

PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP
NOMOR 13 TAHUN 2007
TENTANG
PERSYARATAN DAN TATA CARA PENGELOLAAN AIR LIMBAH BAGI USAHA
DAN/ATAU KEGIATAN HULU MINYAK DAN GAS SERTA PANAS BUMI
DENGAN CARA INJEKSI

MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,

Menimbang : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 20 ayat (4) dan (5) Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup perlu menetapkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Persyaratan dan Tata Cara Pengelolaan Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Hulu Minyak dan Gas serta Panas Bumi dengan Cara Injeksi;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Republik Indonesia Negara Nomor 3699);

2. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 136, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4152);

3. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2003 tentang Panas Bumi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 115, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4327);

4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 2005 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah Menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 108, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4548);

5. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4161);
6. Peraturan Presiden Nomor 09 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Kewenangan, Susunan Organisasi, dan Tata Kerja Kementerian Negara sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Nomor 94 Tahun 2006;

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP TENTANG PERSYARATAN DAN TATA CARA PENGELOLAAN AIR LIMBAH BAGI USAHA DAN/ATAU KEGIATAN HULU MINYAK DAN GAS SERTA PANAS BUMI DENGAN CARA INJEKSI.

BAB I
KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan :

1. Usaha dan/atau kegiatan hulu minyak dan gas serta panas bumi adalah usaha dan/atau kegiatan di bidang minyak, gas, dan/atau panas bumi yang meliputi: eksplorasi dan produksi minyak dan gas bumi (MIGAS) baik *on shore* maupun *off shore*, eksplorasi dan produksi panas bumi, pengilangan minyak bumi, pengilangan liquified natural gas (LNG) dan liquified petroleum gas (LPG), dan instalasi, depot dan terminal minyak.
2. Eksplorasi adalah kegiatan yang bertujuan memperoleh informasi mengenai kondisi geologi untuk menemukan dan memperoleh perkiraan cadangan minyak dan gas serta panas bumi di Wilayah Kerja yang ditentukan.
3. Eksploitasi adalah rangkaian kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan minyak, gas dan panas bumi dari Wilayah Kerja yang ditentukan, yang terdiri atas pengeboran dan penyelesaian sumur, pembangunan sarana pengangkutan, penyimpanan, dan pengolahan untuk pemisahan dan pemurnian minyak dan gas serta panas bumi di lapangan serta kegiatan lain yang mendukungnya.

4. Injeksi air limbah adalah penempatan atau pembuangan air limbah usaha dan/atau kegiatan hulu minyak dan gas serta panas bumi ke dalam formasi tertentu di dalam perut bumi.
5. Sumur injeksi adalah sumur yang digunakan untuk injeksi air limbah yang dapat berupa sumur baru yang khusus diperuntukkan sebagai sumur injeksi atau sumur yang dikonversikan menjadi sumur injeksi.
6. Daerah Kajian (*Area of Review*) adalah luasan dengan radius sama dengan jarak lateral di mana tekanan di dalam zona target injeksi dapat menyebabkan perpindahan air limbah yang diinjeksikan atau fluida formasi ke dalam sumber air minum bawah tanah.
7. Residu terlarut (*total dissolved solids*) adalah total residu yang lolos dari saringan gelas fiber standar (*standard glass fiber disk*) dan tetap ada setelah diuapkan dan dikeringkan sampai berat konstan pada suhu 180°C dan dapat digunakan sebagai ukuran kandungan garam terlarut dalam air.
8. Penyekat (*packer*) adalah alat semacam sumbat yang dapat mengembang untuk memisahkan ruangan anulus diantara rangkaian pipa dan selubung untuk membatasi zona satu dengan zona lainnya agar tidak berhubungan.
9. Pipa selubung (*casing*) adalah pipa baja yang dipasang di dinding sumur untuk menahan runtuhnya dinding lubang sumur.
10. Pipa sembur (*tubing*) adalah rangkaian pipa baja yang digantungkan pada ujung atas rangkaian pipa selubung dan berfungsi sebagai pelindung rangkaian pipa produksi atau dapat berfungsi sebagai rangkaian pipa produksi.
11. Kepala sumur (*wellhead*) adalah peralatan untuk mengontrol sumur yang terdiri atas kepala pipa selubung, kepala pipa sembur, dan silang sembur.
12. Anulus (*annulus*) adalah ruang antara dua dinding silinder yang garis tengahnya berbeda.
13. Akuifer adalah formasi geologi atau bagian dari suatu formasi yang mengandung sumber air bawah tanah.
14. Integritas mekanik adalah keadaan di mana tidak ada kebocoran yang signifikan pada pipa selubung, pipa sembur, dan/atau penyekat pada sumur injeksi dan/atau tidak ada pergerakan air limbah ke sumber air minum bawah tanah melalui saluran vertikal (*vertical channel*) yang berhubungan dengan lubang sumur.
15. Lapisan zona kedap (*Confinement Zone*) adalah formasi geologi yang terdiri atas kelompok formasi, suatu formasi, atau bagian dari suatu formasi yang bersifat kedap/impermeable sehingga dapat menyekat/mencegah berpindahannya air limbah yang diinjeksikan masuk ke dalam akuifer.

