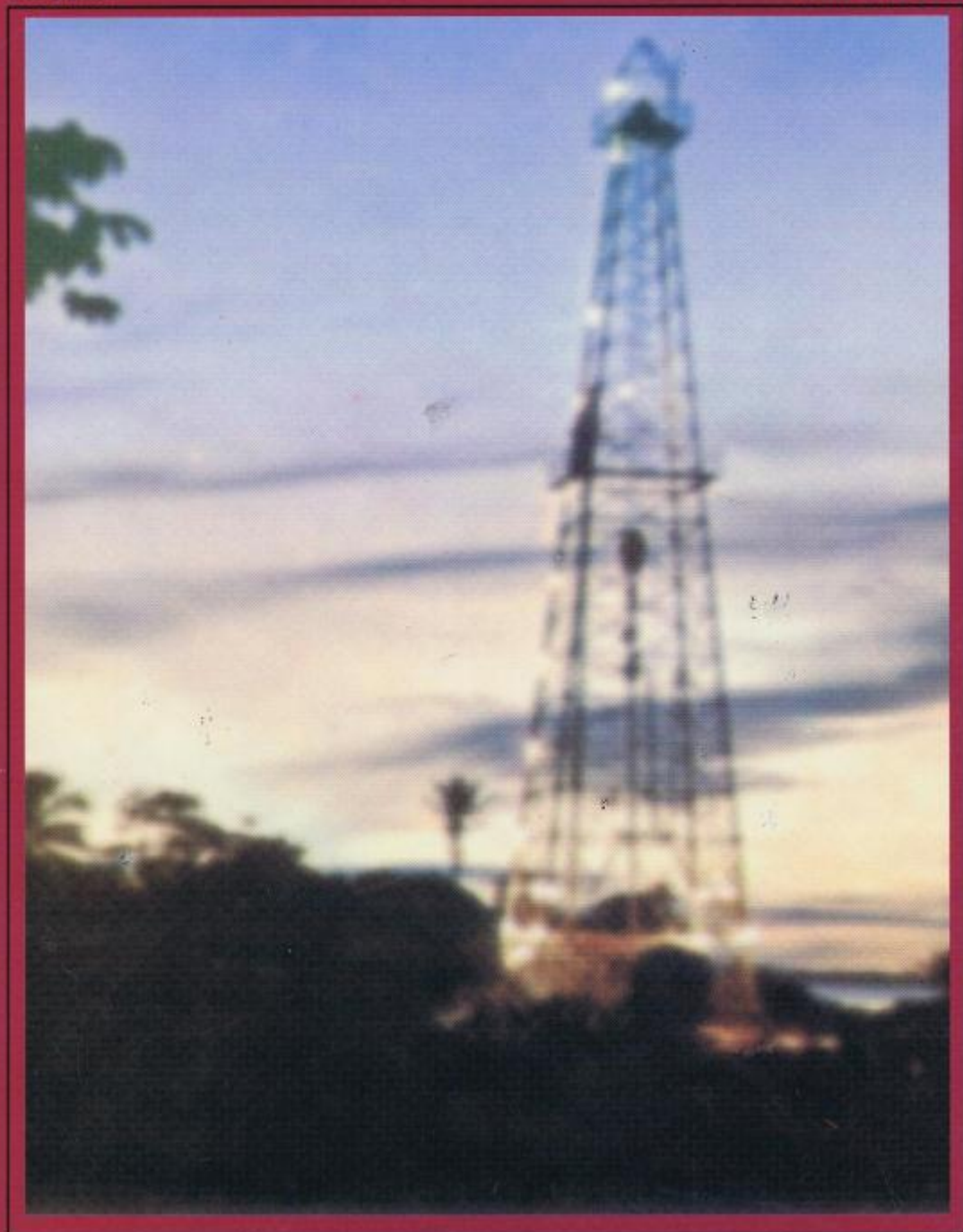


# JTMGB

Jurnal Teknologi Minyak dan Gas Bumi

No. 3/2006

ISSN 0216-6410



Majalah Resmi  
Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia

## DAFTAR ISI

- Dari Redaksi	2
- Kontrak Hulu Migas : Kalau Bisa Mudah, Mengapa Mesti Rumit ?, Tatang R. Jiwapraja	3
- Pemikiran Untuk Pengelolaan Migas Di Indonesia, Widjajono Partowidagdo	12
- Parametrical Study Regarding Retrograde Gas Reservoir Behavior, Ian Adrian Kartawidjaya and Taufan Marhaendrajana	17
- Selective Zones Treatment By Using Real Time Temperature Distribution Approach At Producers In Duri Steam Flood, Didi Ruchyadi	30
- Perletakan Dan Pemasangan Pipa Transmisi Migas Di Offshore, Arijanto Salmoen Wargadinata	36
- Tantangan Dan Penanggulangan Operasi Teknologi Lepas Pantai, Karnata Ardjani	53
- Pemilihan Air Injeksi Berdasarkan Pada Kualitas Dan Kwastitas Lapangan X, Karnata Ardjani	60
- Penentuan Model Geometri Dan IPR Reservoir Black Oil Satu Fasa Dan Dua Fasa Hydraulic Fracture Sumur Horisontal, Sudjati Rachmat dan Fatichin	67
- Upaya Pengelolaan Sumur-Sumur Tua Lapangan Dandangilo Bojonegoro Jawa Timur Dengan Alat Produksi Tepat Guna (APTG), Sayoga Heru Prayitno	87



JTMGB (Jurnal Teknologi Minyak dan Gas Bumi) adalah majalah resmi yang diterbitkan oleh Ikatan Ahli Teknik Perminyakan Indonesia (IATMI) Pusat. Jurnal ini diterbitkan atas kepentingan keprofesionalan dari dan untuk anggota.



# UPAYA PENGELOLAAN SUMUR-SUMUR TUA LAPANGAN DANDANGILO BOJONEGORO JAWA TIMUR DENGAN ALAT PRODUKSI TEPAT GUNA (APTG)

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

**ABSTRAK.** Sumur-sumur tua yang berada di lapangan Wonocolo kurang lebih ada sekitar 170 sumur, sebagian kecil (kurang lebih sekitar 30) sumur tersebut dikelola oleh masyarakat setempat dengan system penambangan tradisional yaitu dengan tenaga manusia atau menggunakan truck akan tetapi hasilnya belum optimal dengan produksi yang kecil sehingga seringkali hasil yang didapat tidak sebanding dengan biaya yang dikeluarkan disamping itu juga sering terjadi problem mekanis serta kondisi sumur tua saat ini sudah mengalami penurunan produksi yang cukup besar. Apabila sumur tersebut diproduksi dengan menggunakan teknologi **Alat Produksi Tepat Guna (APTG)** maka akan dapat meningkatkan produksi secara signifikan dan dapat dihindari adanya problem mekanis.

