar 3.19. Lumpur Bercampur

Padatan & Minyak Dari Proses

Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan

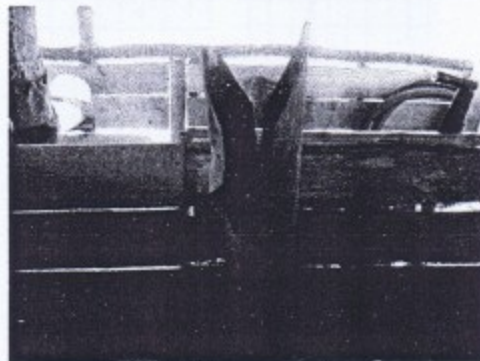
Re-opening Sumur Tua



Gambar 3.20. Alat Pancing Yg Digunakan utk Mengambil Seling yg Ada Didalam Sumur



Gambar 3.21. Contoh Hasil Pemancingan Berupa Seling dari dalam sumur tua



Gambar 3.22. Alat Pancing Untuk Mengambil Batu/Besi yang ada dalam sumur

4) **Logging**

Setelah dilakukan pekerjaan re-opening sumur kemudian dilakukan pekerjaan logging dengan tujuan untuk melndapatkan data :

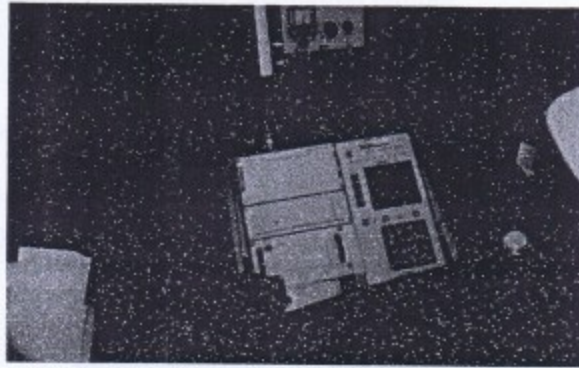
- a. Diameter casing
- b. Kemungkinan adanya kebocoran casing
- c. Letak/kedalaman perforasi
- d. Lapisan produktif

Logging yang dapat dilakukan pada cased hole adalah log caliper dan gamma ray,

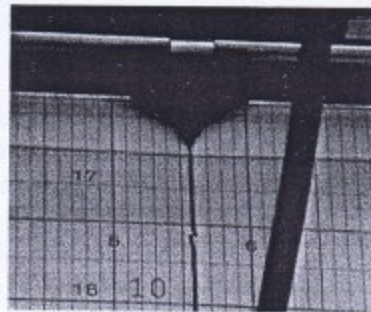
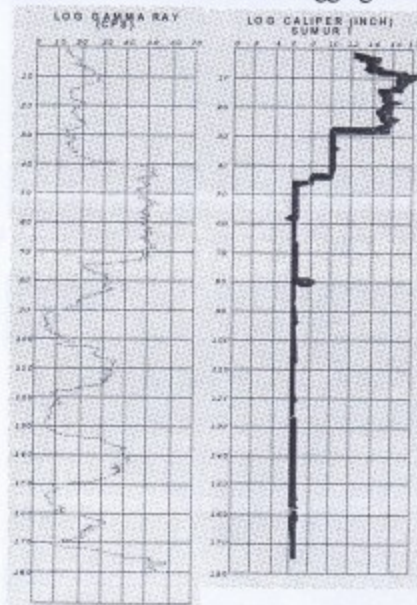


## Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumihan untuk Pembangunan Berkelanjutan

Foto kegiatan logging sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.23. dan Gambar 3.24.



Gambar 3.23. Contoh Peralatan Logging Sumur Tua



Gambar 3.24. Contoh Hasil Pekerjaan Logging Pada Sumur Tua

### 5) Pengurasan

Setelah pembersihan sumur, tahap selanjutnya adalah pengurasan, tujuan pengurasan adalah untuk membersihkan cairan lumpur dan air yang ada didalam sumur. Alat yang digunakan adalah:

## Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumihan untuk Pembangunan Berkelanjutan

Alat penguras yang digunakan terdiri dari:

1. Pompa submersible khusus untuk memompa lumpur
2. Panel pompa
3. Kabel pompa
4. Power supply
5. Tubing diameter 2 7/8"

Pengurasan ini bertujuan untuk membersihkan sumur dari lumpur dan air. Foto kegiatan produksi sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.25. dan Gambar 3.26.



Gambar 3.25. Pengurasan sumur tua dengan Pompa ESP/175



Gambar 3.26. Pengurasan sumur tua dengan Pompa ESP/175

### 6) Uji Produksi

Setelah pembersihan sumur dan pengurasan, tahap selanjutnya adalah Uji produksi, tujuan dari uji produksi adalah untuk mengetahui kemampuan sumur untuk berproduksi dan membuat perkiraan performance produksi dari IPR (Inflow Performance Relationship), tahapan yang dilakukan adalah :

- a. Memproduksi sumur dengan pompa ESP/175 sambil diamati penurunan permukaan cairan dengan peralatan Echometer sampai produksi dan permukaan cairan stabil
- b. Matikan pompa dan amati kenaikan permukaan cairan vs waktu dengan tujuan untuk mendapatkan data pressure build up.
- c. Melakukan analisa hasil pressure build up untuk mendapatkan data :
  - Tekanan reservoir
  - Permeabilitas formasi
  - Faktor kerusakan/perbaikan formasi
  - Produktivitas formasi

Peralatan yang digunakan dari:



- a. Pompa ESP/175
- b. Panel pompa
- c. Kabel
- d. Tubing
- e. Echometer

Foto kegiatan uji produksi sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.27.