16. Lapisan zona penyangga (*Containment Zone*) adalah formasi geologi yang terdiri atas kelompok formasi, suatu formasi, atau bagian dari suatu formasi yang masih dapat menampung rembesan/limpahan air limbah yang diinjeksikan.
17. Zona target injeksi (*Target Zone*) adalah suatu formasi geologi yang terdiri atas kelompok formasi, suatu formasi, atau bagian dari suatu formasi yang mampu menampung air limbah yang akan diinjeksikan.
18. Keadaan darurat adalah keadaan yang mencakup di dalamnya bencana alam, semburan liar (*blow out, shallow gas*), kebakaran, dan kejadian *force majeure* lainnya.
19. Menteri adalah Menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang lingkungan hidup.
20. Menteri terkait adalah Menteri yang lingkup tugasnya di bidang minyak dan gas serta panas bumi.
21. Instansi Teknis adalah instansi yang lingkup tugasnya di bidang pembinaan kegiatan minyak dan gas serta panas bumi.

BAB II RUANG LINGKUP

Pasal 2

- (1) Setiap usaha dan/atau kegiatan hulu minyak dan gas serta panas bumi wajib melakukan pengelolaan air limbah sehingga memenuhi persyaratan yang ditentukan sebelum dibuang ke lingkungan.
- (2) Pengelolaan air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan dengan cara injeksi air limbah.
- (3) Air limbah yang dapat diinjeksikan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) berupa fluida yang dibawa ke atas dari strata yang mengandung hidrokarbon selama kegiatan pengambilan minyak dan gas serta panas bumi, dan dapat dicampur dengan air limbah yang berasal dari instalasi pengolahan yang merupakan bagian integral dari proses produksi, kecuali limbah tersebut dinyatakan sebagai limbah berbahaya dan beracun atau mengandung radioaktif.

Pasal 3

Peraturan Menteri ini tidak berlaku bagi:

- a. kegiatan injeksi air yang berkaitan dengan proses peningkatan produksi (*enhanced recovery*) minyak dan gas serta panas bumi; dan
- b. kegiatan pemeliharaan tekanan (*pressure maintenance*) dari usaha dan/atau kegiatan minyak dan gas serta panas bumi.

BAB III
ZONA TARGET INJEKSI DAN DAERAH KAJIAN INJEKSI

Pasal 4

- (1) Injeksi air limbah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) dilakukan pada Zona Target Injeksi yang tidak berhubungan dengan akuifer sumber air minum bawah tanah yang dipisahkan oleh lapisan zona kedap.
- (2) Dalam menentukan zona target injeksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan hulu minyak, gas, dan panas bumi harus menentukan Daerah Kajian Injeksi.

