



**MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA**

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN

REPUBLIK INDONESIA

NOMOR 134 TAHUN 2021

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA  
KATEGORI PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN GOLONGAN POKOK  
PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DAN GAS ALAM DAN PANAS BUMI  
BIDANG PENGEBORAN DARAT

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 31 Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia, perlu menetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi Bidang Pengeboran Darat;
- b. bahwa Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi Bidang Pengeboran Darat telah disepakati melalui Konvensi Nasional pada 27 Oktober 2020 di Bekasi;

- c. bahwa sesuai surat Direktur Teknik dan Lingkungan Migas, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor B-4867/MG.06/DMT/2021 tanggal 8 Mei 2021 perihal permohonan penetapan Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi Bidang Pengeboran Darat;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu ditetapkan dengan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi Bidang Pengeboran Darat;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4279);

2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 67, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4637);

4. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 24);

5. Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2020 tentang Kementerian Ketenagakerjaan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 213);

6. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1792);



7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 258);
8. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Ketenagakerjaan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 108);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA KATEGORI PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN GOLONGAN POKOK PERTAMBANGAN MINYAK BUMI DAN GAS ALAM DAN PANAS BUMI BIDANG PENGEBORAN DARAT.

KESATU : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertambangan dan Penggalian Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi Bidang Pengeboran Darat, sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KEDUA : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

KETIGA : Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dan penyusunan jenjang kualifikasi nasional sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA ditetapkan oleh Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral dan/atau kementerian/lembaga teknis terkait sesuai dengan tugas dan fungsinya.

KEEMPAT : Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU dikaji ulang setiap 5 (lima) tahun atau sesuai dengan kebutuhan.

- KELIMA : Pada saat Keputusan Menteri ini mulai berlaku, maka Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP.241/MEN/V/2007 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Serta Panas Bumi Sub Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu Bidang Pengeboran Sub Bidang Pengeboran Darat, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.
- KEENAM : Keputusan Menteri ini mulai berlaku 6 (enam) bulan setelah tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 8 Oktober 2021

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,



LAMPIRAN  
KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 134 TAHUN 2021  
TENTANG  
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA  
NASIONAL INDONESIA KATEGORI  
PERTAMBANGAN DAN PENGGALIAN  
GOLONGAN POKOK PERTAMBANGAN  
MINYAK BUMI DAN GAS ALAM DAN PANAS  
BUMI BIDANG PENGEBORAN DARAT

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan akan personil pemegang jabatan tenaga teknik khusus yang mempunyai kompetensi kerja standar sektor industri migas, makin dirasakan karena sifat industri migas yang padat teknologi, padat modal dan berisiko bahaya yang tinggi. Kompetensi kerja personil ini merupakan persyaratan minimal yang harus dipenuhi oleh pemegang jabatan Tenaga Teknik Khusus (TTK) sektor industri migas, sub sektor industri migas hulu dan panas bumi Kategori Pertambangan dan Penggalian, Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi, Golongan Pertambangan Minyak Bumi, Sub Golongan Pertambangan Minyak Bumi, Kelompok Pertambangan Minyak Bumi, Bidang Pengeboran Darat di Indonesia.

Disamping hal tersebut diatas dan karena potensi pertambangan minyak dan gas bumi masih merupakan faktor dominan dalam strategi pembangunan Bangsa dan Negara Indonesia terutama dalam menghadapi era globalisasi dan perdagangan bebas untuk Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), *Asean Free Trade Area* (AFTA) dan *Asia Free Labour Area* (AFLA), maka perlu mendorong dan merealisasikan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten. Untuk tujuan tersebut harus dipersiapkan dan dirancang secara sistematis antara lain dalam hal sistem diklat dan perangkat-perangkat pendukungnya. Dengan demikian akan dihasilkan SDM yang handal untuk mengelola kekayaan Sumber Daya Alam (SDA) secara profesional. Melalui penyiapan SDM

yang memiliki kualifikasi dan kompetensi terstandar maka bangsa Indonesia akan survive dalam menghadapi era kompetisi dan perdagangan bebas.

Mengingat kebutuhan yang mendesak, maka Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Sektor Industri Migas Sub Sektor Industri Migas Hulu Bidang Pengeboran Darat disusun dengan menggunakan referensi Standar Kompetensi Kerja yang menggunakan *Model Of Occupation Skill Standard (MOSS)* yang telah distandarkan oleh Badan Nasional Standardisasi (BSN) dengan Nomor SNI 13-6552-2001 dan SNI 13-6910-2002, menjadi bentuk standar kompetensi kerja yang mengacu pada *Regional of Model Competency Standard (RMCS)* yang disepakati oleh Indonesia diforum *Association of South East Asia Nations (ASEAN)* pada tahun 1997 di Bangkok Thailand dan diforum Asia Pasifik pada tahun 1998 di Ciba Jepang.

Prosedur perumusan Kaji Ulang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) tersebut sesuai amanat Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2012, tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional Bab I pasal 1 butir 7. Perumusan Kaji Ulang SKKNI ini disusun dengan melibatkan stakeholder yang berkaitan dengan substansi standar dan dilaksanakan oleh Panitia Perumusan Kaji Ulang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) untuk Tenaga Teknik Khusus yang bekerja pada Kategori Pertambangan dan Penggalian, Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi, Golongan Pertambangna Minyak Bumi Bidang Pengeboran Darat.

Sumber data diperoleh dari SNI, *MOSS*, Standar Internasional dan *Workplaces* bidang pengeboran.

Standar ini dirumuskan dengan menggunakan acuan :

1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
2. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi
3. Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan

4. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1973 tentang Pengaturan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pertambangan
5. Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2004 tentang Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi
6. Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2006 tentang Sistem Pelatihan Kerja Nasional
7. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 2018 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP)
8. Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI)
9. Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 03.P/123/M.PE/1986 dan/atau Nomor 07.P/075/M.PE/1991 tentang Sertifikasi Tenaga Teknik Khusus Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi beserta Aturan Pelaksanaannya
10. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia
11. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 5 Tahun 2015 tentang Pemberlakuan Standar Kompetensi Kerja Nasional di Bidang Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi Secara Wajib
12. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 2 Tahun 2016 tentang Sistem Standardisasi Kompetensi Kerja Nasional
13. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 3 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia
14. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 Tahun 2018 tentang Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
15. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP. 211/MEN/2004 tentang Pedoman Penerbitan Sertifikat Kompetensi
16. Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor KEP. 231A/MEN/X/2005 tentang Pelaksanaan Sertifikasi Kompetensi dan Pembinaan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP)

17. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1846.K/18/MEM/2018 tentang Penggunaan Standar Pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
18. Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi Nomor Kep. 01.K/60.05/DJM/2003 tentang Lembaga Sertifikasi Personil Tenaga Teknik Khusus Minyak dan Gas Bumi
19. SNI 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia

## B. Pengertian

1. *Annulus* adalah ruang yang berada di antara pipa dengan *casing*/selubung yang konsentrik, atau ruang di antara *casing*/selubung dengan *casing*/selubung, atau ruang di antara pipa/*casing*/selubung dengan dinding lubang sumur/*open hole*.
2. *Back-off* adalah proses/tindakan melepaskan sambungan pipa pada situasi pipa yang terjepit (*pipe stuck*).
3. *Bail* adalah bagian atas dari *swivel* yang berfungsi sebagai penggantung *swivel* pada *hook* di bawah *travelling block*.
4. *Bleed-off* adalah proses/tindakan mengeluarkan fluida (gas, minyak, dan atau air) dengan mengatur katup/*valve* untuk mengurangi tekanan.
5. *Blow Out Preventer* (BOP) adalah peralatan yang dipasang pada kepala sumur yang berfungsi untuk mengendalikan tekanan sumur dan mencegah terjadinya semburan liar.
6. *Desander* adalah peralatan tempat fluida berputar dengan sistem siklon yang berfungsi untuk memisahkan dan membuang butir-butir pasir dari lumpur pengeboran dengan prinsip gaya centrifugal.
7. *Desilter* merupakan peralatan yang memisahkan partikel-partikel lanau/*silt* yang merupakan bagian dari serbuk bor/*cuttings* yang berukuran halus pada lumpur bor.
8. *Degasser* merupakan peralatan yang secara kontinyu memisahkan gas yang terkandung atau terlarut dari lumpur bor.
9. *Directional drilling* adalah pengeboran berarah dengan sudut dan *azimuth* tertentu dari sumbu vertikal yang direncanakan dari



- permukaan atau dari titik yang direncanakan/*kick-off point* menuju ke suatu target/sasaran tertentu di bawah permukaan.
10. *Drawworks* adalah bagian dari alat pengangkat di *rig* sebagai pusat penggerak peralatan untuk menaik-turunkan pipa/*casing*/selubung yang terdiri dari *drum*, *drilling line* dan motor penggerak.
  11. *Drilling line* adalah tali baja yang menghubungkan *drawworks* ke *crown-block* dan *travelling-block* yang berfungsi untuk menaik-turunkan rangkaian pipa bor/pipa selubung atau rangkaian lainnya ke dalam sumur dipakai dalam sistem pengangkatan utama dari peralatan pengeboran.
  12. *Drill collar* adalah bagian dari rangkaian pipa pengeboran yang berfungsi sebagai pemberat pada pahat/*bit* dalam operasi pengeboran. Untuk pengeboran berarah diperlukan setidaknya satu *drill collar* yang *non-magnetic* untuk keperluan pengukuran sudut dan *azimuth* lubang sumur pengeboran.
  13. *Drill pipe* adalah bagian dari rangkaian pipa pengeboran yang dipasang dengan menyambungkan sambungan berulir dan digunakan pada saat pengeboran berlangsung sebagai pengantar gaya putar ke pahat/*bit* dan mengalirkan lumpur pengeboran dari permukaan ke pahat/*bit* dan kembali ke permukaan melalui *annulus*.
  14. *Drill string* adalah rangkaian pipa pengeboran yang terdiri dari antara lain *drill pipe*, *heavy weight drill pipe*, yang digunakan dalam operasi pengeboran.
  15. *Drill stem* adalah adalah rangkaian pipa pengeboran yang terdiri dari antara lain: *drill pipe*, *heavy weight drill pipe* dan *Bottom Hole Assembly* (BHA) yang digunakan dalam operasi pengeboran.
  16. *Driller* (Juru Bor) adalah seseorang yang bekerja untuk mengoperasikan dan mengendalikan peralatan pengeboran, instrumentasi pengeboran di *driller console* dan *BOP control panel*.
  17. *Escape line* (tali lari) adalah tali baja yang dipasang dari *monkey board* ke tempat aman di bawah untuk *derrickman* menyelamatkan diri bila terjadi keadaan yang membahayakan di dalam operasi pengeboran/kerja ulang.

18. *Fishing tools* adalah peralatan yang digunakan untuk memancing/mengambil benda (*fish/junk*) yang jatuh/tertinggal kedalam lubang sumur dan menghambat kegiatan operasi dalam sumur.
19. *Guy line* adalah tali labrang yang berfungsi untuk menstabilkan posisi menara pengeboran yang dipasang sesuai dengan pola tertentu.
20. *Kelly cock* adalah alat yang dipasang diantara *kelly* dan *kelly saver sub*, berfungsi sebagai *valve* untuk menutup aliran lumpur/tekanan dari dalam pipa pada saat posisi *kelly* di atas *rotary table*.
21. *Kelly* adalah pipa baja yang berbentuk segi empat atau segi enam yang digunakan untuk meneruskan tenaga putar dari *rotary table* ke rangkaian *drill string*.
22. *Kelly saver sub* adalah adalah alat yang dipasang di bawah *kelly*, berfungsi untuk melindungi ulir *kelly* agar tidak cepat aus/rusak akibat seringnya dilakukan sambung lepas rangkaian pipa.
23. *Kick* adalah masuknya fluida formasi yang tidak dikehendaki ke lubang sumur sebagai akibat tekanan formasi lebih besar daripada tekanan hidrostatik kolom lumpur di dalam sumur (kondisi ketidakseimbangan/ *underbalance*).
24. *Killing well* adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mematikan sumur dengan metode tertentu sesuai kondisi sumur dan formasi yang ditembus, untuk mengembalikan kondisi sumur yang stabil/terkendali.
25. *Kill line* adalah saluran khusus sebagai bagian dari peralatan pengendali sumur untuk mengalirkan fluida pengeboran atau fluida kompleksi melalui *annulus* sebagai upaya untuk mengendalikan *kick*/tekanan balik dari formasi.
26. *Lost circulation* adalah kondisi dimana fluida pengeboran atau fluida kompleksi yang dipompakan ke dalam sumur tidak dapat tersirkulasi ke permukaan sepenuhnya yang dapat diakibatkan pengeboran menembus patahan atau formasi yang merekah pada saat operasi

pengeboran sebagai akibat gradien rekah (*fracture gradient*) formasi yang lebih rendah dari tekanan hidrostatik kolom lumpur.