## Tujuan

Bersama dengan masyarakat setempat mengelola sumur-sumur tua yang belum/tidak dikelola oleh Kelompok Penambang atau karena problem mekanis sehingga dapat meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan masyarakat setempat, KUD, Pemerintah Daerah, memberikan kontribusi bagi peningkatan produksi PERTAMINA DOH Cepu serta memberikan kontribusi bagi pendapatan Negara.

## Latar Belakang

Penduduk Desa Dandangilo berjumlah kurang lebih 400 KK atau sekitar 1500 orang sebagian besar atau hampir 95% sebagai petani dengan sawah yang dimiliki relative sempit dan berupa tanah tegalan sehingga tidak bisa ditanami sepanjang tahun.

Masyarakat setempat berharap sumur-sumur minyak peninggalan belanda (sumur tua) yang ada di Desa Dandangilo dapat dikelola oleh pihak swasta yang bekerja sama dengan KUD setempat, sehingga dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat/penambang khususnya, KUD, pemerintah daerah dan Pertamina.

Peran masyarakat dalam pengelolaan sumur tua adalah sebagai tenaga kerja tingkat bawah dan menengah sesuai dengan latar belakang pendidikan serta mendapat bagi hasil dari produksi minyak sebesar 15%.

Di Desa Wonocolo/Dandangilo terdapat sekitar 182 sumur tua peninggalan belanda dan saat ini baru 30 sumur yang dikelola oleh masyarakat dengan total produksi kurang lebih 50 ton/hari sedangkan sisanya masih belum diproduksi karena untuk dapat memproduksi sumur tersebut memerlukan biaya yang cukup besar.

Secara umum kondisi sumur-sumur tua di lapangan Dandangilo dan Wonocolo dapat digambarkan sebagai berikut:

### Gambar 1 dan Gambar 2.

Perkiraan kondisi sumur sebelum diproduksi

dengan timba. Permukaan cairan berada pada casing 7", sehingga sumur dapat diproduksi dengan timba 5" sepanjang 6 m.

Pada kondisi awal water cut masih kecil (sekitar 20%), sehingga produksi dengan timba atau ditarik dengan tenaga manusia masih memberikan hasil yang baik (tidak rugi).