Pasal 5

Daerah Kajian Injeksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) ditetapkan dengan ketentuan:

- a. untuk pengajuan izin 1 (satu) sumur injeksi maka Daerah Kajian Injeksi meliputi area dengan radius yang ditentukan berdasarkan jarak melintang dari sumur dengan titik di mana tekanan dari zona injeksi dapat menyebabkan perpindahan cairan air limbah atau cairan formasi ke dalam akuifer sumber air minum.
- b. untuk pengajuan izin lebih dari 1 (satu) sumur injeksi dalam 1 (satu) lapangan produksi yang sama, maka Daerah Kajian Injeksi meliputi batas terluar area proyek ditambah area dengan radius yang ditentukan berdasarkan jarak melintang dari sumur dengan titik dimana tekanan dari zona injeksi dapat menyebabkan perpindahan cairan air limbah atau cairan formasi ke dalam akuifer sumber air minum.

Pasal 6

- (1) Daerah Kajian Injeksi dihitung dengan memperhatikan:
 - a. Konduktifitas hidrolik zona injeksi;
 - b. Ketebalan zona injeksi;
 - c. Waktu injeksi;
 - d. Koefisien penyimpanan (*storage coefficient*);
 - e. Debit injeksi;
 - f. Tekanan hidrostatik zona injeksi; dan
 - g. Tekanan hidrostatik akuifer sumber air minum.
- (2) Dalam hal penentuan Daerah Kajian Injeksi tidak dapat dihitung, maka :
 - a. untuk pengajuan izin 1 (satu) sumur injeksi dalam 1 (satu) area batas terluar Daerah Kajian Injeksi adalah jarak melintang pada radius 450 meter dari sumur.

- b. untuk pengajuan izin lebih dari 1 (satu) sumur injeksi dalam 1 (satu) lapangan produksi yang sama, maka batas terluar Daerah Kajian Injeksi adalah batas proyek ditambah jarak melintang 450 meter tegak lurus dengan batas terluar proyek.

Pasal 7

- (1) Setiap usaha dan/atau kegiatan hulu minyak dan gas serta panas bumi dilarang melakukan injeksi air limbah ke dalam akuifer sumber air minum bawah tanah.
- (2) Kriteria akuifer sumber air minum bawah tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sebagai berikut:
 - a. sedang digunakan sebagai sumber air minum;
 - b. memiliki kuantitas air yang cukup untuk cadangan air minum;
 - c. mengandung residu terlarut kurang dari 10.000 mg/l; dan
 - d. tidak ditetapkan sebagai akuifer yang dapat digunakan sebagai zona target injeksi.

Pasal 8

Akuifer dapat ditetapkan sebagai zona target injeksi apabila memenuhi kriteria:

- a. sedang tidak digunakan sebagai sumber air minum;
- b. tidak akan digunakan sebagai sumber air minum bawah tanah pada saat ini maupun pada masa mendatang karena:
 - i. mengandung mineral, hidrokarbon atau sumber energi geothermal;
 - ii. berada di dalam kedalaman yang menyebabkan tidak mungkin dilakukan pemanfaatan air layak minum secara ekonomi dan teknis, atau
 - iii. sangat tercemar sehingga secara ekonomi dan teknologi tidak memungkinkan untuk diolah menjadi air minum yang dapat dikonsumsi oleh manusia.
- c. mempunyai kandungan Residu Terlarut lebih besar dari 3.000 mg/l dan lebih kecil dari 10.000 mg/l namun tidak memungkinkan untuk digunakan sebagai sumber air minum.

BAB IV PERIZINAN

Pasal 9

- (1) Setiap usaha dan/atau kegiatan hulu minyak dan gas serta panas bumi yang akan melakukan injeksi air limbah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) wajib mendapatkan izin dari Menteri.