Gambar 3.27. Uji produksi dan tekanan pada sumur tua dengan Echometer

#### 7) **Produksi Minyak**

Setelah pengurasan selesai dan minyak mulai ikut terproduksi, kemudian pompa penguras di cabut dan diganti dengan Pompa ESP/175 yang dikembangkan oleh UPN "Veteran" Yogyakarta khususnya untuk produksi pada sumur tua.

ESP/175 terdiri dari:

- Pompa submersible
- Panel pompa
- Flow meter
- Variable Speed Drive
- Kabel pompa
- Tubing 2 7/8"
- Genset

Foto kegiatan dan peralatan produksi sumur tua dapat dilihat pada Gambar 3.28. s/d Gambar 3.30.

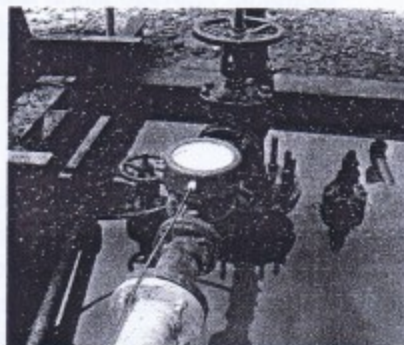
Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumihan untuk Pembangunan Berkelanjutan



Gambar 3.28. Contoh Out let Pompa ESP/175 untuk produksi sumur tua



Gambar 3.29. Contoh Pemasangan Pompa ESP/175



Gambar 3.30. Contoh Produksi sumur tua dengan ESP/175

Setelah pengurasan selesai dan minyak mulai ikut terproduksi, kemudian pompa penguras di cabut dan diganti dengan Pompa ESP/175

Pompa ESP/175 terdiri dari:

- Pompa submersible
- Panel pompa
- Kabel pompa
- Riser pipe
- Kawat pengaman (seling)
- Genset

Alat produksi ini menggunakan power listrik 5.5 Kw s/d 7.5 Kw. Power listrik dapat berasal dari PLN atau Genset.

**Keuntungan penggunaan ESP/175 adalah :**



## Memantapkan Peran UPN "Veteran" Yogyakarta dalam Mengembangkan Iptek Kebumian untuk Pembangunan Berkelanjutan

- Lebih safe dari pada menggunakan alat tradisional
- Minyak tidak tercecer kemana-mana
- Lingkungan menjadi bersih
- Gas dapat dilokalisir
- Sederhana dan mudah pemasangan
- Spare part mudah
- Kerusakan bisa langsung ditangani di lapangan
- Debit disesuaikan dengan influx sumur
- Biaya operasional murah.

#### IV. KESIMPULAN

Dari dua metode atau cara untuk melakukan re-opening dan produksi sumur tua yaitu dengan cara semi tradisional dan mekanis yang cocok digunakan adalah metode mekanis, hal ini dengan pertimbangan antara lain:

1. Lebih aman terhadap kemungkinan bahaya kebakaran
2. Lingkungan menjadi bersih
3. Gas dapat dilokalisir
4. Tidak merusak casing yang telah terpasang
5. Dapat diperkirakan kemampuan sumur untuk memproduksi minyak berdasarkan uji produksi
6. Produksi minyak bisa optimum sesuai dengan kemampuan sumur
7. Menggunakan tenaga lokal untuk operator lapangan
8. Biaya operasional murah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertambangan dan Energi Pemerintah Provinsi Jawa Tengah-PPPTMGB -LEMIGAS", 2003. Eksplorasi dan pengembangan sumur minyak dan gas bumi lapangan marginal Kabupaten Grobogan, Blora, dan Jepara. Laporan Akhir, 53 hal. (tidak dipublikasikan)
- Dinas Pertambangan dan Energi Pemerintah Provinsi Jawa Tengah-PPPTMGB -LEMIGAS", 2004. Pemanfaatan Sumur-sumur tua/Marginal di Kabupaten Blora. (tidak dipublikasikan)
- Lemigas-Pertamina, 2001. Karakterisasi geologi batuan reservoir dan problem shale di Jawa Timur. Riset Lemigas-Pertamina, 2001, Jakarta (tidak dipublikasikan)
- Tim Studi Cekungan, 1994. Aplikasi Metode Stratigrafi Seismik Daerah Cepu dan Sekitarnya, Cekungan Jawa Timur Utara. Tidak dipublikasikan. PPPTMGB -LEMIGAS', 50 hal. (tidak dipublikasikan).
- Heru Prayitno S, Upaya Pengelolaan sumur-sumur tua lapangan Wonocolo/Dandangilo Dalam Rangka Meningkatkan Produksi Minyak Nasional. Simposium IATMI 2003 di Bandung.
- Heru Prayitno S, "Re-produksi Sumur-Sumur Tua di Wilayah Cepu dan Sekitarnya Sebagai Upa Meningkatkan Produksi Minyak Nasional" Simposium dan Kongres IX IATMI 2006 Jakarta.
- Heru Prayitno S, Dokumentasi Pengelolaan Sumur-sumur Tua Wilayah Cepu Dan Sekitarnya, 2003-2008
- Implementasi Pengembangan Sumur-Sumur Tua Migas Lapangan Marginal Kabupaten Bojonegoro.
- Dirjen Migas, Studi Pengembangan Lapangan Minyak Tua Di Wilayah Cepu dan Sekitarnya (Struktur Kelompok Selatan), 2001.