### Gambar 3.

Setelah diproduksi sekian lama (bertahun-tahun) maka akan terjadi proses pendangkalan sumur akibat dari pasir atau Lumpur akibat aliran cairan dari formasi ke lubang sumur. Disamping itu water cut juga naik cukup besar (sekitar 85%).

Terjadinya pendangkalan ini menyebabkan influx sumur kecil sehingga permukaan cairan turun dan berada pada casing 5". Supaya produksi masih dapat berlangsung, maka timba 5" diganti dengan timba 4". Karena clearance antara timba 4" dengan casing 5" terlalu sempit, seringkali timba tersebut nyangkut casing sehingga menyebabkan tali seling putus dan timba jatuh (**Gambar 4**) akibatnya aliran cairan terhambat baik oleh endapan Lumpur maupun oleh timba.

Dengan kondisi tersebut para penambang berusaha untuk memancing timba yang jatuh, apabila tidak dapat diambil, kemudian ditimba lagi dengan timba yang baru. Akan tetapi hasilnya tidak seperti yang diharapkan karena adanya hambatan aliran cairan akibat adanya pendangkalan Lumpur maupun timba, sehingga oleh kelompok penambang sumur-sumur tersebut dibiarkan dan tidak berproduksi.

Oleh karena itu penambang mengharapkan ada Pihak Ketiga untuk memperbaiki sumur-sumur tersebut sehingga dapat berproduksi kembali dengan harapan penambang dapat memperoleh penghasilan untuk kebutuhan hidup sehari-hari baik sebagai tenaga kerja maupun dari bagi hasil produksi minyak (tanpa dikurangi ongkos produksi)

Dengan melihat kondisi tersebut diatas, maka perlu dilakukan upaya-upaya untuk memperbaiki



sumur-sumur tersebut agar dapat berproduksi kembali.

Dengan melihat kondisi sumur-sumur tua yang ada saat ini, maka diperlukan suatu inovasi teknologi sederhana untuk memproduksi minyak dari sumur-sumur tua khususnya di lapangan Dandangilo. Saat ini penulis sudah mengembangkan Alat Produksi Tepat Guna (APTG),

### Alat Produksi Tepat Guna (APTG)

Alat Produksi Tepat Guna (APTG) merupakan Supmersible Pump air yang dimodifikasi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan. APTG-HE ini terdiri dari:

- Pompa submersible
- Inverter pengatur frekuensi listrik untuk mengatur putaran motor
- Panel pompa
- Kabel pompa
- Riser pipe 1.5"
- Kawat pengaman (seling)

Alat produksi ini menggunakan power listrik 4 Kw s/d 7.5 Kw. Power listrik dapat berasal PLN atau dari Genset. Apabila menggunakan genset Kapasitas 150 Kva dapat digunakan untuk menggerakkan pompa optimum sebanyak 10 unit minimum 5 unit supaya efisien biaya operasional.

### Penggunaan

Untuk Mendapatkan hasil yang Optimum Kondisi Sumur yang ideal adalah :

- Kedalaman maksimum Pump setting depth 350 m (untuk sementara ini kedepan akan dikembangkan sampai kedalaman 700 m)
- Minimal diameter casing 5"
- Sumur dalam kondisi bersih dari endapan Lumpur, pasir dan ikan supaya aliran fluida dari formasi ke sumur optimum

### Keuntungan penggunaan APTG-HE adalah:

- Sederhana dan mudah pemasangan
- Spare part mudah
- Kerusakan bisa langsung ditangani di lapangan
- Debit dapat diatur sesuai dengan influx sumur
- Biaya operasional murah.

Alat Produksi Tepat Guna (APTG) merupakan pompa submersible air yang dimodifikasi sehingga dapat digunakan untuk memproduksi minyak dari sumur-sumur tua.

Penggunaan alat Produksi Tepat Guna ini dengan pertimbangan yaitu :

1. Bermanfaat bagi kepentingan kelompok penambang (masyarakat)  
Dengan dilakukannya pengelolaan pada sumur-sumur yang bermasalah, maka masyarakat merasakan secara langsung manfaatnya yaitu sebagai tenaga kerja sehingga dapat memberikan

lapangan pekerjaan baru.

2. Bermanfaat bagi kepentingan KUD dan Pemda.

Dari hasil produksi minyak, maka KUD dan Pemda Bojonegoro mendapatkan fee dari ongkos produksi (angkat/angkut) yang bayarkan dari Pertamina.