- (2) Penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan dapat mengajukan permohonan izin untuk 1 (satu) sumur injeksi atau lebih dari 1 (satu) sumur injeksi yang terletak pada lapangan produksi yang sama.
- (3) Izin injeksi air limbah sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) harus didasarkan pada kajian teknis injeksi air limbah dan memenuhi semua persyaratan sebagaimana tercantum dalam Lampiran Peraturan Menteri ini.
- (4) Persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dievaluasi oleh Tim yang terdiri dari wakil Kementerian Negara Lingkungan Hidup, wakil instansi teknis dan pakar di bidangnya.
- (5) Menteri menerbitkan atau menolak permohonan izin injeksi air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling lama 90 (sembilan puluh) hari kerja sejak permohonan izin diterima dan dinyatakan lengkap.
- (6) Penolakan terhadap permohonan izin injeksi air limbah sebagaimana dimaksud pada ayat (5) wajib disertai dengan alasan penolakan.

Pasal 10

- (1) Dalam mengajukan izin sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (2), penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan harus dapat menunjukkan bahwa sumur injeksi memenuhi uji integritas mekanik.
- (2) Uji integritas mekanik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan untuk mengetahui bahwa:
 - a. tidak terjadi kebocoran yang signifikan pada pipa selubung, pipa sembur, dan pipa penyekat; dan
 - b. tidak terjadi perpindahan cairan atau gas secara signifikan ke dalam sumber air minum bawah tanah melalui saluran-saluran vertikal yang berhubungan dengan lubang sumur injeksi.
- (3) Uji integritas mekanik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam 5 (lima) tahun.
- (4) Uji integritas mekanik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan berdasarkan pada metode yang telah disetujui oleh instansi teknis atau metode yang secara ilmiah lazim digunakan untuk kegiatan eksplorasi dan produksi minyak dan gas serta panas bumi.
- (5) Uji integritas mekanik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) untuk sumur injeksi yang sudah beroperasi dilakukan dengan menunjukkan dokumen-dokumen yang membuktikan bahwa semen yang digunakan dapat mencegah terjadinya kebocoran.

Pasal 11

- (1) Izin injeksi air limbah sebagaimana dimaksud pada Pasal 9 ayat (1) berlaku selama 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang.
- (2) Perpanjangan izin injeksi air limbah sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) wajib diajukan oleh penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan paling lama 60 (enam puluh) hari kerja sebelum habis masa berlakunya izin.
- (3) Menteri menerbitkan surat keputusan perpanjangan atau menolak permohonan perpanjangan izin injeksi air limbah dalam waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari kerja sejak diterima permohonan perpanjangan izin injeksi air limbah dari penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan.
- (4) Permohonan perpanjangan izin injeksi air limbah dilengkapi dengan evaluasi terhadap hasil pemantauan yang ditetapkan dalam perizinan selama 5 (lima) tahun terakhir dan telah memenuhi uji integritas mekanik.

BAB V PERSYARATAN INJEKSI DAN SUMUR INJEKSI

Pasal 12

- (1) Dalam rangka mencegah terjadinya perpindahan cairan air limbah dan cairan formasi yang dapat mencemari sumber air minum bawah tanah, setiap penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan hulu minyak, gas, dan panas bumi wajib:
 - a. mengkaji dan memperbaiki sumur yang tidak ditutup atau yang ditinggalkan secara tidak sempurna yang berada di dalam Daerah Kajian Injeksi.
 - b. mengajukan rencana yang berisi langkah-langkah atau modifikasi yang akan dilakukan.
- (3) Dalam hal perbaikan terhadap sumur di dalam Daerah Kajian Injeksi yang berpotensi menyebabkan perpindahan cairan air limbah dan cairan formasi yang dapat mencemari sumber air minum bawah tanah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a belum diselesaikan, maka kegiatan injeksi air limbah tidak dapat dilakukan.