27. *Mud pump* (pompa lumpur) adalah peralatan yang digunakan untuk menyalurkan atau memompakan fluida pengeboran dan fluida kompleksi dengan laju alir dan tekanan tertentu ke sistem sirkulasi pengeboran.
28. *Rotary drilling* adalah sistem pengeboran putar untuk membuat lubang sumur dengan diameter dan kedalaman maupun arah tertentu.
29. *Rotary table* adalah peralatan meja putar yang berfungsi meneruskan gaya putar dari *prime mover* ke rangkaian pipa bor melalui *kelly bushing* dan *kelly*. *Rotary table* memiliki diameter dan kapasitas tertentu yang berfungsi untuk memasukan pipa pengeboran, pipa selubung/*casing*, pipa produksi serta mampu menahan beban pipa tersebut saat penyambungan pipa.
30. *Round-trip* adalah proses mencabut dan melepas rangkaian pipa pengeboran sampai permukaan atau *shoe* atau kedalaman tertentu yang direncanakan dan memasukkan kembali ke kedalaman akhir.
31. *Shale shaker* adalah peralatan pengayak dan penyaring yang berfungsi untuk memisahkan serbuk bor/*drill cuttings* dari lumpur yang kembali dari sumur.
32. *Shut-in pressure* adalah tekanan yang terbaca setelah dilakukan penutupan sumur.
33. *Cement slurry* adalah bubur semen yang terbuat dari pencampuran antara air, bubuk semen dan *additive* yang disesuaikan dengan program kegiatan penyemenan yang akan dilakukan.
34. *Stabbing board* adalah anjungan sementara di menara pengeboran tempat operator menara bor membantu pekerjaan merangkai/menyambung *casing*/selubung saat dimasukkan ke dalam sumur.
35. *Tool joint* adalah bagian dari kedua ujung *drill string* (*box and pin*) dimana tempat menyambung terdapat bagian ulir yang digunakan untuk menyambung dan melepaskan rangkaian pipa pengeboran.

36. *Toolpusher* adalah ahli pengendali pengeboran sumur yang bertugas mengawasi dan mengendalikan operasi pengeboran, kerja ulang dan kompleksi sesuai dengan peraturan dan rencana program.
37. *Travelling block* adalah bagian sistem pengangkatan yang berada di bawah *crown block* yang bergerak secara harmoni selaras dengan *drawwork*.

#### C. Penggunaan SKKNI

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
  - 1.1 Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum;
  - 1.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
  - 2.1 Membantu dalam rekrutme;
  - 2.2 Membantu penilaian unjuk kerja;
  - 2.3 Membantu dalam menyusun uraian jabatan;
  - 2.4 Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
  - 3.1 Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya;
  - 3.2 Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

#### D. Komite Standar Kompetensi

Susunan Komite Standar Kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) pada Bidang Pengeboran Darat terdiri dari Tim Perumus dan Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Pengeboran Darat.



Susunan Tim Perumus dan Tim Verifikasi Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) Bidang Pengeboran Darat dibentuk melalui Keputusan Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi Nomor 115.K/18/DMT/2020 tanggal 24 Juni 2020, selaku ketua Komite Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) pada kegiatan usaha minyak dan gas bumi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Susunan Tim Perumus RSKKNI Bidang Pengeboran Darat

| NO  | NAMA                                                                         | INSTANSI/<br>LEMBAGA                    | JABATAN<br>DALAM TIM |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| 1   | 2                                                                            | 3                                       | 4                    |
| 1.  | Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi                                        | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Pengarah             |
| 2.  | Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi                           | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Penanggung Jawab     |
| 3.  | Kepala Sub Direktorat Standardisasi Minyak dan Gas Bumi                      | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Ketua                |
| 4.  | Kepala Seksi Penyiapan dan Penerapan Standardisasi Hilir Minyak dan Gas Bumi | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Sekretaris           |
| 5.  | Agus Alexandri, ST., MT                                                      | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 6.  | Sri Parwana, S.Kom                                                           | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 7.  | Abdul Wakid, S.ST                                                            | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 8.  | Samsul Hadi Alam, ST                                                         | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 9.  | FX. Yudi Tryono, ST., MT                                                     | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 10. | Joko Susilo, ST., MBA                                                        | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 11. | Dr. Asep Mohammad Ishaq Siddiq, ST, MT                                       | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 12. | Benny Tambuse                                                                | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Anggota              |

| NO  | NAMA            | INSTANSI/<br>LEMBAGA                          | JABATAN<br>DALAM TIM |
|-----|-----------------|-----------------------------------------------|----------------------|
| 1   | 2               | 3                                             | 4                    |
| 13. | Yoel Frederick  | Direktorat Jenderal<br>Minyak dan Gas<br>Bumi | Anggota              |
| 14. | Rezki Dwindia   | Direktorat Jenderal<br>Minyak dan Gas<br>Bumi | Anggota              |
| 15. | Heri Nurjito    | Direktorat Jenderal<br>Minyak dan Gas<br>Bumi | Anggota              |
| 16. | Asep Herman     | Direktorat Jenderal<br>Minyak dan Gas<br>Bumi | Anggota              |
| 19. | M. Andi Solihin | Chevron Pacific<br>Indonesia                  | Anggota              |
| 20. | Didi Ruchyadi   | Chevron Pacific<br>Indonesia                  | Anggota              |
| 21. | Seto Uditoyo    | Chevron Pacific<br>Indonesia                  | Anggota              |
| 22. | Harnanto Djamil | Pertamina Drilling<br>Services                | Anggota              |
| 23. | Muryono H       | Elnusa, Tbk                                   | Anggota              |
| 24. | Herry Eddyarso  | Asosiasi Pemboran<br>Minyak dan Panas<br>Bumi | Anggota              |
| 25. | Muhammad Arifin | Pertamina Drilling<br>Services                | Anggota              |
| 26. | Budi Prakosa    | Asosiasi Pemboran<br>Minyak dan Panas<br>Bumi | Anggota              |
| 27. | Rahmat Wijaya   | Pertamina Drilling<br>Services                | Anggota              |
| 28. | Pudjo Handoko   | Chevron Pacific<br>Indonesia                  | Anggota              |

Tabel 2. Susunan Tim Verifikasi RSKKNI Bidang Pengeboran Darat

| NO  | NAMA                                                                         | INSTANSI/<br>LEMBAGA                    | JABATAN<br>DALAM TIM |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| 1   | 2                                                                            | 3                                       | 4                    |
| 1.  | Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi                                        | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Pengarah             |
| 2.  | Direktur Teknik dan Lingkungan Minyak dan Gas Bumi                           | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Penanggung Jawab     |
| 3.  | Kepala Sub Direktorat Standardisasi Minyak dan Gas Bumi                      | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Ketua                |
| 4.  | Kepala Seksi Penyiapan dan Penerapan Standardisasi Hilir Minyak dan Gas Bumi | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Sekretaris           |
| 5.  | Surahman, S.ST                                                               | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 6.  | Sriwaluyo Handayani, A.Md                                                    | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 7.  | Sigit Winantyo, A.Md                                                         | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 8.  | Iksan Kholis, ST., MT                                                        | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 9.  | Rohenda, ST., MT                                                             | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 10. | Rinto Parnaedy, ST                                                           | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 11. | Wahyu Mei Triyanto, ST., MT                                                  | PPSDM Migas                             | Anggota              |
| 12. | Fanny Dimasruhin                                                             | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Anggota              |
| 13. | Christine Samosir                                                            | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Anggota              |
| 14. | Yoel Frederick                                                               | Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi | Anggota              |
| 15. | Novean Husni                                                                 | PT. Rusli Vinilon Sakti                 | Anggota              |
| 16. | Mirna D                                                                      | GF Trading Indonesia                    | Anggota              |
| 17. | Yadi Sukmayadi                                                               | GF Trading Indonesia                    | Anggota              |

|     |               |               |         |
|-----|---------------|---------------|---------|
| 18. | Naila Mubarok | LSP Migas     | Anggota |
| 19. | Kilat Permana | LSP Migas     | Anggota |
| 20. | Arry Rahmadi  | PGAS Solution | Anggota |
| 21. | Herdiant      | PGAS Solution | Anggota |
| 22. | Agus M        | PGAS Solution | Anggota |
| 23. | Wendi Septian | PGAS Solution | Anggota |

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

| TUJUAN UTAMA                                                                       | FUNGSI KUNCI                                                                                                                     | FUNGSI UTAMA                                                                                  | FUNGSI DASAR                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mendapatkan sumber minyak dan gas bumi serta panas bumi secara aman dan terkendali | Memastikan pelaksanaan pengeboran memenuhi persyaratan peraturan tambang, persyaratan keselamatan kerja dan lingkungan linkungan | Melaksanakan Peraturan tambang dan keselamatan dan kesehatan kerja serta lindungan lingkungan | Melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dan lindungan lingkungan di tempat kerja pengeboran |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Melaksanakan Peraturan Tambang Migas dan Panas Bumi                                              |
|                                                                                    | Mengoperasikan peralatan pengeboran sesuai fungsinya                                                                             | Melakukan operasi pengeboran                                                                  | Mengerjakan <i>rig up/ rig down</i>                                                              |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Mengoperasikan sistem peralatan pengangkat ( <i>hoisting system</i> ) <i>drilling rig</i>        |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Mengoperasikan sistem peralatan putar ( <i>rotating system</i> )                                 |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Mengoperasikan rangkaian pipa bor ( <i>drill string</i> )                                        |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Mengerjakan cabut masuk pipa                                                                     |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Mengoperasikan instrumentasi <i>rig</i>                                                          |
|                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                               | Mengoperasikan sistem peralatan sirkulasi                                                        |

| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI                                                                                   | FUNGSI UTAMA                                                  | FUNGSI DASAR                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                |                                                               | ( <i>circulating system</i> )                                                               |
|              |                                                                                                | Melaksanakan prinsip-prinsip <i>well control</i>              | Melaksanakan bongkar pasang peralatan pencegah semburan liar ( <i>blow out preventer</i> )  |
|              |                                                                                                |                                                               | Melaksanakan pencegahan semburan liar                                                       |
|              |                                                                                                |                                                               | Mengoperasikan sistem peralatan pencegah semburan liar ( <i>blowout prevention system</i> ) |
|              |                                                                                                |                                                               | Melaksanakan pengendalian tekanan sumur                                                     |
|              | Memastikan pelaksanaan dan penanganan problem pengeboran dapat dilaksanakan sesuai perencanaan | Melaksanakan pengendalian arah lubang dan optimasi pengeboran | Melaksanakan prinsip-prinsip optimasi pengeboran lubang                                     |
|              |                                                                                                |                                                               | Mengendalikan arah lubang bor                                                               |
|              |                                                                                                |                                                               | Melaksanakan pengeboran berarah                                                             |
|              |                                                                                                | Melaksanakan pengeboran inti ( <i>coring</i> )                | Melaksanakan pengeboran inti ( <i>coring</i> )                                              |
|              |                                                                                                | Melaksanakan penanganan problem pengeboran                    | Mengidentifikasi dan menangani problem-problem pengeboran                                   |
|              |                                                                                                |                                                               | Melaksanakan pemancingan ( <i>fishing job</i> )                                             |



| TUJUAN UTAMA | FUNGSI KUNCI                                          | FUNGSI UTAMA                           | FUNGSI DASAR                                                    |
|--------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|              | Melaksanakan proses penyemenan dan penyelesaian sumur | Melaksanakan penyemenan                | Melaksanaan penurunan rangkaian pipa selubung ( <i>casing</i> ) |
|              |                                                       |                                        | Melaksanakan penyemenan                                         |
|              |                                                       | Melaksanakan proses penyelesaian sumur | Melaksanakan penyelesaian sumur ( <i>well completion</i> )      |

B. Daftar Unit Kompetensi

| NO  | KODE UNIT       | JUDUL UNIT KOMPETENSI                                                                            |
|-----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | B.06BOR00.001.3 | Melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan di Tempat Kerja Pengeboran |
| 2.  | B.06BOR00.002.3 | Melaksanakan Peraturan Tambang Migas dan Panas Bumi                                              |
| 3.  | B.06BOR00.003.3 | Mengerjakan <i>Rig Up/Rig Down</i>                                                               |
| 4.  | B.06BOR00.004.3 | Mengoperasikan Sistem Peralatan Pengangkat ( <i>Hoisting System</i> ) <i>Drilling Rig</i>        |
| 5.  | B.06BOR00.005.3 | Mengoperasikan Sistem Peralatan Putar ( <i>Rotating System</i> )                                 |
| 6.  | B.06BOR00.006.3 | Mengoperasikan Rangkaian Pipa Bor ( <i>Drill String</i> )                                        |
| 7.  | B.06BOR00.007.3 | Mengerjakan Cabut Masuk Pipa                                                                     |
| 8.  | B.06BOR00.008.3 | Mengoperasikan Instrumentasi <i>Rig</i>                                                          |
| 9.  | B.06BOR00.009.3 | Mengoperasikan Sistem Peralatan Sirkulasi ( <i>Circulating System</i> )                          |
| 10. | B.06BOR00.010.3 | Melaksanakan Bongkar Pasang Peralatan Pencegah Semburan Liar ( <i>Blow Out Preventer</i> )       |
| 11  | B.06BOR00.011.3 | Melaksanakan Pencegahan Semburan Liar                                                            |
| 12. | B.06BOR00.012.3 | Mengoperasikan Sistem Peralatan Pencegah Semburan Liar ( <i>Blowout Prevention System</i> )      |
| 13. | B.06BOR00.013.3 | Melaksanakan Pengendalian Tekanan Sumur                                                          |

| NO  | KODE UNIT       | JUDUL UNIT KOMPETENSI                                            |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| 14. | B.06BOR00.014.3 | Melaksanakan Prinsip-Prinsip Optimasi Pengeboran Lubang          |
| 15. | B.06BOR00.015.3 | Mengendalikan Arah Lubang Bor                                    |
| 16. | B.06BOR00.016.3 | Melaksanakan Pengeboran Berarah                                  |
| 17. | B.06BOR00.017.3 | Melaksanakan Pengeboran Inti ( <i>Coring</i> )                   |
| 18. | B.06BOR00.018.3 | Mengidentifikasi dan Menangani Problem-Problem Pengeboran        |
| 19. | B.06BOR00.019.3 | Melaksanakan Pemancingan ( <i>Fishing Job</i> )                  |
| 20. | B.06BOR00.020.3 | Melaksanakan Penurunan Rangkaian Pipa Selubung ( <i>Casing</i> ) |
| 21. | B.06BOR00.021.3 | Melaksanakan Penyemenan                                          |
| 22. | B.06BOR00.022.3 | Melaksanakan Penyelesaian Sumur ( <i>Well Completion</i> )       |