3. Kelompok penambang mendapat bagi hasil dari produksi minyak.

Dari produksi minyak yang dihasilkan kelompok penambang akan mendapatkan bagi hasil tanpa memperhitungkan biaya yang dikeluarkan oleh Pihak Ketiga.

4. Memberikan kontribusi Bagi peningkatan produksi Pertamina DOH Cepu.

Dengan diproduksi sumur-sumur tua yang sebelumnya tidak berproduksi, maka otomatis akan memberikan kontribusi bagi peningkatan produksi Pertamina DOH Cepu sebagai Pemegang WKP dari Pemerintah.

5. Dapat memberikan kontribusi bagi Pendapatan Negara dari sektor Migas.

Dengan melakukan pekerjaan workover dan memproduksi dengan alat Tepat Guna pada sumur-sumur tua pada berbagai kondisi (problem mekanis), maka akan dapat dipilih metode yang tepat dan efisien untuk mengelola sumur-sumur tua di lapangan Dandangilo khususnya dan sumur-sumur tua di lapangan lain.

### KESIMPULAN

1. Masyarakat khususnya kelompok Penambang sangat mengharapkan ada Pihak Ketiga yang bersedia memperbaiki dan memproduksi sumur-sumur yang bermasalah (problem mekanis)
2. Dengan mengaktifkan sumur-sumur tua, maka akan membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat setempat sehingga dapat meningkatkan kesejahteraannya
3. Dengan menggunakan APTG akan menghemat biaya operasional selama masa produksi.
4. Dengan mengaktifkan sumur-sumur maka masyarakat (kelompok penambang), KUD, Pemda, Pertamina, Negara akan mendapatkan manfaat (keuntungan) bagi semua pihak.