Pasal 13

Injeksi air limbah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (2) harus dilakukan melalui sumur injeksi yang memenuhi persyaratan konstruksi sebagai berikut:

- a. Sumur injeksi harus diberi pipa selubung dan semen untuk mencegah perpindahan cairan air limbah gas atau cairan formasi ke dalam sumber air minum bawah tanah;
- b. Pipa selubung permukaan harus mempunyai isolasi berupa semen sampai dengan permukaan dan dilakukan sesuai dengan prosedur yang baku;
- c. Pipa selubung dan semen yang digunakan harus disesuaikan dengan perencanaan umur sumur;
- d. Sumur harus dilengkapi dengan tubing dan/atau penyekat mekanik;
- e. Kepala sumur dilengkapi dengan fasilitas penunjang, seperti alat ukur tekanan injeksi, kecepatan alir dan volume dari limbah yang diinjeksikan; dan
- f. Anulus harus dilengkapi dengan pengukur tekanan untuk memonitor kebocoran penyekat.

Pasal 14

- (1) Injeksi air limbah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 harus memenuhi persyaratan:
 - a. Tekanan injeksi pada kepala sumur tidak boleh melebihi tekanan maksimum yang menyebabkan terjadinya rekahan baru atau merusak/merekah/memecah rekahan eksisting di lapisan zona kedap sehingga menyebabkan perpindahan cairan air limbah dan cairan formasi ke sumber air minum bawah tanah.
 - b. Dalam kondisi apapun tekanan injeksi tidak diperbolehkan menyebabkan terjadinya perpindahan cairan air limbah atau cairan formasi ke dalam sumber air minum bawah tanah.
 - c. Tidak diperbolehkan melakukan injeksi di antara ujung pipa selubung yang melindungi sumber air tanah dan lubang sumur.
- (2) Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan wajib memasang alat ukur pada setiap sumur injeksi sebagai berikut:
 - a. Tekanan injeksi di kepala sumur;
 - b. Tekanan pipa selubung; dan
 - c. Debit (volume dan laju alir).
- (3) Penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan wajib mengoperasikan alat ukur sebagaimana dimaksud pada ayat (2) sesuai dengan fungsinya dan menjamin akurasi hasil pengukuran.

BAB VI KEWAJIBAN

Pasal 15

Penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan wajib melakukan pemantauan kinerja injeksi air limbah dengan ketentuan :

- a. Pemantauan tekanan injeksi sumur dengan frekuensi paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) minggu.
- b. Pemantauan tekanan selubung dengan frekuensi paling sedikit 1 (satu) kali dalam 1 (satu) bulan.
- c. Pemantauan debit injeksi dan volume kumulatif air limbah injeksi paling sedikit 1 (satu) kali dalam 2 (dua) minggu.
- d. Pemantauan karakteristik kimia-fisika limbah paling sedikit dilakukan diawal sebelum kegiatan injeksi dilakukan, kecuali ada perubahan yang signifikan pada jenis air limbah yang diinjeksikan.

Pasal 16

Setiap penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan wajib :

- a. melaporkan terjadinya kondisi darurat secara lisan dalam jangka waktu 1 x 24 jam dan secara tertulis dalam waktu 2 x 24 jam kepada Menteri, menteri terkait, Gubernur, Bupati/walikota, dan kepala instansi yang lingkup tugasnya di bidang pengelolaan lingkungan hidup di tingkat provinsi dan kabupaten/kota.
- b. menghentikan kegiatan injeksi dan melaporkan kepada Menteri paling lama 3 (tiga) hari terhitung sejak tanggal kejadian apabila ada kegagalan operasi yang berpotensi menimbulkan dampak lingkungan.
- c. menangani keadaan darurat dengan menjalankan prosedur penanganan yang telah ditetapkan sehingga tidak membahayakan keselamatan dan kesehatan manusia, serta tidak menimbulkan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan.
- d. melaporkan hasil pemantauan terhadap persyaratan yang tercantum di dalam izin injeksi air limbah paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan kepada Menteri dan/atau Gubernur dengan tembusan kepada menteri terkait, dan kepala instansi yang lingkup tugasnya di bidang pengelolaan lingkungan hidup di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota.