C. Unit-unit Kompetensi

**KODE UNIT : B.06BOR00.001.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan di Tempat Kerja Pengeboran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dan lindungan lingkungan di tempat kerja pengeboran pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                                     | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Memenuhi prosedur keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja                  | <div>1.1 Unsur (bahan-bahan) beresiko tinggi diidentifikasi berdasarkan label dan lembar data keselamatan.</div> <div>1.2 Komponen keselamatan dan kesehatan kerja diperiksa sebelum unit <i>rig</i> pengeboran beroperasi.</div> <div>1.3 Perlengkapan pelindung perorangan diidentifikasikan sesuai dengan tugas dan pekerjaannya.</div> <div>1.4 Resiko pekerjaan diidentifikasi sesuai kondisinya.</div> <div>1.5 Semua prosedur dan instruksi kerja diterapkan secara seksama.</div> <div>1.6 Semua prosedur dan instruksi kerja bekerja pada ketinggian diterapkan.</div> <div>1.7 Semua prosedur dan instruksi kerja menggunakan peralatan keselamatan pada saat bekerja di ketinggian diterapkan.</div> |
| 2. Melakukan tindakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam kondisi berbahaya/darurat | <div>2.1 Pengetahuan dan kemampuan untuk mengikuti prosedur yang berhubungan dengan kecelakaan, api dan kondisi darurat termasuk komunikasi dilaksanakan sesuai ketentuan di industri pengeboran.</div> <div>2.2 Prosedur penanganan darurat dilaksanakan sesuai peraturan yang berlaku pada operasi</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| ELEMEN KOMPETENSI                                         | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | <p>pengeboran.</p> <p>2.3 Perlengkapan pelindung perorangan digunakan sesuai dengan spesifikasi pabrik dan persyaratan di tempat kerja.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Memelihara infrastruktur dan lingkungan kerja          | <p>3.1 Komponen keselamatan dan kesehatan kerja serta lindungan-lingkungan dipelihara.</p> <p>3.2 Bantuan keselamatan dan kesehatan kerja disiapkan untukantisipasi risiko kecelakaan yang berhubungan tugas/pekerjaan di tempat kerja.</p>                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Memenuhi peraturan larangan di lingkungan lokasi kerja | <p>4.1 Unsur (bahan-bahan) dan peralatan (perlengkapan) yang Dilarang dibawa dilokasi pengeboran diidentifikasi berdasarkan ketentuan peraturan polisi tambang.</p> <p>4.2 Unsur (bahan-bahan) dan peralatan (perlengkapan) yang terlarang diperiksa pada saat memasuki daerah lokasi unit rig pengeboran.</p> <p>4.3 Ketentuan larangan-larangan dilokasi pengeboran dijelaskan kepada setiap personel yang memasuki lokasi pengeboran.</p> |
| 5. Melakukan interaksi di tempat kerja                    | <p>5.1 Instruksi kerja yang memerlukan tindakan/perhatian dilaporkan secara rinci kepada atasan langsung sesuai instruksi kerja di perusahaan.</p> <p>5.2 Pesan dicatat dan disampaikan secara teliti kepada orang atau kelompok lain.</p> <p>5.3 Tingkah laku yang baik dilakukan dalam hubungan dengan orang lain.</p>                                                                                                                     |
| 6. Berpartisipasi dalam rapat dan kelompok kerja          | <p>6.1 Interaksi dalam forum rapat dilakukan secara konsisten sesuai tujuan.</p> <p>6.2 Interaksi dengan kelompok kerja secara aktif, efektif, dan efisien ditunjukkan dalam rapat dan</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |

| ELEMEN KOMPETENSI                | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                  |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | kelompok kerja.<br>6.3 Keputusan kelompok diterapkan sesuai kesepakatan.                                                              |
| 7. Memelihara penampilan pribadi | 7.1 Pakaian kerja di tunjukkan sesuai ketentuan perusahaan.<br>7.2 Perawatan kesehatan pribadi dilakukan sesuai ketentuan perusahaan. |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk memenuhi prosedur keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja, melakukan tindakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam kondisi berbahaya/darurat, memelihara infrastruktur dan lingkungan kerja, dan memenuhi peraturan larangan di lingkungan lokasi kerja, yang digunakan untuk memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan kerja dan lindungan-lingkungan di tempat kerja pengeboran.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.1.2 Gas *detectors*

2.1.3 *Self Contained Breathing Apparatus* (SCBA)

2.1.4 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (PPPK) dan tandu

2.2.2 *Safety belts*

2.2.3 Poster peringatan dan petunjuk keselamatan kerja

### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 *Mijn Politie Reglement* (MPR) tahun 1930 (Stb 341) Peraturan Keselamatan Kerja Tambang

- 3.2 *Mijn Ordonnantie* (Ordonansi Tambang) Nomor 38 Tahun 1930
  - 3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 1974 tentang Pengawasan Pelaksanaan Eksplorasi dan Eksploitasi Minyak dan Gas Bumi di Daerah Lepas Pantai
  - 3.4 Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 1989 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 1986 Tentang Dewan Hak Cipta
  - 3.5 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06P/0746/M.PE/1991 tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja Atas Instalasi, Peralatan dan Teknik Yang Dipergunakan Dalam Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas bumi
  - 3.6 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 9 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan pada Ketinggian
  - 3.7 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 19 tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas serta Panas Bumi
  - 3.8 Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ISO 45001:2018 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-14001:2015 tentang Sistem Manajemen Lingkungan - Persyaratan dan Panduan Penggunaan
    - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) ISO 9001:2015 tentang Sistem Manajemen Mutu- Persyaratan
    - 4.2.4 *Standard Operating Procedure (SOP)* Operasi Pengeboran
    - 4.2.5 Peraturan Perusahaan Bidang Pengeboran

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dan lingkungan di tempat kerja pengeboran.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, wawancara, praktek, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop*/bengkel kerja di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Keselamatan kerja umum
- 3.1.2 Peralatan pelindung perorangan
- 3.1.3 Keselamatan kerja di unit *onshore drilling rig*
- 3.1.4 Lindungan lingkungan di lokasi pengeboran
- 3.1.5 Bekerja pada ketinggian

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengangkat/memindahkan beban berat dengan tangan
- 3.2.2 Memindahkan, menyimpan/menimbun, mempergunakan dan mencampurkan bahan kimia berbahaya
- 3.2.3 Menjaga kebersihan dan kerapian peletakkan peralatan pada tempatnya

3.2.4 Menggunakan peralatan keselamatan pada saat bekerja di ketinggian

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

4.5 Akurat

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengikuti prosedur yang berhubungan dengan kecelakaan, api dan kondisi darurat

5.2 Ketepatan penggunaan APD di operasi pengeboran

5.3 Ketelitian memeriksa komponen keselamatan dan kesehatan kerja sebelum unit *rig* pengeboran beroperasi



**KODE UNIT : B.06BOR00.002.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Peraturan Tambang Migas dan Panas Bumi**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan peraturan tambang migas dan panas bumi pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                    | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi validasi legalitas dari unit <i>drilling rig</i> | <div>1.1 Dokumen kelayakan operasi peralatan <i>unit drilling rig</i> diidentifikasi berdasarkan peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM).</div> <div>1.2 Perijinan pengeboran dan laporan diperiksa sesuai peraturan yang berlaku.</div>                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. Mengidentifikasi persiapan operasi                                | <div>2.1 Posisi dan kondisi area lokasi dari diidentifikasi dari bahaya api dan lain-lain sesuai dengan peraturan tambang.</div> <div>2.2 Pengelolaan limbah di area lokasi pengeboran diidentifikasi sesuai prosedur yang berlaku.</div> <div>2.3 Kelayakan tenaga kerja pengeboran (<i>drilling crew</i>) diidentifikasi berdasar sertifikat tenaga teknik khusus pengeboran yang dimiliki oleh <i>drilling crew</i> sesuai peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM).</div> |
| 3. Mengidentifikasi pengawasan keselamatan kerja dan lingkungan      | <div>3.1 Keselamatan kerja dan lingkungan diidentifikasi sesuai prosedur yang berlaku.</div> <div>3.2 Pengawasan baku mutu limbah dan lingkungan diidentifikasi sesuai prosedur yang berlaku.</div> <div>3.3 Laporan kecelakaan kerja dibuat sesuai prosedur yang berlaku.</div>                                                                                                                                                                                                             |

| ELEMEN KOMPETENSI                      | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Mengidentifikasi program pengeboran | <p>4.1 Konstruksi sumur diidentifikasi sesuai prosedur dan ketentuan yang berlaku.</p> <p>4.2 Program operasi kegiatan pengeboran dan program <i>abandonment</i> sumur dilaksanakan sesuai rekomendasi Direktorat Jenderal Minyak dan Gas Bumi.</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi validasi hukum dari unit *drilling rig*, mengidentifikasi persiapan operasi, pengawasan keselamatan kerja dan lindungan lingkungan, program pengeboran untuk melaksanakan penerapan peraturan tambang migas dan panas bumi pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

(Tidak ada.)

##### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Dokumen kelayakan operasi peralatan pengeboran

2.2.3 Poster peringatan dan petunjuk keselamatan kerja

#### 3. Peraturan yang diperlukan

3.1 Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan

3.2 *Mijn Politie Reglement* (MPR) Tahun 1930 (Stb 341) Peraturan Keselamatan Kerja Tambang

3.3 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1973 tentang Pelaksanaan dan Pengawasan Keselamatan Kerja di Bidang Pengeboran

- 3.4 Keputusan Menteri KLH Nomor KEP-03/MENKLH/II/1991, Nomor KEP-48 & 50/MENKLH/11/1996 tentang Pengaturan Secara Khusus Pencemaran Limbah, Baku Mutu Kebisingan dan Baku Mutu Kebauan
  - 3.5 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor Per-05/Men/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
  - 3.6 Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 9 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dalam Pekerjaan Pada Ketinggian
  - 3.7 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 19 tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas serta Panas Bumi
  - 3.8 Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 tahun 2018 tentang Pemeriksaan Keselamatan Instalasi dan Peralatan pada Kegiatan Usaha Minyak dan Gas Bumi
4. Norma dan standar
- 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 ISO 45001:2018 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
    - 4.2.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-14001:2015 tentang Sistem Manajemen Lingkungan - Persyaratan dan Panduan Penggunaan
    - 4.2.3 Standar Nasional Indonesia (SNI) ISO 9001:2015 tentang Sistem Manajemen Mutu- Persyaratan.
    - 4.2.4 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13 – 6910 – 2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia

## **PANDUAN PENILAIAN**

## 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan peraturan tambang migas dan panas bumi pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, wawancara, praktek, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop*/bengkel kerja di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

## 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

## 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keselamatan kerja umum
- 3.1.2 Peralatan pelindung perorangan
- 3.1.3 Keselamatan kerja di *unit drilling rig*
- 3.1.4 Peraturan perundangan tentang tambang migas dan panas bumi

### 3.2 Keterampilan

(Tidak ada.)

## 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Bertanggung jawab
- 4.2 Teliti
- 4.3 Disiplin
- 4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian mengidentifikasi kelengkapan dokumen kelayakan operasi peralatan unit *drilling rig*

**KODE UNIT : B.06BOROO.003.3**

**JUDUL UNIT : Mengerjakan *Rig Up/Rig Down***

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengerjakan *rig up* dan *rig down* pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                         | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mempersiapkan lokasi untuk <i>rig up</i>               | 1.1 Lokasi pengeboran dipasang penghalang/rambu-rambu tentang keselamatan kerja sesuai prosedur yang berlaku.<br>1.2 Prosedur-prosedur keselamatan kerja dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku.<br>1.3 Pengaman (pasak-pasak menara) yang dipersiapkan sesuai ketentuan<br>1.4 <i>Substructure</i> , <i>drilling line</i> dan <i>raising line</i> diperiksa sesuai dengan prosedur yang berlaku. |
| 2. Melaksanakan pemindahan muatan                         | 2.1 Pemindahan muatan dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku.<br>2.2 Komunikasi, aba-aba dan sinyal ketika pemindahan muatan dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku.<br>2.3 Kode panduan <i>rigging</i> digunakan sesuai dengan prosedur yang berlaku.                                                                                                                                         |
| 3. Melaksanakan tegak menara pengeboran ( <i>rig up</i> ) | 3.1 Peralatan pengangkat dan penarik disusun sesuai prosedur yang berlaku.<br>3.2 Uji beban penegakan menara dilaksanakan sesuai dengan                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| ELEMEN KOMPETENSI                                           | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>prosedur yang berlaku.</p> <p>3.3 Hambatan-hambatan (tali pengikat, <i>guy line</i> dan lain-lain) diperiksa sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p>                                                                                                                                                                             |
| 4. Melaksanakan rebah menara pengeboran ( <i>rig down</i> ) | <p>4.1 <i>Substructure</i>, <i>drilling line</i> dan <i>raising line</i> diperiksa sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p> <p>4.2 Proses perebahan menara dilaksanakan sesuai dengan perosedur yang berlaku.</p> <p>4.3 Hambatan-hambatan (tali pengikat, <i>guy line</i> dll.) diperiksa sesuai dengan peraturan yang berlaku.</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mempersiapkan lokasi, memindahkan, menegakkan dan merebahkan menara yang digunakan untuk mengerjakan *rig up* dan *rig down* pada pengeboran migas dan panas bumi.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *rig*
- 2.1.2 *Crane*
- 2.1.3 Unit transportasi

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Keselamatan kerja dan lingkungan
- 2.2.2 Rambu-rambu keselamatan kerja
- 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

#### 3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 06 P/0746/M.PE/1991, tentang Pemeriksaan Keselamatan Kerja atas Instalasi, Peralatan dan Teknik yang dipergunakan dalam

## Pertambangan Minyak dan Gas Bumi dan Pengusahaan Sumber Daya Panas Bumi

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

##### 4.1.1 Etika berkomunikasi

#### 4.2 Standar

##### 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13 – 6910 – 2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia

##### 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 4F Specification for Drilling and Well Servicing Structures*

##### 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) Spec 4G Recommended Practice for Operation, Inspection, Maintenance, and Repair of Drilling and Well Servicing Structures*

##### 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) Spec 9A Specification for Wire Rope*

##### 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 9B Recommended Practice on Application, Care, and Use of Wire Rope for Oil Field Service*

## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengerjakan *rig up* dan *rig down* pada pengeboran migas dan panas bumi.