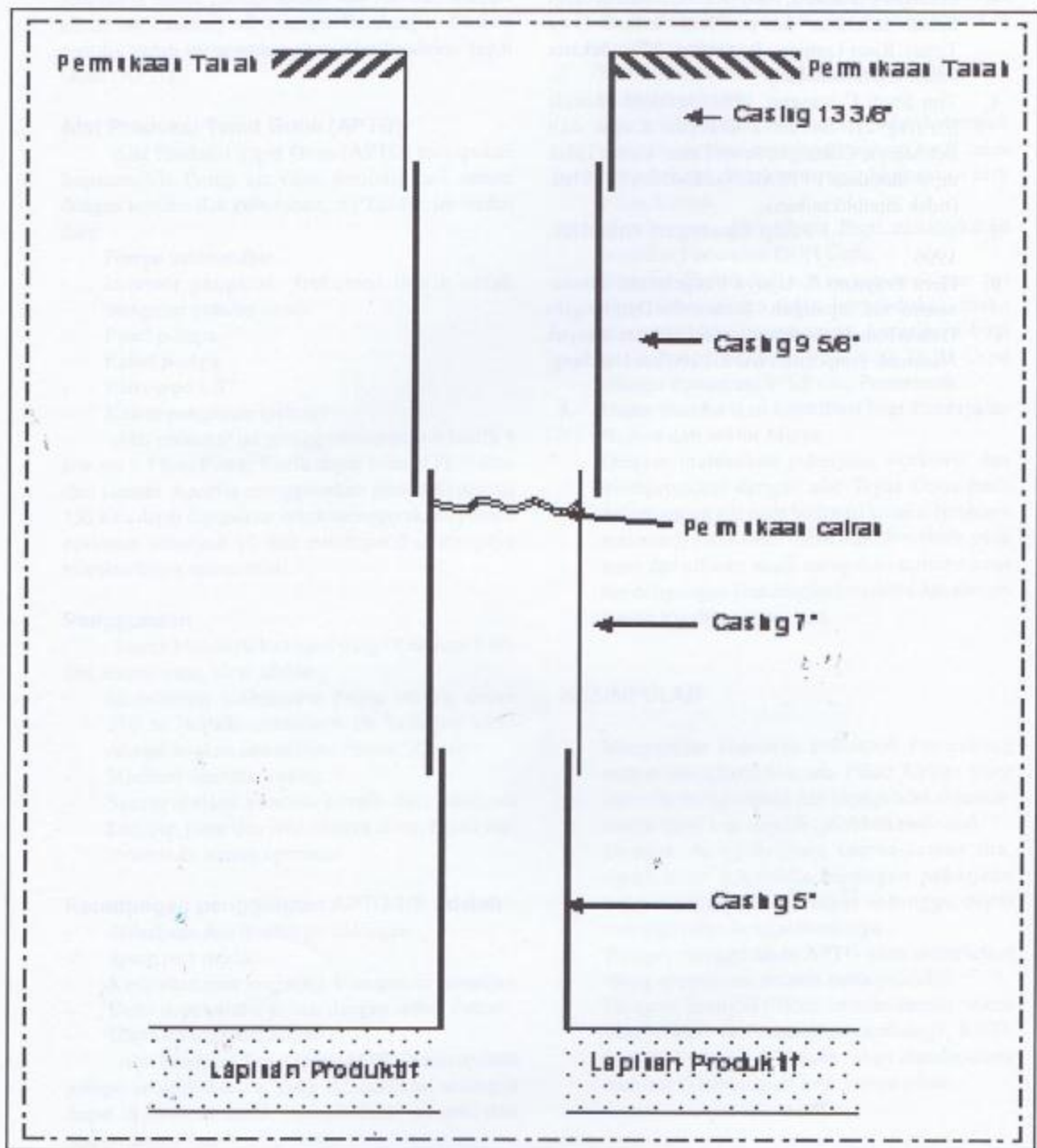
### DAFTAR PUSTAKA

1. 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)

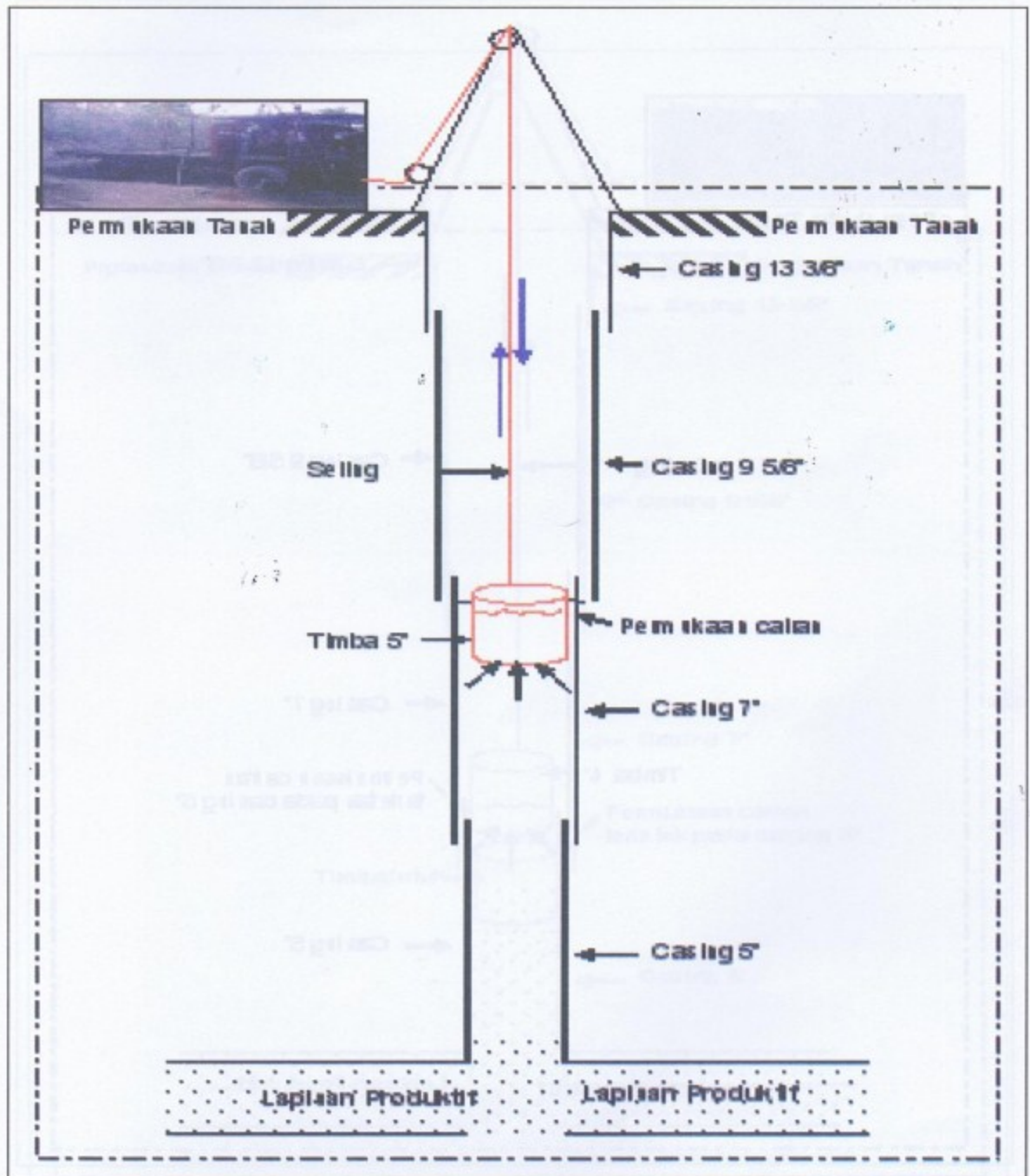
2. Dinas Pertambangan dan Energi Pemerintah Provinsi Jawa Tengah-PPPTMGB -LEMIGAS", 2004. Pemanfaatan Sumur-sumur tua/Marginal di Kabupaten Blora. (tidak dipublikasikan)
3. Lemigas-Pertamina, 2001. Karakterisasi geologi batuan reservoir dan problem shale di Jawa Timur. Riset Lemigas-Pertamina, 2001, Jakarta (tidak dipublikasikan)
4. Tim Studi Cekungan, 1994. Aplikasi Metode Stratigrafi Seismik Daerah Cepu dan Sekitarnya, Cekungan Jawa Timur Utara. Tidak dipublikasikan. PPPTMGB -LEMIGAS', 50 hal. (tidak dipublikasikan).
5. \_\_\_\_\_ Pump Catalogue, Grundfos, 1996
6. Heru Prayitno S, Upaya Pengelolaan sumur-sumur tua lapangan Wonocolo/Dandangilo Dalam Rangka Meningkatkan Produksi Minyak Nasional. Simposium IATMI 2003 di Bandung.