Pasal 17

Penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan hulu minyak dan gas serta panas bumi wajib:

- a. menutup sumur injeksi yang telah selesai masa operasinya sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan melaporkannya kepada Menteri dan menteri terkait, dengan tembusan kepala instansi pemerintah daerah yang lingkup tugasnya di bidang lingkungan hidup di tingkat provinsi dan kabupaten/kota
- b. mencegah terjadinya pencemaran sumber air minum bawah tanah yang disebabkan oleh fasilitas sumur injeksi yang telah ditutup; dan
- c. membersihkan ceceran minyak atau limbah lain yang timbul akibat proses penutupan sumur injeksi.

BAB VII KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 18

Setiap penanggungjawab usaha dan/atau kegiatan yang telah melakukan pembuangan air limbah dengan cara injeksi sebelum ditetapkannya Peraturan Menteri ini wajib menyesuaikan dengan Peraturan Menteri ini paling lama 2 (dua) tahun sejak ditetapkannya Peraturan Menteri ini.

BAB VIII KETENTUAN PENUTUP

Pasal 19

Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : Jakarta
pada tanggal : 06 November 2007

**Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum,**

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd

Ir. Rachmat Witoelar.

Nadjib Dahlan, SH.
NIP. 180 002 198

Lampiran :
 Peraturan Menteri Negara
 Lingkungan Hidup
 Nomor : 13 Tahun 2007
 Tanggal : 06 November 2007

**FORMULIR ISIAN IZIN PENGELOLAAN AIR LIMBAH KEGIATAN USAHA HULU
 MINYAK DAN GAS SERTA PANAS BUMI DENGAN TEKNIK INJEKSI**

I. DIISI PETUGAS							
A. TANGGAL PENERIMAAN			B. TANGGAL PERSETUJUAN			C. NOMOR IJIN	D. IDENTITAS SUMUR
Tgl	Bln	Thn	Tgl	Bln	Thn		
II. DIISI PEMOHON IZIN							
A. PEMOHON/KUASA		B. LOKASI KEGIATAN		C. PERUSAHAAN			
Nama		Nama Lokasi Dan Posisi		Nama	Bidang Usaha :		
Alamat :		Alamat		Alamat	Akte Perindustrian		
Kab/kota :		Desa :		Kab/kota :	Persetujuan Amdal		
Provinsi :		Kecamatan :		Provinsi :			
No. Telepon/Fax :		Kab/kota :		No. Telepon/Fax :			
e-mail :		Provinsi :					
		No. Telepon/Fax:					
III. STATUS SUMUR							
<input type="checkbox"/> A.	Tanggal Mulai Operasi			<input type="checkbox"/> B. MODIFIKASI	<input type="checkbox"/> C. RENCANA		
BEROPERASI	Tanggal	Bulan	Tahun				
IV. LOKASI SUMUR							
No.	Lintang	Bujur	Jarak Terdekat ke (satuan meter)				
			Badan Air	Pemukiman	Infrastruktur Vital / Peninggalan Arkeologis/Warisan Budaya/Tempat Keramat		
V. LAMPIRAN							
Lengkapi Lampiran-Lampiran sebagaimana ditetapkan pada ketentuan tentang Lampiran di bawah.							
VI. PERNYATAAN BERTANGGUNGJAWAB							
<p>Saya menyatakan, bahwa secara pribadi saya telah memeriksa dan memahami informasi yang dicantumkan dalam permohonan izin ini beserta lampiran-lampirannya, dan bertanggungjawab atas informasi tersebut. Saya menyatakan bahwa informasi tersebut benar, akurat dan lengkap. Saya juga mengetahui bahwa menyampaikan informasi yang palsu dan tidak benar dapat diancam sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.</p> <p>Tempat dan tanggal</p> <p>Nama :</p> <p>Tanda Tangan:</p>							

A. Metode Penentuan Daerah Kajian (*Area of Review*)

Uraikan metode yang digunakan beserta perhitungan-perhitungan yang digunakan untuk menentukan luas daerah kajian. Jika tidak dapat mencantumkan metode yang digunakan untuk menghitung daerah kajian, maka luasan ditentukan pada radius 450 meter dari lubang sumur.