1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, wawancara, praktek, observasi dan portofolio atau metode lain yang

relevan, simulasi di *workshop*/bengkel kerja di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 *Mobilisasi-demobilisasi*

3.1.2 *Moving*

3.1.3 *Rig-up/rig-down*

3.1.4 Peralatan pengeboran

3.2 Keterampilan

3.2.1 Membaca parameter

3.2.2 Melaksanakan kerjasama dan komunikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam mengidentifikasi dan memeriksa hambatan-hambatan (tali pengikat, *guy line* dan lain-lain)



**KODE UNIT : B.06BOR00.004.3**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem Peralatan Pengangkat (Hoisting System)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan dalam mengoperasikan sistem peralatan pengangkat (*Hoisting System*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                       | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi <i>substructure</i> | <p>1.1 <i>Substructure</i> diidentifikasi berdasarkan beban yang diterima.</p> <p>1.2 <i>Substructure</i> dioperasikan pada batas yang aman sesuai dengan ketentuan.</p> <p>1.3 <i>Substructure</i> diperiksa sesuai prosedur yang berlaku.</p> <p>1.4 Keamanan(<i>safety</i>) peralatan dan <i>drilling crew</i> di lantai bor diidentifikasi.</p> |
| 2. Mengidentifikasi menara bor          | <p>2.1 Menara bor diidentifikasi berdasarkan <i>nominal capacity</i> dan maksimum <i>hook load</i> serta tinggi menara sesuai ketentuan.</p> <p>2.2 Pemeriksaan rutin menara bor dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku.</p> <p>2.3 Menara bor dioperasikan dengan beban dalam batas yang aman sesuai ketentuan.</p>                             |
| 3. Mengoperasikan <i>drawwork</i>       | <p>3.1 <i>Drawwork</i> dioperasikan berdasarkan <i>rating input horse power</i> dan kedalaman sumur sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Tingkat transmisi kecepatan <i>drawwork</i> dioperasikan berdasarkan berat beban yang diangkat.</p> <p>3.3 Sistem pengereman <i>drawwork</i> dioperasikan sesuai petunjuk dari pabrik pembuat.</p>                  |

| ELEMEN KOMPETENSI                                           | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p>3.4 Sistem <i>clutch</i> dan <i>coupling</i> dari <i>system transmisi drawwork</i> dioperasikan sesuai dengan prosedur.</p> <p>3.5 Sistem pelumasan dioperasikan sesuai <i>standard</i> operasi <i>rig</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Menangani sistem kendali <i>pneumatic</i>                | <p>4.1 Komponen-komponen dasar dari sistem kendali pneumatis diidentifikasi.</p> <p>4.2 Pemeriksaan rutin sistem kendali pneumatis dilaksanakan.</p> <p>4.3 <i>Safety engine shutdown system</i> dioperasikan dalam kondisi siap setiap saat.</p> <p>4.4 Sistem kendali operasi <i>crownomatic brake</i>, pompa lumpur, <i>drawwork</i>, dan motor penggeraknya dilaksanakan sesuai dengan prosedur.</p>                                                                                                                                            |
| 5. Menangani <i>overhead tools</i> dan <i>drilling line</i> | <p>5.1 Pemeriksaan <i>rutine</i> secara visual dilakukan sesuai rekomendasi <i>American Petroleum Institute (API)</i>.</p> <p>5.2 <i>Overhead tools</i> dan <i>drilling line</i> ditangani sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p> <p>5.3 Perawatan <i>overhead tools</i> dan <i>drilling line</i> dilaksanakan secara rutin.</p> <p>5.4 Pembebanan <i>drilling</i> pada kondisi statis atau dinamis dilakukan sesuai <i>safety factor</i> yang aman.</p> <p>5.5 Penggeseran dan pemotongan <i>drilling line</i> dilaksanakan sesuai prosedur.</p> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menangani peralatan penunjang, menara bor, *drawwork*, *overhead tools*, dan *drilling line* yang digunakan untuk mengoperasikan peralatan pengangkat (*hoisting system*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Unit rig*

2.1.2 *Overhead tools*

2.1.3 *Drilling line*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 *Pneumatic control instrument rig*

2.2.2 *Crownomatic brake instrument*

2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 3. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

### 4.2 Standar

4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi pemboran darat dan lepas pantai yang aman di Indonesia

4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 8A Specification for Drilling and Production Hoisting Equipment*

4.2.3 *American Petroleum Institute (API) RP 8B Recommended Practice for Procedures for Inspections, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Hoisting Equipment*

4.2.4 *American Petroleum Institute (API) Spec 8C. Specification for Drilling and Production Hoisting Equipment*

4.2.5 *American Petroleum Institute (API) Spec 9A. Specification for Wire Rope*

4.2.6 *American Petroleum Institute (API) RP 9B Recommended Practice on Application, Care, and Use of Wire Rope for Oil Field Service*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengoperasikan sistem peralatan pengangkat (*hoisting system*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, wawancara, praktek, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop*/bengkel kerja di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
- 3.1.2 Bekerja di ketinggian
- 3.1.3 Pengetahuan teknik dan peralatan pengeboran

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengidentifikasi *substructure*, menara, *drawwork*, *overhead tools*, dan *drilling line*
- 3.2.2 Melaksanakan pemeriksaan secara periodik
- 3.2.3 Menghitung *ton miles*
- 3.2.4 Melaksanakan penggeseran dan pemotongan *drilling line*

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Bertanggung jawab

- 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
5. Aspek kritis
- 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi sistem kendali operasi *crownomatic brake*, pompa lumpur, *drawwork*, dan motor penggeraknya
  - 5.2 Kecermatan dalam pemeriksaan rutin sistem kendali pneumatis

**KODE UNIT : B.06BOR00.005.3**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem Peralatan Putar (*Rotating System*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan sistem peralatan putar (*rotating system*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                     | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi sistem peralatan putar ( <i>rotating system</i> ) | 1.1 <i>Rotary table</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.<br>1.2 <i>Rotary swivel</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.<br>1.3 <i>Kelly</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.<br>1.4 <i>Top drive</i> diidentifikasi sesuai spesifikasi.                         |
| 2. Mengoperasikan <i>rotary table</i>                                 | 2.1 <i>Rotary table</i> dioperasikan dalam batas aman sesuai prosedur.<br>2.2 <i>Rotary table</i> dioperasikan tidak boleh melebihi <i>rating</i> .                                                                                                                 |
| 3. Mengoperasikan <i>rotary Swivel</i>                                | 3.1 <i>Rotary swivel</i> dioperasikan tidak melebihi batas limit ketika string berputar sesuai dengan ketentuan/prosedur.<br>3.2 <i>Rotary swivel</i> dioperasikan tidak melebihi batas limit ketika <i>string</i> tidak berputar sesuai dengan ketentuan/prosedur. |
| 4. Mengoperasikan <i>kelly</i> dan kelengkapannya                     | 4.1 <i>Kelly</i> dioperasikan sesuai dengan kapasitasnya.<br>4.2 Peralatan <i>rotary table accessories</i> dioperasikan sesuai spesifikasi <i>kelly</i> .                                                                                                           |
| 5. Mengoperasikan <i>top drive</i>                                    | 5.1 <i>Top drive system</i> dioperasikan sesuai prosedur.<br>5.2 <i>Top drive system</i> dioperasikan tidak melebihi batas limit yang ditentukan.                                                                                                                   |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengoperasikan *rotary table, swivel, kelly, top drive* dan kelengkapannya yang digunakan untuk mengoperasikan sistem peralatan putar (*rotating system*) *drilling rig* pada pengeboran migas dan panas bumi.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan keselamatan kerja
- 2.1.2 Unit *rig*
- 2.1.3 *Rotary table* dan kelengkapannya
- 2.1.4 *Swivel* dan kelengkapannya
- 2.1.5 *Kelly* dan kelengkapannya
- 2.1.6 *Top drive* dan kelengkapannya

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.2.2 *Grease gun*
- 2.2.3 Sikat baja

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

- 4.1.1 Etika berkomunikasi

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pengeboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia
- 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) RP 7L Procedures for Inspection, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Drilling Equipment*

- 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) RP 8B Recommended Practice for Procedures for Inspections, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Hoisting Equipment*
- 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) Spec 8C Specification for Drilling and Production Hoisting Equipment*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengoperasikan sistem peralatan putar (*rotating system*) pada pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, wawancara, praktek, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop*/bengkel kerja di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
- 3.1.2 Teknik dan peralatan pengeboran

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengidentifikasi sistem pemutar dan kelengkapannya
- 3.2.2 Mengoperasikan sistem pemutar dan kelengkapannya



4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan mengidentifikasi sistem peralatan putar (*rotating system*) yang dioperasikan tidak melebihi batas limit yang diijinkan

**KODE UNIT : B.06BOR00.006.3**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Rangkaian Pipa Bor (*Drill String*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan rangkaian pipa bor (*drill string*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                        | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi <i>standard drill pipe</i>                           | <p>1.1 <i>Drill pipe</i> dari hasil inspeksi dan pengamatan secara <i>visual</i> diidentifikasi sesuai prosedur yang berlaku.</p> <p>1.2 Kekuatan <i>drill pipe</i> terhadap gaya tarik (<i>tensile strenght</i>) diidentifikasi sesuai dengan rekomendasi pabriknya.</p> <p>1.3 Kekuatan <i>drill pipe</i> terhadap gaya tekan (<i>collapse capacity</i>) diidentifikasi sesuai dengan rekomendasi pabriknya.</p> <p>1.4 Kekuatan <i>drill pipe</i> terhadap gaya puntir (<i>torsional strength</i>) diidentifikasi sesuai dengan rekomendasi pabriknya.</p> <p>1.5 Kekuatan <i>drill pipe</i> terhadap pecah (<i>burst capacity</i>) diidentifikasi sesuai dengan rekomendasi pabriknya.</p> |
| 2. Memperhitungkan limitasi <i>drill stem</i> terhadap tarikan           | <p>2.1 Kekuatan tarik maksimum rangkaian <i>drill pipe</i> diperhitungkan sesuai dengan rekomendasi pabrik.</p> <p>2.2 Kekuatan terhadap <i>collapse</i> maksimum rangkaian <i>drill pipe</i> pada saat <i>drill pipe</i> kosong diperhitungkan sesuai dengan rekomendasi pabrik.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Memperhitungkan limitasi <i>drill stem</i> terhadap putaran dan torsi | <p>3.1 Putaran kritis maksimum di perhitungkan sesuai dengan rekomendasi pabriknya.</p> <p>3.2 Limitasi kekuatan <i>drill pipe</i> menerima gaya puntiran kombinasi adanya gaya tarik diperhitungkan sesuai dengan rekomendasi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| ELEMEN KOMPETENSI                                      | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | pabriknya.                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Memperkirakan terjadinya patah lelah karena tekukan | <p>4.1 Patah lelah (<i>fatigue</i>) diidentifikasi tidak melebihi maksimum <i>dog leg severity</i> yang diijinkan.</p> <p>4.2 Potensi tempat patah lelah diidentifikasi berdasarkan pengaruh luka pada pipa dan sifat lumpur.</p> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *American Petroleum Institute (API) standard drill pipe*, memperhitungkan *limitasi drill stem* terhadap tarikan, *limitasi drill stem* terhadap putaran dan torsi, serta memperkirakan terjadi patah lelah karena tekukan yang digunakan untuk mengoperasikan rangkaian pipa bor (*drill stem*) pada pengeboran migas dan panas bumi.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Unit *rig*
    - 2.1.2 *Drill pipe*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 *Tool joint indentifier*
    - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
3. Peraturan yang diperlukan
 

(Tidak ada.)
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 *American Petroleum Institute (API) Spec 5D Specification for Drill Pipe*

- 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 7 Specification for Rotary Drill Stem Elements*
- 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) RP 7A1 Recommended Practice for Testing of Thread Compound for Rotary Shouldered Connections*
- 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) RP 7G Recommended Practice for Drill Stem Design and Operating Limits*
- 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 7L Procedures for Inspection, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Drilling Equipment*
- 4.2.6 *American Petroleum Institute (API) RP 8B Recommended Practice for Procedures for Inspections, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Hoisting Equipment*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengoperasikan rangkaian pipa bor (*drill string*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Perhitungan limitasi *drill stem* terhadap putaran dan torsi dan tarikan

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengidentifikasi kekuatan puntir dan tarikan maksimum *drill Pipe*

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian mengidentifikasi kekuatan tarik maksimum rangkaian pipa bor yang diperhitungkan sesuai dengan rekomendasi pabrik

**KODE UNIT : B.06BOR00.007.3**

**JUDUL UNIT : Mengerjakan Cabut Masuk Pipa**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengerjakan cabut masuk pipa pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                               | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi <i>drill stem</i> dan <i>handling tools</i> | 1.1 <i>Drill stem</i> diidentifikasi sesuai jenis, spesifikasi dan klasifikasinya.<br>1.2 <i>Handling tools</i> diidentifikasi sesuai jenis, spesifikasi dan klasifikasinya.                                                                  |
| 2. Mengerjakan pemeriksaan dan perawatan <i>handling tools</i>  | 2.1 <i>Handling tools</i> diperiksa secara visual sesuai prosedur.<br>2.2 <i>Handling tool</i> dirawat sesuai rekomendasi pabrik.<br>2.3 <i>Handling tools</i> diperbaiki kerusakannya sesuai rekomendasi pabrik.                             |
| 3. Memasukkan <i>drill stem</i>                                 | 3.1 <i>Drill stem</i> dipersiapkan dalam kondisi baik dan terlindung dari kerusakan.<br>3.2 <i>Stabbing</i> dikerjakan esuai dengan prosedur yang berlaku.<br>3.3 Sambungan diikat sesuai torsi yang direkomendasi pabrik pembuat.            |
| 4. Mengoperasikan <i>rotary slip</i>                            | 4.1 <i>Rotary slip</i> diperiksa sesuai prosedur yang berlaku.<br>4.2 <i>Rotary slip</i> diletakkan pada <i>rotary table</i> sesuai dengan prosedur yang berlaku.<br>4.3 <i>Rotary slip</i> diuji sesuai prosedur yang berlaku.               |
| 5. Mencabut <i>drill stem</i>                                   | 5.1 Sambungan ( <i>connection</i> ) dibuka sesuai dengan prosedur.<br>5.2 <i>Lay down drill pipe</i> dikerjakan sesuai dengan prosedur.<br>5.3 Pipa bor disusun pada <i>pipe set back</i> dan pada <i>finger deck</i> sesuai dengan prosedur. |

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi peralatan *tubular goods & handling tools*, mempersiapkan peralatan (*tubular goods* dan *handling tools*), mempersiapkan operasi (*tubular goods & handling tools*), memasukkan pipa ke dalam lubang dan mencabut pipa dari dalam lubang yang digunakan untuk mengerjakan cabut masuk pipa pada pengeboran industri migas dan panas bumi.