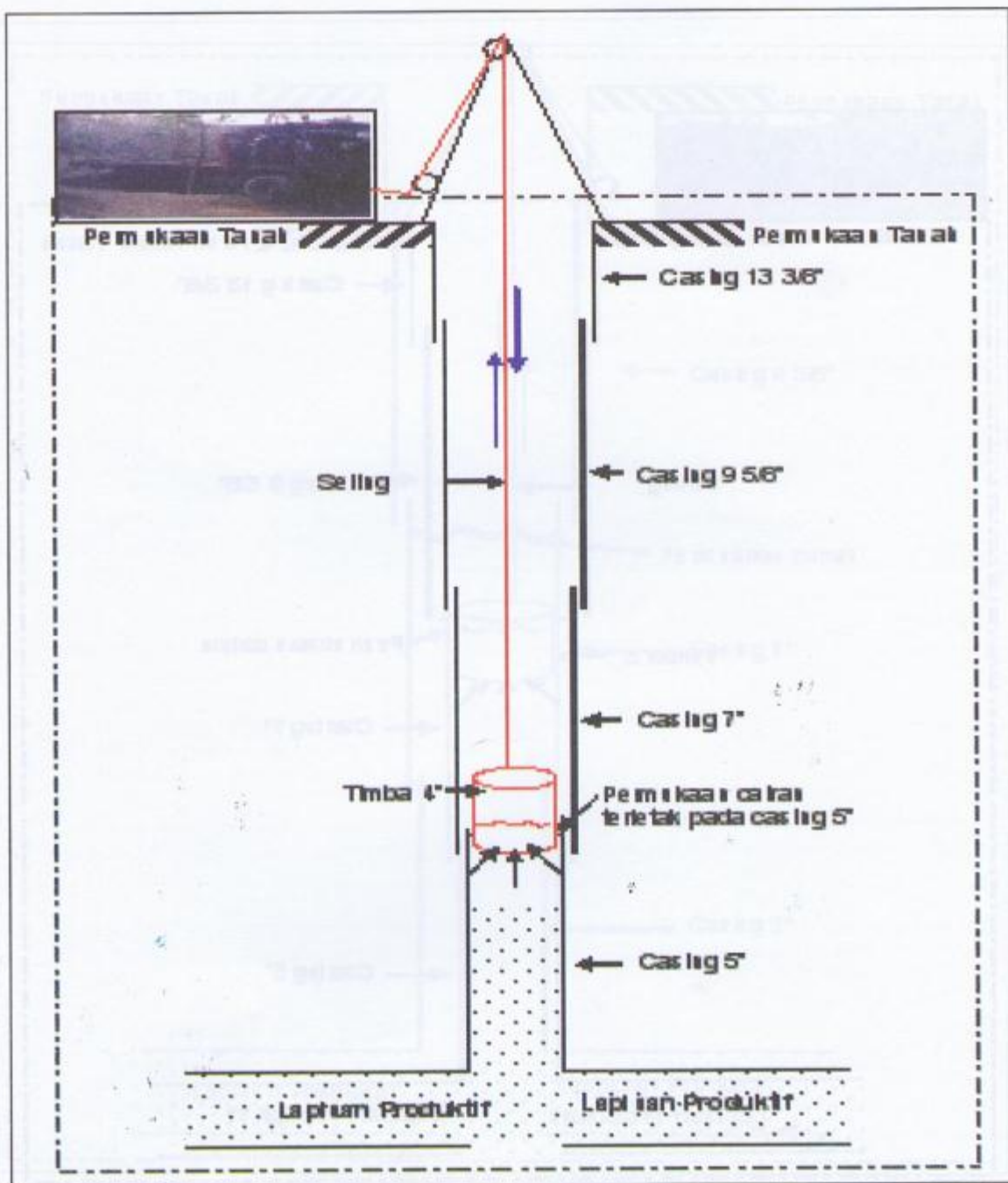




**Gambar 1.** Perkiraan konstruksi sumur dan posisi permukaan cairan kondisi awal (belum diproduksi)

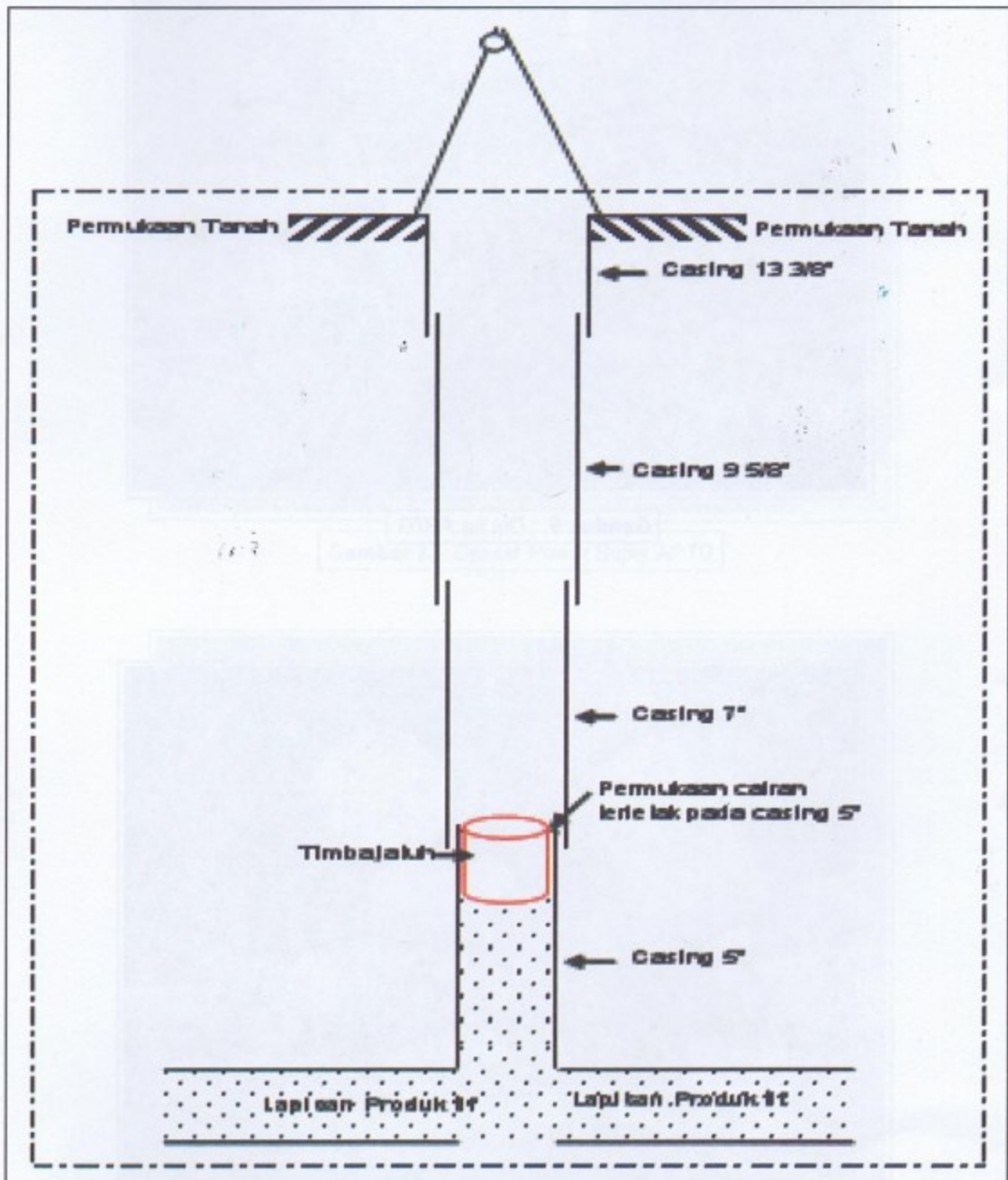


Gambar 2. : Perkiraan kondisi sumur saat ditimba



**Gambar 3.** : Kondisi sumur setelah ditimba beberapa lama, terjadi pendangkalan sumur sehingga menyebabkan permukaan cairan turun terletak pada casing 5".