B. Peta Sumur dan Daerah Kajian (*Area of Review*)

Lampirkan peta topografi dengan batas terluar 450 meter dari batas kepemilikan lahan. Peta tersebut harus menunjukkan lokasi sumur atau area operasi yang sedang diajukan izinnya beserta luasan daerah kajian untuk masing-masing sumur. Peta juga harus menunjukkan fasilitas pengelolaan lingkungan hidup, seperti struktur *intake* air minum, pembuangan air limbah, gudang penyimpanan bahan dan limbah B3 atau lokasi pembuangan limbah lainnya. Jika izin yang diajukan merupakan injeksi air limbah untuk area operasi maka peta harus menunjukkan distribusi manifold untuk menginjeksikan air limbah, termasuk lokasi-lokasi pemantauan.

Di dalam Daerah Kajian peta harus menggambarkan jumlah, nama dan lokasi semua sumur produksi, sumur pembuangan, sumur yang sudah dimatikan (*abandon well*), sumur kering, badan air permukaan seperti mata air, sungai dan danau, tambang, kuari, pemukiman, jalan, patahan baik yang telah diketahui atau diduga ada. Sebagai tambahan, peta juga harus dapat menggambarkan keberadaan badan air dan sumur air minum yang terletak dalam jarak 450 meter dari batas kepemilikan lahan.

C. Data Sumur dan Upaya Pengendalian Dampak

Lampirkan data tiap-tiap sumur, termasuk jenis sumur, konstruksi, tanggal pengeboran, kedalaman, catatan penutupan (*plugging*) dan/atau *completion* dan informasi lain yang diperlukan. Jika sumur pembuangan yang diajukan adalah sumur baru maka harus disertai dengan uraian upaya-upaya yang diperlukan untuk mencegah perpindahan fluida ke dalam sumber air minum bawah tanah. Dalam hal kegiatan injeksi beroperasi melampaui tekanan fraktur (*fracture pressure*) dari formasi injeksi, penanggungjawab kegiatan harus menguraikan tentang sumur-sumur di dalam daerah kajian yang formasinya dipengaruhi oleh peningkatan tekanan akibat kegiatan injeksi. Uraian ini tidak diperlukan bagi pengajuan izin sumur pembuangan yang telah beroperasi.

D. Peta dan Irisan Melintang Akuifer Air Minum Bawah Tanah

Lampirkan peta-peta dan irisan melintang yang mengindikasikan batas vertikal dari seluruh akuifer yang dapat digunakan sebagai sumber air minum di dalam daerah kajian.

E. Nama dan Kedalaman Akuifer Yang Dapat Digunakan sebagai Sumber Air Minum

Lampirkan peta yang menggambarkan nama geologi dan kedalaman sampai ke dasar dari akuifer yang dapat digunakan sebagai sumber air minum yang mungkin terpengaruh oleh kegiatan injeksi.

F. Data Geologi Lapisan Zona Target Injeksi dan Lapisan Zona Kedap

Lampirkan data geologi yang berkaitan dengan lapisan zona target injeksi dan lapisan zona kedap termasuk deskripsi lithologi, nama geologis, ketebalan, kedalaman dan tekanan fraktur.

Lampirkan dan uraikan kondisi geologi yang menjelaskan gambaran geologi permukaan dan bawah permukaan dimana kegiatan injeksi limbah dilakukan dan harus mencakup parameter berikut ini:

1. Litologi, mencakup karakteristik fisika, kimia dan geologi batuan atau sedimen pada daerah kajian yang mencakup tipe/jenis batuan di permukaan dan batuan bawah permukaan di lapisan zona kedap dan lapisan zona target injeksi.
2. Stratigrafi, mencakup hubungan penyebaran litologi batuan atau proses sedimentasi secara lateral dan vertikal sehingga dapat memperlihatkan hubungan keterkaitan dan pelampiran/penyebaran pada daerah kajian.
3. Geodinamika, mencakup hubungan keterkaitan sifat fisik batuan pada dan/atau disekitar daerah kajian dengan kondisi struktur geologi, kondisi daerah kegempaan atau kondisi tektonik.
4. Hidrogeologi, mencakup keterkaitan pelampiran kondisi geologi pada dan/atau disekitar daerah kajian dengan kondisi pola aliran dan pengaliran air permukaan serta air bawah permukaan.