### **2. Peralatan dan perlengkapan**

#### **2.1 Peralatan**

2.1.1 Unit rig

2.1.2 *Rotary slip*

2.1.3 *Elevator*

2.1.4 *Link*

2.1.5 *Rotary tongs*

#### **2.2 Perlengkapan**

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Tali manila

2.2.3 *Pipe dop*

2.2.4 *Tool joint compound*

2.2.5 Sikat baja

### **3. Peraturan yang diperlukan**

(Tidak ada.)

### **4. Norma dan standar**

#### **4.1 Norma**

4.1.2 Etika berkomunikasi

#### **4.2 Standar**

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia
- 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 5D Specification for Drill Pipe*
- 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) RP 7A1 Recommended Practice for Testing of Thread Compound for Rotary Shouldered Connections*
- 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) RP 7G Recommended Practice for Drill Stem Design and Operating Limits*
- 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 7L Procedures for Inspection, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Drilling Equipment*
- 4.2.6 *American Petroleum Institute (API) RP 8B Recommended Practice for Procedures for Inspections, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Hoisting Equipment*
- 4.2.7 Rekomendasi pabrik pembuat
- 4.2.8 *Standard Operating Procedure (SOP) Cabut Masuk Pipa*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengerjakan cabut masuk pipa pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).



2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Kesehatan, keselamatan dan lingkungan kerja migas
    - 3.1.2 Kesehatan dan keselamatan kerja bekerja pada ketinggian
    - 3.1.3 Teknik dan peralatan pengeboran
    - 3.1.4 *Materials handling*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengukur pipa bor
    - 3.2.2 Menyambung dan melepas pipa bor
    - 3.2.3 Memasang dan melepas *elevator*
    - 3.2.4 Memasang dan melepas *slip*
    - 3.2.5 Menyambung dan melepas pipa bor di *monkey board*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mengidentifikasi ikatan sambungan sesuai torsi yang direkomendasi pabrik pembuat

**KODE UNIT : B.06BOR00.008.3**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Instrumentasi Rig**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan instrumentasi *rig* pengeboran pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                          | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi instrumen pendukung operasi pengeboran | <p>1.1 <i>Weight indicator</i> diidentifikasi berdasarkan spesifikasi pabrik pembuat.</p> <p>1.2 <i>Pump pressure gauge, rotary tong, torque range</i> diidentifikasi berdasarkan spesifikasi pabrik pembuat.</p> <p>1.3 <i>Drilling recorder</i> diidentifikasi berdasarkan macam-macam data rekaman.</p> <p>1.4 <i>Drilling line</i> diidentifikasi berdasarkan spesifikasinya.</p> |
| 2. Mengoperasikan instrumen pengeboran                     | <p>2.1 Beban yang menggantung dan <i>Weight On Bit (WOB)</i> ditunjukkan pada <i>weight indicator</i> dengan nilai yang benar.</p> <p>2.2 Nilai parameter pada <i>weight indicator, pump pressure gauge, tong torque, rotary torque, rotary speed</i>, dan <i>pump speed</i> ditunjukkan sesuai prosedur.</p>                                                                         |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi dan mengoperasikan instrumen pendukung operasi pengeboran yang digunakan untuk mengoperasikan instrumen pengeboran pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 Unit *rig*

#### 2.1.2 Peralatan instrumentasi *rig*

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Keselamatan kerja dan lingkungan

#### 2.2.2 Buku petunjuk (*manual book*)

#### 2.2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

## 3 Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4 Norma dan standar

### 4.1 Norma

#### 4.1.1 Etika berkomunikasi

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengoperasikan instrumentasi *rig* pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Operasi instrumen pengeboran
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca instrumen pengeboran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian mengidentifikasi nilai parameter pada *weight indicator*, *pump pressure gauge*, *tong torque*, *rotary torque*, *rotary speed*, dan *pump speed*

**KODE UNIT : B.06BOR00.009.3**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem Peralatan Sirkulasi (Circulating System)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan peralatan sirkulasi (*circulating system*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                         | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi pompa lumpur                                          | 1.1 Spesifikasi pompa lumpur diidentifikasi berdasarkan <i>input</i> dan <i>output horse power</i> .<br>1.2 <i>Relief valve</i> dan <i>discharge pulsation dumpener</i> pada <i>fluid end</i> diidentifikasi sesuai prosedur.<br>1.3 <i>Charging pump</i> dan <i>suction dumpener</i> pada saluran hisap ( <i>suction line</i> ) pompa diidentifikasi sesuai prosedur. |
| 2. Mengoperasikan pompa lumpur                                            | 2.1 <i>Linning up</i> saluran pompa dilaksanakan sesuai dengan prosedur.<br>2.2 Pompa dioperasikan secara bertahap sampai <i>Stroke Per Minute (SPM)</i> tertentu sesuai prosedur.<br>2.3 <i>Relief valve</i> diatur pada tekanan maksimum untuk <i>liner</i> terpasang sesuai ketentuan.                                                                              |
| 3. Mengidentifikasi tangki lumpur                                         | 3.1 Kapasitas tangki lumpur diidentifikasi berdasarkan volume lubang yang dibor.<br>3.2 <i>Line up</i> saluran tangki lumpur dipersiapkan sesuai kebutuhan operasi pengeboran.                                                                                                                                                                                         |
| 4. Memperhitungkan kapasitas dan kehilangan tekanan pada sistem sirkulasi | 4.1 Kapasitas pompa dihitung berdasarkan ukuran <i>piston</i> , panjang langkah dan efisiensi pompa.<br>4.2 Kapasitas <i>annulus</i> dan kapasitas                                                                                                                                                                                                                     |

| ELEMEN KOMPETENSI                                           | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | <p><i>drill string</i> dihitung sesuai dengan ketentuan yang berlaku.</p> <p>4.3 Kehilangan tekanan (<i>pressure loss</i>) pada sistem sirkulasi dihitung sesuai dengan prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. Mengidentifikasi kebutuhan peralatan pemeliharaan lumpur | <p>5.1 <i>Shale shaker</i> diidentifikasi berdasarkan kemampuannya.</p> <p>5.2 <i>Desander</i> diidentifikasi berdasarkan kapasitas, jumlah dan ukuran <i>cone</i> serta <i>range head intake</i>.</p> <p>5.3 <i>Desilter</i> diidentifikasi berdasarkan kapasitas, jumlah dan ukuran <i>cone</i> serta <i>range head intake</i>.</p> <p>5.4 <i>Mud cleaner</i> diidentifikasi berdasarkan kapasitas, jumlah dan ukuran <i>cone</i>, <i>range head intake</i> dan <i>screen</i> terpasang pada <i>shaker</i>.</p> <p>5.5 <i>Centrifuge</i> diidentifikasi berdasarkan diameter, panjang, kecepatan putaran <i>bowl</i>.</p> |
| 6. Mengidentifikasi kebutuhan peralatan pembuang kontaminan | <p>6.1 <i>Degasser</i> diidentifikasi berdasarkan pemisahannya sesuai prosedur.</p> <p>6.2 <i>Shale shaker</i> dipasang dengan ukuran <i>screen</i> optimum untuk debit dari sirkulasi dan sifat-sifat lumpur yang sedang dipakai sesuai dengan prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7. Mengoperasikan <i>solid control equipment</i>            | <p>7.1 Posisi <i>bed</i> dari <i>shale shaker</i> dipasang pada posisi rata air sesuai dengan ketentuan.</p> <p>7.2 <i>Bypass valve</i> dioperasikan pembukaannya pada kondisi yang diijinkan sesuai prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. Mengoperasikan <i>Pit Volume Totalizer (PVT)</i>         | <p>8.1 <i>Pit Volume Totalizer (PVT)</i> dipasang dan dikalibrasi sesuai prosedur yang berlaku.</p> <p>8.2 Indikasi kondisi sumur dibaca dari hasil pembacaan <i>PVT</i> sesuai dengan prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9. Mengidentifikasi <i>mud gas separator</i>                | <p>9.1 Arah ukuran <i>outlet</i> diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p> <p>9.2 Kapasitas <i>mud gas separator</i> diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi pompa, jaringan sirkulasi, tangki lumpur, mengoperasikan pompa serta memperhitungkan kapasitas dan kehilangan tekanan sistem sirkulasi, yang digunakan dalam mengoperasikan sistem peralatan sirkulasi (*circulating system*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *rig*
- 2.1.2 Unit sistem sirkulasi
- 2.1.3 Peralatan keselamatan kerja
- 2.1.4 *Solid control equipment*
- 2.1.5 *Drilling simulator*

#### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.2.2 *Driller console*
- 2.2.3 Instrumentasi tangki lumpur

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

- 4.1.1 Etika berkomunikasi

#### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia

- 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) RP 7L Procedures for Inspection, Maintenance, Repair, and Remanufacture of Drilling Equipment*
- 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) RP 13C Recommended Practice for Drilling Fluid Processing Systems Evaluation*
- 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) RP 13E Recommended Practice for Shale Shaker Screen Cloth Designation*
- 4.2.5 Peraturan Perusahaan Pengeboran
- 4.2.6 *Standard Operating Procedure (SOP) Sistem Peralatan Sirkulasi*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengoperasikan sistem peralatan sirkulasi (*circulating system*), peralatan pengendali padatan (*solid removal*) dan pemisah gas (*gas removal*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan**

#### **3.1 Pengetahuan**



- 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
  - 3.1.2 Teknik dan peralatan pengeboran
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengoperasikan pompa lumpur
  - 3.2.2 Melaksanakan *line up*
  - 3.2.3 Mengoperasikan peralatan pemisah padatan dan gas
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan mengoperasikan pompa secara bertahap sampai *Stroke Per Minute* (SPM) tertentu

**KODE UNIT : B.06BOR00.010.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Bongkar Pasang Peralatan Pencegah Semburan Liar (*Blow Out Preventer*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan bongkar pasang peralatan pencegah semburan liar pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                                        | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi peralatan pencegah semburan liar/<br><i>Blow Out Preventer</i> (BOP) | <p>1.1 Komponen-komponen sistem pencegah semburan liar/<i>Blow Out Preventer</i> (BOP) diidentifikasi berdasarkan fungsinya.</p> <p>1.2 Peralatan sistem pencegah semburan liar yang terdiri dari <i>diverter</i>, <i>Blow Out Preventer</i> (BOP) <i>stack</i>, <i>back pressure manifold</i>, <i>auxiliary equipment</i> dan <i>mud gas separator</i> diidentifikasi berdasarkan tipe <i>connection</i>, ukuran minimum <i>bore</i> dan tekanan kerja.</p> <p>1.3 <i>Accumulator unit</i> diidentifikasi berdasarkan sistem tekanan kerja, <i>nominal capacity</i> tabung, jumlah regulator tekanan dan jumlah <i>four way valve</i>.</p> |
| 2. Memasang peralatan pencegah semburan liar                                             | <p>2.1 BOP dipasang sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p> <p>2.2 Sistem penutup (<i>accumulator unit</i>) dipasang sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Komponen <i>choke line</i> dan <i>kill line system</i> dipasang sesuai dengan standar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| ELEMEN KOMPETENSI                            | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Membongkar peralatan pencegah sembur liar | <p>3.1 Peralatan pencegah sembur liar dibongkar sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p> <p>3.2 Komponen BOP dilindungi terhadap kerusakan mekanis atau berkarat sesuai prosedur yang berlaku.</p> <p>3.3 <i>Accumulator unit</i> dibongkar sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p> |

#### BATASAN VARIABEL

##### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi, memasang, membongkar dan melakukan perawatan peralatan pencegah semburan liar yang digunakan untuk melaksanakan bongkar pasang peralatan pencegah semburan liar pada pengeboran migas dan panas bumi.