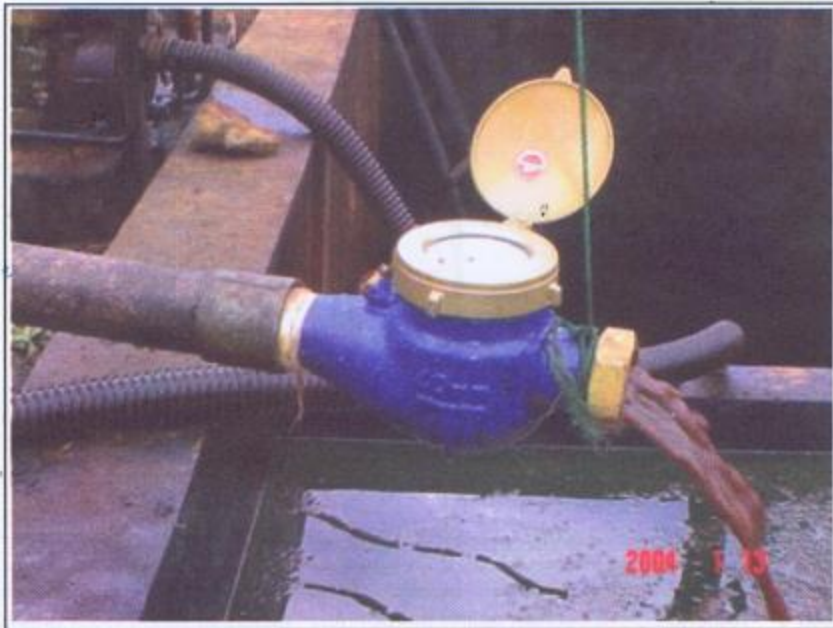




**Gambar 4.** : Kondisi sumur setelah seling timba putus, sehingga timba jatuh didasar sumur



**Gambar 5. : Out let APTG**

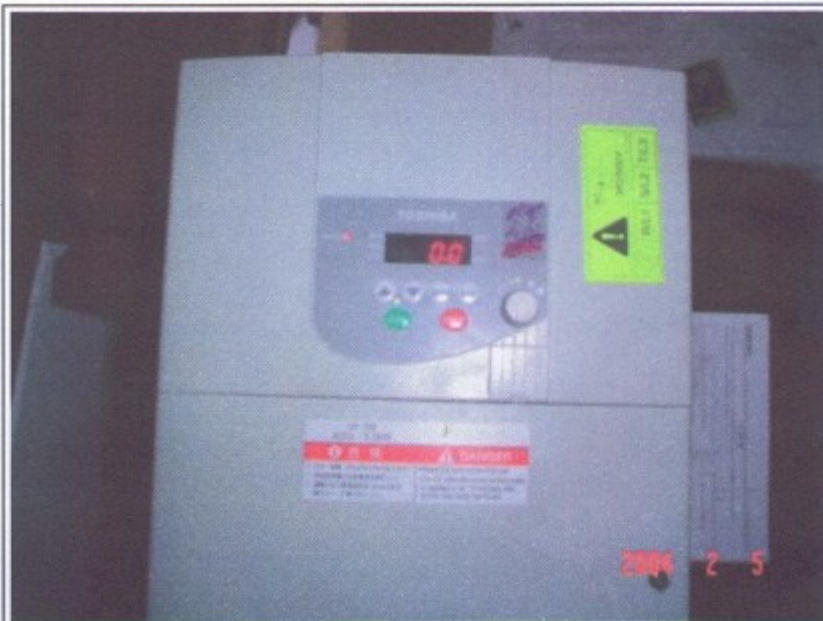


**Gambar 6. : Out Let APTG dengan Alat pengukur aliran (Flow meter)**





**Gambar 7. : Genset Power Suply APTG**



**Gambar 8. : Inverter (VSD)**