Lampirkan data, peta, uraian atau perhitungan yang relevan sehingga dapat menjelaskan parameter lapisan zona target injeksi yang merupakan data kondisi bawah permukaan yang menggambarkan kemampuan lapisan untuk menerima/menampung limbah cair yang diinjeksikan dan harus mencakup parameter berikut ini:

- a) Karakteristik fisika meliputi porositas, permeabilitas, saturasi, tekanan rekah, tekanan formasi dan temperatur.

- b) Kapasitas tampung total lapisan zona target injeksi.
- c) Hubungan antar sumur untuk menggambarkan kemungkinan terjadinya komunikasi antara sumur injeksi dan sumur-sumur lainnya disekitar daerah kajian. Informasi ini penting untuk memprakirakan keluarnya limbah yang diinjeksikan melalui sumur-sumur lainnya di sekitar daerah kajian akibat adanya perbedaan tekanan hasil penginjeksian dan tekanan dasar sumur pada sumur disekitar sumur injeksi.

G. Data Operasional

Lampirkan dan jelaskan data operasional untuk masing-masing sumur seperti :

1. Debit injeksi rata-rata dan maksimum beserta volume fluida yang akan diinjeksikan.
2. Tekanan injeksi rata-rata dan maksimum.
3. Karakteristik fluida *annulus*.
4. Sumber dan karakteristik fisika dan kimia air limbah yang akan diinjeksikan.

H. Program Pengujian Formasi

Uraikan tentang rencana program pengujian informasi, dimana pengujian bertujuan untuk mendapatkan data tentang tekanan fluida, prakiraan tekanan *fracture*, dan karakteristik fisika dan kimia lapisan zona target injeksi.

I. Prosedur Injeksi.

Uraikan prosedur injeksi yang akan atau telah dilakukan termasuk pemompaan, sistem penampungan, pengaliran air limbah yang akan diinjeksi, tata letak fasilitas injeksi, daerah aman operasi, diagram alir proses dan peralatan pendukung.

J. Prosedur Konstruksi

Uraikan prosedur konstruksi yang dilakukan meliputi uraian detail tentang *casing*, pengeboran, prosedur *logging*, pemeriksaan deviasi, pengeboran, pengetesan dan *coring* serta rencana fluida *annulus* yang akan digunakan.

K. Detil Konstruksi

Lampirkan gambar skematik atau gambar lain yang sesuai untuk menjelaskan konstruksi fasilitas sumur injeksi di bawah dan di atas permukaan tanah.

L. Rencana Tanggap Darurat

Uraikan rencana tanggap darurat untuk mengatasi kegagalan sumur injeksi dan mencegah terjadinya perpindahan fluida ke sumber air minum.

M. Rencana Pemantauan

Uraikan rencana pemantauan yang akan dilakukan.

N. Rencana Penutupan Sumur

Lampirkan rencana untuk penutupan sumur termasuk :

1. Uraian tentang tipe, jumlah dan penempatan (termasuk ketinggian bagian atas dan bawah) penutup yang akan digunakan;
2. Uraian tentang jenis, kualitas dan kuantitas semen yang akan digunakan;
3. Uraian tentang metode yang akan digunakan untuk menempatkan penutup (*plugs*) termasuk metode yang digunakan untuk menempatkan sumur ke dalam kondisi kesetimbangan sebelum ditempatkan *plugs*.

O. Dokumen Pengelolaan Lingkungan

Lampirkan dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, dokumen Rencana Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (RKL/RPL) atau dokumen Upaya Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) yang relevan dengan kegiatan injeksi air limbah.

**Salinan sesuai dengan aslinya
Kepala Biro Umum,**

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,

ttd

Ir. Rachmat Witoelar.

Nadjib Dahlan, SH.
NIP. 180 002 198