##### 2. Peralatan dan perlengkapan

###### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Blow Out Preventer (BOP) stack*
- 2.1.2 *Tools*
- 2.1.3 *Crane*
- 2.1.4 *Forklift*
- 2.1.5 *Unit rig*

###### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.2.2 *Grease*

##### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

##### 4. Norma dan standar

###### 4.1 Norma

- 4.1.1 Etika berkomunikasi

###### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia
- 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 16A Specification for Drill Through Equipment*
- 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) Spec 16C Specification for Choke and Kill Systems*
- 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) Spec 16D Specification for Control Systems for Drilling Well Control Equipment*
- 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 53 Recommended Practices Blowout Prevention Equipment Systems for Drilling Wells*
- 4.2.6 *Standard Operating Procedure (SOP) Bongkar Pasang Peralatan Pencegah Semburan Liar*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan bongkar pasang peralatan pencegah semburan liar pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
- 3.1.2 *Diverter*
- 3.1.3 *Blow Out Preventer (BOP) stack*
- 3.1.4 *Manifold dan valve*
- 3.1.5 *Drill string valve*
- 3.1.6 *BOP closing unit dan control panel*
- 3.1.7 *BOP testing*
- 3.1.8 *Mud gas separator*
- 3.1.9 *Manual dan hydraulic choke*
- 3.1.10 *Trip tank*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Memasang dan membongkar *Nipple up* dan *nipple down* BOP
- 3.2.2 Memilih *ring joint gasket* yang sesuai dengan tekanan kerja kepala sumur

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Bertanggung jawab
- 4.2 Teliti
- 4.3 Disiplin
- 4.4 Cepat tanggap

### 5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian mengidentifikasi peralatan pencegah sembur liar/*Blow Out Preventer (BOP)*
- 5.2 Ketepatan memasang dan membongkar *Blow Out Preventer (BOP)* sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : B.06.BOR00.011.03**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pencegahan Semburan Liar**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pencegah semburan liar pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                             | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi penyebab <i>kick</i>      | <p>1.1 Penyebab <i>kick</i> untuk setiap jenis tahapan operasi pengeboran diidentifikasi.</p> <p>1.2 Bentuk-bentuk penyebab terjadinya <i>well kick</i> karena faktor manusia diidentifikasi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. Mengidentifikasi gejala <i>kick</i>        | <p>2.1 Gejala <i>kick</i> diidentifikasi pada sistem <i>treating</i> lumpur dan <i>rig floor</i>.</p> <p>2.2 Gejala <i>swab effect</i> diidentifikasi pada volume lumpur yang dimasukkan saat <i>tripping out</i>.</p> <p>2.3 Gejala-gejala <i>kick</i> ditanggapi dengan segera melaporkan sesuai dengan prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3. Memahami konsep dasar pengendalian tekanan | <p>3.1 <i>Basic pressure</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.2 <i>Principe of U-tube</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.3 <i>Pump pressure</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.4 <i>Kick tolerance</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.5 <i>Maximum anticipated surface pressure</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.6 <i>Maximum allowable surface pressure</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.7 <i>Equivelent circulating density</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> <p>3.8 <i>Equivelent mud weight</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.</p> |
| 4. Memahami karakteristik gas                 | <p>4.1 Karakteristik gas dipahami sesuai dengan ketentuan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| ELEMEN KOMPETENSI                                                    | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | 4.2 Ekspansi dan migrasi gas dipahami sesuai dengan ketentuan.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Memahami <i>drilling</i> dan <i>completion fluids</i>             | 5.1 Tipe <i>drilling</i> dan <i>completion fluid</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.<br>5.2 <i>Fluids properties</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.<br>5.3 <i>Pressure loss</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.                                                                                                                   |
| 6. Memahami <i>barrier</i>                                           | 6.1 <i>Hydrostatic barrier</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.<br>6.2 <i>Mechanical barrier</i> dipahami sesuai dengan ketentuan.                                                                                                                                                                                                      |
| 7. Melaksanakan pencegahan <i>well kick</i>                          | 7.1 Tekanan hidrostatik dipertahankan senantiasa sedikit lebih besar dari tekanan formasi untuk setiap tahapan kegiatan pengeboran sesuai ketentuan.<br>7.2 Sistem cabut kering dan cabut basah ( <i>pull dry and pull wet</i> ) dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku.<br>7.3 Setiap gejala <i>kick</i> dilaporkan sesuai prosedur. |
| 8. Melaksanakan latihan pencegah semburan liar ( <i>kick drill</i> ) | 8.1 Latihan pencegah semburan liar ( <i>kick drill</i> ) dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku.<br>8.2 Latihan pencegah semburan liar ( <i>kick drill</i> ) sebenarnya pada saat menghadapi gas dangkal dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku.                                                                                   |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi penyebab *kick*, gejala *kick*, melaksanakan pencegahan *well kick* dan latihan pencegah semburan liar (*kick drill*) yang digunakan untuk melaksanakan pencegahan semburan liar pada pengeboran migas dan panas bumi.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

2.1.1 Pengukur sifat-sifat lumpur pengeboran

2.1.2 *Blow Out Preventer* (BOP)

2.1.3 *Inside* BOP

2.1.4 *Back pressure manifold*

2.1.5 *Remote control* BOP

2.1.6 *Accumulator unit*

2.1.7 *Well control simulator*

2.1.8 *Kill sheet*

### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

2.2.2 Perlengkapan pencegah semburan liar/*Blow Out Preventer* (BOP)

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

### 4.2 Standar

4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pengeboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia

4.2.2 *American Petroleum Institute* (API) RP 59 *Recommended Practice for Well Control Operations*

4.2.3 *Standard Operating Procedure* (SOP) Melaksanakan Pencegah Semburan Liar



## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pencegahan semburan liar pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
- 3.1.2 Tanda-tanda dan penyebab *kick*
- 3.1.3 Peralatan pencegahan semburan liar
- 3.1.4 *Well control concepts (basic pressure, principle of u-tube, pump pressure, kick tolerance, maximum anticipated surface pressure, maximum allowable surface pressure, equivalent circulating density, equivalent mud weight)*
- 3.1.5 *Shut in procedure*
- 3.1.6 *Well control method*
- 3.1.7 *Well control drill*
- 3.1.8 *Gas characteristic*
- 3.1.9 *Barrier*

- 3.1.10 *Risk management*
    - 3.1.11 *Pre record data*
    - 3.1.12 *Casing program*
    - 3.1.13 *Fluids program*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan pencegah semburan liar
    - 3.2.2 Mengoperasikan *well control simulator*
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mengidentifikasi penyebab *kick* untuk setiap jenis tahapan operasi pengeboran

**KODE UNIT : B.06BOR00.012.3**

**JUDUL UNIT : Mengoperasikan Sistem Peralatan Pencegah Semburan Liar (*Blowout Prevention System*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengoperasikan sistem peralatan pencegah semburan liar (*blowout prevention system*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                        | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi peralatan semburan liar              | 1.1 Peralatan pencegah semburan liar berdasarkan ketahanan menerima tekanan, temperatur dan ketahanan terhadap Hidrogen Sulfida (H <sub>2</sub> S) diidentifikasi sesuai prosedur.<br>1.2 Ukuran diameter <i>bore</i> peralatan semburan liar diidentifikasi berdasarkan program ukuran casing yang dipasang di <i>well head</i> . |
| 2. Merencanakan susunan peralatan pencegah semburan liar | 2.1 Peralatan pencegah semburan liar disusun berdasarkan tekanan tertinggi dan sesuai rekomendasi dari <i>American Petroleum Institute (API) Recommended Practices (RP) 53</i> .<br>2.2 Jenis dan jumlah peralatan pencegah semburan liar yang direncanakan berdasarkan resiko yang akan dihadapi sesuai dengan ketentuan.         |
| 3. Mengidentifikasi <i>choke manifold</i>                | 3.1 <i>Choke manifold</i> diidentifikasi berdasarkan tekanan kerja dari peralatan semburan liar sesuai dengan ketentuan.<br>3.2 Ukuran <i>kill line</i> dan <i>choke line</i> diidentifikasi berdasarkan tekanan kerja dari peralatan semburan liar.                                                                               |
| 4. Mengidentifikasi <i>accumulator unit</i>              | 4.1 Jumlah botol <i>accumulator</i> diidentifikasi berdasarkan tekanan kerja dan <i>usable fluid</i> .<br>4.2 <i>Four way valve</i> dan <i>pressure regulator</i> diidentifikasi sesuai                                                                                                                                            |

| ELEMEN KOMPETENSI                                                           | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | dengan fungsinya.<br>4.3 Pompa dari <i>accumulator unit</i> diidentifikasi berdasarkan tekanan kerja <i>accumulator</i> .                                                                                                                                                                               |
| 5. Mengidentifikasi peralatan semburan liar dari dalam rangkaian pengeboran | 5.1 Jenis peralatan pencegah semburan liar dari dalam rangkaian pengeboran. diidentifikasi berdasarkan kesesuaian ulir penyambungan rangkaian pipa bor.<br>5.2 Jenis peralatan pencegah semburan liar dari dalam rangkaian pengeboran dipilih satu atau dua jenis dipergunakan untuk <i>stripping</i> . |
| 6. Melaksanakan uji fungsi dan uji tekan <i>Blow Out Prevention</i> (BOP)   | 6.1 Uji fungsi BOP dilaksanakan sesuai rekomendasi <i>American Petroleum Institute</i> (API) RP 53.<br>6.2 Uji tekan BOP dilaksanakan sesuai rekomendasi API RP 53.                                                                                                                                     |
| 7. Mengoperasikan BOP                                                       | 7.1 BOP dioperasikan sesuai dengan prosedur yang berlaku.<br>7.2 <i>Remote Control</i> BOP dioperasikan sesuai dengan prosedur yang berlaku.                                                                                                                                                            |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi dan merencanakan susunan peralatan semburan liar, *choke manifold*, *accumulator unit* serta peralatan semburan liar dari dalam dan luar rangkaian pengeboran yang digunakan untuk mengoperasikan sistem peralatan pencegah semburan liar (*blowout prevention system*) *drilling rig* pada pengeboran migas dan panas bumi.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Drilling simulator*

2.1.2 *Rig*

2.1.3 *Accumulator unit*

- 2.1.4 *Choke manifold*
- 2.1.5 *Blow Out Prevention (BOP)*
- 2.1.6 *Inside BOP*
- 2.1.7 *Mud gas separator*
- 2.1.8 *Remote control BOP*
- 2.1.9 *Test plug*
- 2.1.10 *Test cup*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Manual book*
  - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai Yang Aman di Indonesia
    - 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 16A Specification for Drill Through Equipment*
    - 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) Spec 16C Specification for Choke and Kill Systems*
    - 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) Spec 16D Specification for Control Systems for Drilling Well Control Equipment*
    - 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 53 Recommended Practice Blowout Prevention Equipment Systems for Drilling Wells*
    - 4.2.6 *Standard Operating Procedure (SOP) Mengoperasikan Sistem Peralatan Pencegah Semburan Liar*

## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengoperasikan sistem peralatan pencegahan semburan liar (*blow out prevention system*) *drilling rig* pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
- 3.1.2 *Blow Out Prevention (BOP) stack arrangement*
- 3.1.3 *Annular*
- 3.1.4 *Ram*
- 3.1.5 *Accumulator unit*
- 3.1.6 *Ring joint gasket*
- 3.1.7 *Back pressure manifold* dan *super choke*
- 3.1.8 *BOP testing*
- 3.1.9 *Mud gas separator*
- 3.1.10 *Pressure line*

- 3.1.11 *Remote control* BOP
- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Mengoperasikan *accumulator unit*
  - 3.2.2 Mengoperasikan *back pressure manifold* dan *super choke*
  - 3.2.3 Mengoperasikan BOP secara manual
  - 3.2.4 Mengoperasikan *remote control* BOP
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam mengidentifikasi BOP dan *remote control* BOP
  - 5.2 Ketepatan mengoperasikan BOP dan *remote control* BOP sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : B.06BOR00.013.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengendalian Tekanan Sumur**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengendalian tekanan sumur pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                      | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi gejala-gejala <i>kick</i>                          | <div>1.1 Gejala-gejala <i>kick</i> saat pengeboran dan cabut masuk rangkaian diidentifikasi sesuai prosedur.</div> <div>1.2 Peralatan pendeteksi gejala-gejala <i>kick</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</div> <div>1.3 Gejala-gejala <i>kick</i> saat pengeboran dan cabut masuk rangkaian ditangani sesuai prosedur.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. Melaksanakan penutupan sumur sesuai prosedur                        | <div>2.1 <i>Lining up</i> sistem peralatan pecegahan semburan liar dipersiapkan sesuai dengan metode penutupan sumur (<i>soft close/hard close</i>).</div> <div>2.2 Penutupan sumur segera dilaksanakan setelah tampak gejala adanya <i>kick</i> sesuai dengan prosedur.</div> <div>2.3 Perekaman tekanan <i>drill pipe</i> dan <i>casing</i> serta pengukuran penambahan volume lumpur di tangki (<i>pit gain</i>) dilaksanakan sesuai prosedur.</div> <div>2.4 Pencegahan pecah formasi atau hilang lumpur karena migrasi gas dilaksanakan dengan mengendalikan tekanan <i>drill pipe</i>.</div> |
| 3. Melaksanakan latihan pencegahan semburan liar ( <i>kick drill</i> ) | <div>3.1 Tindakan yang dilakukan juru bor dan <i>crew</i> untuk setiap tahapan kerja operasi pengeboran dilatih sesuai prosedur.</div> <div>3.2 Evaluasi latihan pencegahan semburan liar untuk <i>crew</i> dilaksanakan sesuai langkah kerja dan waktu penyelesaian kerja.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| ELEMEN KOMPETENSI                                                              | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | 3.3 Evaluasi pemberian peringatan, pelaporan dan pembagian tugas dilaksanakan sesuai aturan perusahaan yang berlaku.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Melaksanakan pengendalian tekanan sumur untuk mematikan <i>kick</i>         | 4.1 Pengisian lembar perhitungan ( <i>kill sheets</i> ) dilaksanakan sesuai dengan metode <i>well control</i> .<br>4.2 Metode sirkulasi dilaksanakan sesuai dengan kondisi sumur.<br>4.3 Metode non sirkulasi dilaksanakan sesuai dengan kondisi sumur.                                                                                               |
| 5. Mengidentifikasi tekanan permukaan maksimum yang diizinkan                  | 5.1 Tekanan tertinggi di permukaan diatur berdasarkan hasil uji <i>leak of test</i> , ketahanan <i>casing</i> terhadap <i>bursting</i> dan tekanan kerja <i>Blow Out Prevention (BOP) well head</i> sesuai prosedur.<br>5.2 Penerapan batasan tekanan tertinggi di <i>annulus</i> disesuaikan dengan posisi <i>influx</i> pada saat sirkulasi lumpur. |
| 6. Mengidentifikasi permasalahan dan menyelesaikan masalah saat <i>killing</i> | 6.1 Tanda-tanda masalah saat <i>killing</i> diketahui.<br>6.2 Permasalahan saat <i>killing</i> diidentifikasi.<br>6.3 Metode mengatasi masalah yang tepat dilaksanakan sesuai prosedur.                                                                                                                                                               |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi gejala-gejala *kick*, melaksanakan penutupan sumur, latihan pencegah semburan liar (*kick drill*), pengendalian tekanan sumur untuk mematikan *kick* dan mengidentifikasi tekanan permukaan maksimum yang diizinkan, yang digunakan untuk melaksanakan pengendalian tekanan sumur pada pengeboran migas dan panas bumi.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja
  - 2.1.2 *Unit Rig*
  - 2.1.3 *Flow sensor*
  - 2.1.4 *Pit volume totalizer*
  - 2.1.5 *Gas detector*
  - 2.1.6 *Mud weight detector*
  - 2.1.7 *Casing dan drill pipe Pressure gauge*
  - 2.1.8 *Choke manifold*
  - 2.1.9 *Stroke counter*
  - 2.1.10 *Well control simulator*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat pelindung diri
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai yang Aman di Indonesia
    - 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) RP 59 Recommended Practice for Well Control Operations*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pengendalian tekanan sumur pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
  - 1.5 Ujian praktek menggunakan *simulator* yang dapat merepresentasikan pengendalian tekanan pada sumur seperti kondisi mendekati sebenarnya.
- 
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
- 
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Lingkungan (K3LL)
      - 3.1.2 Tanda-tanda dan penyebab *kick*
      - 3.1.3 *Well Control Concepts (principle of u-tube, pump pressure, kick tolerance, maximum anticipated surface pressure, maximum allowable surface pressure, equivalent circulating density, equivalent mud weight)*
      - 3.1.4 *Stripping*
      - 3.1.5 Karakteristik gas
      - 3.1.6 *Shut in prosedur*
      - 3.1.7 *Barrier*
      - 3.1.8 *Slow pump rate*
      - 3.1.9 *Maximum allowable surface pressure*
      - 3.1.10 *Well control method*
      - 3.1.11 *Pre record data*
      - 3.1.12 *Casing program*
      - 3.1.13 *Fluids program*

- 3.1.14 *Problem saat killing dan pemecahannya*
    - 3.1.15 *Complication*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Membaca peralatan pendeteksi *kick*
    - 3.2.2 Mengoperasikan *accumulator unit*
    - 3.2.3 Mengoperasikan *back pressure manifold* dan *super choke*
    - 3.2.4 Melaksanakan prosedur penutupan sumur
- 4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
- 5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecermatan mengidentifikasi gejala-gejala *kick* saat pengeboran dan cabut masuk rangkaian
  - 5.2 Ketepatan penggunaan metode sirkulasi dan non sirkulasi saat melaksanakan pengendalian tekanan sumur untuk mematikan *kick* sesuai dengan kondisi sumur

**KODE UNIT : B.06BOR00.014.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Prinsip-Prinsip Optimasi Pengeboran Lubang**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan prinsip-prinsip optimasi pengeboran lubang pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                                                                                                         | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Menghubungkan <i>system hidrolika</i> dengan laju pengeboran ( <i>rate of penetration</i> )                                                            | <p>1.1 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh perubahan <i>mud properties</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh perubahan debit pompa diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh jenis atau tipe lumpur yang di pergunakan diidentifikasi sesuai prosedur.</p> |
| 2. Menghubungkan laju pengeboran ( <i>rate of penetration</i> ) dengan <i>type bit</i> , <i>Weigth On Bit</i> (WOB) dan <i>Rotation Per Minutes</i> (RPM) | <p>2.1 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh jenis atau <i>type bit</i> yang dipergunakan diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh pemakaian kombinasi WOB dan RPM yang diterapkan diidentifikasi sesuai prosedur.</p>                                                                                                                           |
| 3. Menghubungkan laju pengeboran ( <i>rate of penetration</i> ) dengan diameter <i>bit</i> dan <i>Bottom Hole Assembly</i> (BHA)                          | <p>3.1 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh ukuran <i>bit</i> dan ukuran <i>drill collar</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh optimasi WOB dengan pemasangan <i>stabilizer</i> diidentifikasi sesuai</p>                                                                                                                                |

| ELEMEN KOMPETENSI | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>prosedur.</p> <p>3.3 Perbaikan laju pengeboran (<i>rate of penetration</i>) yang dihasilkan oleh <i>vibrasi drill stem</i> yang diredam oleh <i>shock absorber</i> diidentifikasi sesuai prosedur.</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk menghubungkan laju pengeboran (*rate of penetration*) dengan *system hidrolika*, tipe dan ukuran *bit*, *Weigth On Bit* (WOB), *Rotation Per Minutes* (RPM) dan pemasangan *Bottom Hole Assembly* (BHA) yang digunakan untuk melaksanakan prinsip-prinsip optimasi pengeboran lubang pada pengeboran migas dan panas bumi.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit rig
- 2.1.2 Pompa lumpur
- 2.1.3 *Drill collar*
- 2.1.4 *Drilling bit*
- 2.1.5 *Stabilizer*
- 2.1.6 *Drilling jar*
- 2.1.7 *Shock absorber*

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

#### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

#### 4. Norma dan standar

##### 4.1 Norma

- 4.1.1 Etika berkomunikasi

- 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan prinsip-prinsip optimasi pengeboran lubang pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan kompetensi (Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Hidrolika lumpur pengeboran
- 3.1.2 *Drilling and completion fluids*
- 3.1.3 Optimasi *drilling parameter*
- 3.1.4 Pemilihan *Bottom Hole Assembly* (BHA)

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menerapkan parameter bor dengan memperhatikan data-data dari *driller console instrument*
- 3.2.2 Mengambil tindakan awal pada saat ada problem sumur atau peralatan pengeboran

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Kecermatan dalam menerapkan perbaikan laju pengeboran (*rate of penetration*) yang dihasilkan oleh pemakaian kombinasi WOB dan RPM



**KODE UNIT : B.06BOR00.015.3**

**JUDUL UNIT : Mengendalikan Arah Lubang Bor**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengendalikan kemiringan lubang bor pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                                                                                                            | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi terbentuknya penyimpangan lubang bor                                                                            | <p>1.1 Spesifikasi <i>bottom hole assembly</i> diidentifikasi berdasarkan jenis, ukuran <i>blade</i> dan jenis ulir.</p> <p>1.2 Penurunan kemiringan lubang yang diperoleh diidentifikasi berdasarkan ukuran dan panjang <i>blade</i>, serta letak <i>stabilizer</i> pada <i>bottom hole assembly</i>.</p>                                                                     |
| 2. Menghubungkan pembebanan pada pahat/ <i>Weigth On Bit</i> (WOB) dan putaran/ <i>Rotation Per Minutes</i> (RPM) dengan susunan <i>bottom hole assembly</i> | <p>2.1 Memperbesar sudut kemiringan dan arah lubang diatur dengan menambah beban pahat/ <i>Weigth On Bit</i> (WOB).</p> <p>2.2 Memperkecil sudut kemiringan dan arah lubang dilaksanakan dengan mengurangi beban pahat/ <i>Weigth On Bit</i> (WOB).</p> <p>2.3 Sudut kemiringan dan arah lubang yang ideal dengan memberi beban pahat dan putaran yang konstan diterapkan.</p> |
| 3. Mengoperasikan peralatan <i>bottom hole assembly</i>                                                                                                      | <p>3.1 Peralatan <i>bottom hole assembly</i> disusun sesuai program pengeboran.</p> <p>3.2 Parameter pengeboran dioperasikan sesuai dengan kekerasan formasi.</p>                                                                                                                                                                                                              |
| 4. Melaksanakan pengukuran sudut kemiringan lubang pengeboran                                                                                                | <p>4.1 Peralatan survei dirangkai dipermukaan sesuai dengan ketentuan.</p> <p>4.2 Penurunan peralatan survei dilaksanakan dengan menurunkan kedalam rangkaian pengeboran sesuai program.</p> <p>4.3 Peralatan survei dioperasikan dalam rangkaian pengeboran sesuai</p>                                                                                                        |

| ELEMEN KOMPETENSI | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>prosedur.</p> <p>4.4 Hasil pengukuran dan parameter pengeboran dibandingkan sesuai prosedur.</p> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi terbentuknya penyimpangan lubang bor, menghubungkan pembebanan pada pahat/*Weigth On Bit* (WOB) dan putaran/*Rotation Per Minutes* (RPM) dengan susunan *bottom hole assembly*, mengoperasikan peralatan *bottom hole assembly* dan melaksanakan pengukuran sudut kemiringan lubang pengeboran yang digunakan untuk mengoperasikan mengendalikan kemiringan lubang bor pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
  
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 3.2.1 Unit *rig*
    - 3.2.2 *Directional survey*
  - 2.2 Perlengkapan
    - 2.2.1 Alat pelindung diri
  
3. Peraturan yang diperlukan
 

(Tidak ada.)
  
4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
 

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks penilaian**

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengendalikan kemiringan lubang bor pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### **2. Persyaratan kompetensi**

(Tidak ada.)

### **3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan**

#### **3.1 Pengetahuan**

- 3.1.1 Perhitungan arah dan kemiringan

#### **3.2 Keterampilan**

- 3.2.1 Mengatur arah *tools*

### **4. Sikap kerja yang diperlukan**

- 4.1 Bertanggung jawab
- 4.2 Teliti
- 4.3 Disiplin
- 4.4 Cepat tanggap

### **5. Aspek kritis**

- 5.1 Kesesuaian mengoperasikan parameter pengeboran dengan kekerasan formasi

**KODE UNIT : B.06BOR00.016.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengeboran Berarah**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengeboran berarah (*directional/horizontal drilling*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                              | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengoperasikan <i>deflecting tools</i>      | <p>1.1 Peralatan <i>deflecting tool</i> diidentifikasi berdasarkan hasil <i>dogleg severity</i> sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Karakteristik operasi dari <i>down hole mud motor</i> diidentifikasi berdasar debit sirkulasi, kenaikan <i>pressure lost</i> saat <i>bit on bottom</i> sesuai prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                               |
| 2. Pengendalian arah dan kemiringan lubang bor | <p>2.1 Pengendalian arah dan kemiringan dilaksanakan dengan <i>stearable downhole mud motor</i> atau susunan <i>Bottom Hole Assembly (BHA)</i> khusus dengan variasi <i>Weigth On Bit (WOB)</i> dan <i>Rotation Per Minutes (RPM)</i> sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Hasil pelaksanaan pengarahan lubang ditunjukkan berdasarkan pengaruh <i>performance downhole mud motor</i>, sudut <i>surface adjustable benthousing/bent sub</i> pengeboran, letak <i>stabilizer</i>, kemiringan lapisan dan kekerasan formasi.</p> |

**BATASAN VARIABEL**

- Konteks variabel
  - Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi sumur berarah, peralatan pengukur arah dan kemiringan serta mengoperasikan *deflecting tools*, pengenalian arah dan kemiringan lubang bor yang digunakan untuk melaksanakan pengeboran berarah/mendatar

(*directional/horizontal drilling*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.1.1 *Directional survey*

#### 2.1.2 *Directional tools*

### 2.2 Perlengkapan

#### 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

#### 2.2.2 *Drilling tools*

## 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

## 4. Norma dan standar

### 4.1 Norma

#### 4.1.1 Etika berkomunikasi

### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pengeboran berarah (*directional/horizontal drilling*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.

1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan,

simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Lingkungan (K3LL)

3.1.2 Operasi peralatan pengeboran berarah

3.1.3 Teknik dan peralatan pengeboran berarah

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengendalikan arah dan kemiringan lubang

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan melaksanakan pengendalian arah dan kemiringan dengan *steerable downhole mud motor* atau susunan BHA khusus dengan variasi WOB dan RPM

**KODE UNIT : B.06BOR00.017.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pengeboran Inti (Coring)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pengeboran inti (*coring*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                    | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi peralatan pengeboran inti        | <p>1.1 Peralatan pengeboran inti dan kelengkapannya diidentifikasi berdasarkan diameter <i>core bit</i>, <i>core barrel</i> dan formasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Peralatan pengeboran inti dan kelengkapannya dirangkaikan pada <i>drill stem</i> sesuai prosedur.</p>                                                                                                                                                    |
| 2. Melaksanakan pengeboran inti                      | <p>2.1 Parameter pengeboran inti diatur berdasarkan diameter pahat dan kekerasan formasi.</p> <p>2.2 Kestabilan tekanan permukaan pompa diatur sesuai prosedur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Melaksanakan pencabutan rangkaian pengeboran inti | <p>3.1 Pemompaan lumpur pengeboran diatur sampai berhenti sesuai prosedur.</p> <p>3.2 Putaran rangkaian pengeboran inti diatur sampai berhenti sesuai prosedur.</p> <p>3.3 Pencabutan rangkaian pengeboran inti dilaksanakan sesuai prosedur.</p>                                                                                                                                                                            |
| 4. Membongkar inti ( <i>core</i> )                   | <p>4.1 <i>Core barrel unit</i> dibongkar dari rangkaian pengeboran sesuai prosedur.</p> <p>4.2 <i>Inner barrel</i> dipisahkan dari <i>core barrel unit</i> sesuai prosedur.</p> <p>4.3 <i>Top</i> dari <i>inner barrel</i> dihubungkan dengan saluran hidrolik sesuai prosedur.</p> <p>4.4 Pemompaan cairan pada <i>top</i> dari <i>inner barrel</i> dilaksanakan untuk mengeluarkan inti (<i>core</i>) sesuai prosedur.</p> |

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi peralatan pengeboran inti, melaksanakan pengeboran inti dan pencabutan rangkaiannya serta membongkar inti (*core*) yang digunakan untuk melaksanakan pengeboran inti (*coring*) pada pengeboran migas dan panas bumi.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

2.1.1 *Drilling rig*

2.1.2 *Core bit*

2.1.3 *Core barrel*

#### 2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

### 4. Norma dan standar

#### 4.1 Norma

4.1.1 Etika berkomunikasi

#### 4.2 Standar

(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pengeboran inti (*coring*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.



- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
  3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
    - 3.1 Pengetahuan
      - 3.1.1 Identifikasi peralatan pengeboran inti
      - 3.1.2 Operasi pengeboran inti
    - 3.2 Keterampilan
      - 3.2.1 Mengatur parameter pengeboran inti
      - 3.2.2 Menangani *core*
  4. Sikap kerja yang diperlukan
    - 4.1 Bertanggung jawab
    - 4.2 Teliti
    - 4.3 Disiplin
    - 4.4 Cepat tanggap
  5. Aspek kritis
    - 5.1 Kecermatan mengatur parameter pengeboran inti berdasarkan diameter pahat dan kekerasan formasi

**KODE UNIT : B.06BOR00.018.3**

**JUDUL UNIT : Mengidentifikasi dan Menangani Problem-Problem Pengeboran**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi dan menangani problem-problem pengeboran pada pengeboran migas dan panas bumi.

| <b>ELEMEN KOMPETENSI</b>                            | <b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi dan menangani hilang lumpur     | 1.1 Sebab-sebab hilang lumpur ( <i>mud loss</i> ) diidentifikasi sesuai prosedur.<br>1.2 Gejala hilang lumpur ( <i>mud loss</i> ) diidentifikasi sesuai prosedur.<br>1.3 Penanganan hilang lumpur ( <i>mud loss</i> ) dilaksanakan sesuai prosedur. |
| 2. Mengidentifikasi <i>caving problem</i>           | 2.1 Sebab-sebab <i>caving problem</i> diidentifikasi sesuai prosedur.<br>2.2 Gejala <i>caving problem</i> diidentifikasi sesuai prosedur.                                                                                                           |
| 3. Mengidentifikasi dan menangani <i>pipe stuck</i> | 3.1 Sebab-sebab <i>pipe stuck</i> diidentifikasi sesuai prosedur.<br>3.2 Gejala <i>pipe stuck</i> diidentifikasi sesuai prosedur.<br>3.3 Penanganan <i>pipe stuck</i> dilaksanakan sesuai prosedur.                                                 |

#### **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi hilang lumpur, *caving problem*, *differential pressure sticking* dan *key seat* yang digunakan untuk menangani problem – problem pada pengeboran migas dan panas bumi.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *rig*
  - 2.1.2 *Well control simulator*
  - 2.1.3 Peralalatan pendeteksi problem pengeboran
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 *Manual book*
  - 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada.)

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan mengidentifikasi dan menangani problem-problem pengeboran pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
- 2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Penanganan problem pengeboran
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Mengontrol parameter pengeboran
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketepatan dalam mengidentifikasi sebab-sebab hilang lumpur (*mud loss*)

**KODE UNIT : B.06BOR00.019.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemancingan (*Fishing Job*)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan pemancingan (*Fishing Job*) di instalasi pengeboran.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                  | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengatasi pipa terjepit yang tidak bisa dibebaskan              | 1.1 Titik jepit diidentifikasi dengan <i>free point indicator</i> sesuai dengan prosedur.<br>1.2 Operasi <i>back off</i> dilakukan sesuai prosedur.                                                                                                                                                                                                |
| 2. Mengidentifikasi ikan ( <i>fish</i> ) didalam lubang pengeboran | 2.1 Posisi dan bentuk ikan ( <i>fish</i> ) didalam lubang sumur diidentifikasi berdasar hasil cetakan ( <i>marking</i> ) dengan <i>impression block</i> .<br>2.2 Ikan ( <i>fish</i> ) didalam lubang pengeboran diidentifikasi berdasarkan jenis, bentuk permukaan, ukuran, posisi dan kedalaman puncak ikan.                                      |
| 3. Memilih peralatan pancing ( <i>fishing tools</i> )              | 3.1 Peralatan pancing ( <i>fishing tools</i> ) dipilih berdasarkan jenis, ukuran, kebutuhan sirkulasi dan kebutuhan untuk melepas kembali <i>fishing tools</i> .<br>3.2 Peralatan bantu penuntun ( <i>guide</i> ) dari <i>fishing tools</i> dipilih berdasar posisi, ukuran ikan dan ukuran <i>casing</i> /lubang sumur.                           |
| 4. Mengoperasikan peralatan pancing ( <i>fishing tools</i> )       | 4.1 Pemancingan ikan ( <i>fish</i> ) yang berupa pipa terbenam, dikerjakan dengan <i>wash over</i> kemudian <i>overshot/taper tap/die collar</i> sesuai prosedur.<br>4.2 Ikan ( <i>fish</i> ) yang berupa benda-benda yang jatuh dikerjakan dengan metoda <i>fishing magnet/junk catcher</i> sesuai prosedur.<br>4.3 Peralatan pancing diturunkan, |

| ELEMEN KOMPETENSI                                              | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>kemudian melakukan sirkulasi pada puncak ikan sesuai prosedur.</p> <p>4.4 Pencabutan rangkaian peralatan pancing dilaksanakan tanpa putar meja (<i>chain out</i>) sesuai ketentuan.</p> <p>4.5 Pemancingan dilakukan sesuai prosedur peralatan pancing yang digunakan.</p>                                |
| 5. Melaksanakan penyemenan sumbat sebelum <i>side tracking</i> | <p>5.1 Penyemenan sumbat dilaksanakan pada lubang pengeboran sesuai prosedur.</p> <p>5.2 Penyemenan sumbat (<i>cement plug</i>) dilaksanakan berdasarkan analisa yang telah dilakukan.</p> <p>5.3 <i>Side tracking</i> dilaksanakan setelah semen sumbat (<i>cement plug</i>) dilakukan sesuai prosedur.</p> |

## BATASAN VARIABEL

### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi ikan (*fish*), memilih peralatan pancing (*fishing tools*), mengoperasikan peralatan pancing (*fishing tools*), pada lubang pengeboran yang digunakan pada pengeboran migas dan panas bumi.

### 2. Peralatan dan perlengkapan

#### 4.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan dan perlengkapan keselamatan kerja
- 2.1.2 Unit *rig*
- 2.1.3 *Fishing tools*

#### 4.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 2.2.2 *Manuals book*

### 3. Peraturan yang diperlukan

(Tidak ada.)

### 4. Norma dan standar

- 4.1 Norma
  - 4.1.1 Etika berkomunikasi
- 4.2 Standar
  - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai yang Aman di Indonesia

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan pemancingan (*fishing job*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
    - 3.1.2 Identifikasi ikan (*fish*) didalam lubang pengeboran
    - 3.1.3 Pemilihan peralatan pancing (*fishing tools*)
    - 3.1.4 Operasi pemancingan
  - 3.2 Keterampilan

### 3.2.1 Melakukan tahapan pemancingan

#### 4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

#### 5. Aspek kritis

5.1 Ketepatan memilih peralatan pancing (*fishing tools*) berdasarkan jenis, ukuran, kebutuhan sirkulasi dan kebutuhan untuk melepas kembali *fishing tools*



**KODE UNIT : B.06BOR00.020.3**

**JUDUL UNIT : Melaksanaan Penurunan Rangkaian Pipa Selubung (Casing)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penurunan rangkaian pipa selubung (*casing*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                         | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi <i>casing</i>         | <p>1.1 Spesifikasi dan klasifikasi <i>casing</i> diterangkan berdasarkan standar yang baku.</p> <p>1.2 Penandaan (<i>marking</i>) spesifikasi <i>casing</i> ditunjukkan sesuai standar yang baku.</p> <p>1.3 Rangkaian pipa <i>casing</i> di <i>rack</i> berkondisi siap pakai disediakan.</p>                                                                                                     |
| 2. Mengidentifikasi <i>handling tools</i> | <p>2.1 <i>Casing slip</i> dan kelengkapannya diidentifikasi berdasarkan fungsi, ukuran pipa <i>casing</i> yang akan ditahan.</p> <p>2.2 <i>Casing elevator</i> diidentifikasi berdasarkan ukuran dan <i>type connection casing</i> yang akan ditahan serta kapasitasnya.</p> <p>2.3 <i>Rotary tong</i> diidentifikasi berdasarkan ukuran pipa <i>casing</i> yang ditangani dan panjang lengan.</p> |
| 3. Memasukkan <i>casing</i>               | <p>3.1 Pipa <i>casing</i> dipersiapkan berkondisi baik dan terlindung dari kerusakan serta panjang masing-masing terekam.</p> <p>3.2 <i>Stabbing</i> dikerjakan sesuai dengan prosedur yang berlaku.</p> <p>3.3 Pemutaran penyambungan (<i>spinning</i>) dikerjakan tanpa menimbulkan kerusakan sesuai dengan prosedur.</p> <p>3.4 Torsi ikatan dikerjakan dengan nilai</p>                        |

| ELEMEN KOMPETENSI                        | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | dan cara yang sesuai dengan prosedur.                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. Mengidentifikasi peralatan penyemenan | <p>4.1 Peralatan <i>casing</i> dan penyemenan untuk bawah dan atas permukaan (<i>casing accesories</i>) dipersiapkan sesuai ketentuan.</p> <p>4.2 Peralatan <i>casing</i> diidentifikasi berdasarkan fungsi, ukuran dan jenis <i>connection casing</i>.</p> |

### BATASAN VARIABEL

#### 1. Konteks variabel

- 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi *casing* dan *handling tools*, memasukkan *casing* dan mengidentifikasi peralatan penyemenan yang digunakan pada pelaksanaan penurunan rangkaian pipa selubung (*casing*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

#### 2. Peralatan dan perlengkapan

##### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 Unit *rig*
- 2.1.2 *Rotary slip*
- 2.1.3 *Elevator*
- 2.1.4 *Links*
- 2.1.5 *Rotary tong*

##### 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Perlengkapan keselamatan kerja
- 2.2.2 Alat Pelindung Diri (APD)

#### 3. Peraturan yang diperlukan (Tidak ada.)

#### 4. Norma dan standar

##### 4.1 Norma

#### 4.1.1 Etika berkomunikasi

### 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai yang Aman di Indonesia
- 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) RP 5A3 Recommended Practice on Thread Compounds for Casing, Tubing, and Line Pipe*
- 4.2.3 *American Petroleum Institute (API) RP 5A5 Field Inspection of New Casing, Tubing, and Plain End Drill Pipe*
- 4.2.4 *American Petroleum Institute (API) Spec 5B Specification for Threading, Gauging, and Thread Inspection of Casing, Tubing, and Line Pipe Threads*
- 4.2.5 *American Petroleum Institute (API) RP 5C1 Recommended Practice for Care and Use of Casing and Tubing*
- 4.2.6 *American Petroleum Institute (API) Bul 5C3 Bulletin on Formulas and Calculations for Casing, Tubing, Drill Pipe and Line Pipe Properties*
- 4.2.7 *American Petroleum Institute (API) RP 5C5 Recommended Practice for Evaluation Procedures for Casing and Tubing Connection*

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan penurunan rangkaian pipa selubung (*Casing*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.

- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).
2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Lingkungan (K3LL)
    - 3.1.2 *Casing*
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 Menyimpan dan mengangkat pipa selubung (*casing*)
    - 3.2.2 Menyambung pipa selubung (*casing*)
    - 3.2.3 Memasang/melepas *elevator* dan *slip* dan *safety clamp*
    - 3.2.4 Menggunakan peralatan angkat
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
5. Aspek kritis
  - 5.1 Kecekatan dan keterampilan dalam mengerjakan *stabbing* sesuai dengan prosedur

**KODE UNIT : B.06BOR00.021.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penyemenan**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan penyemenan pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                            | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Melakukan pemasangan peralatan penyemen di atas permukaan | <p>1.1 Peralatan penyemenan diatas permukaan diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.2 Peralatan penyemenan diatas permukaan dipersiapkan sesuai prosedur.</p> <p>1.3 Peralatan penyemenan diatas permukaan dipasangkan pada ujung atas rangkaian <i>casing</i> sesuai prosedur.</p>                                        |
| 2. Melaksanakan operasi penyemenan                           | <p>2.1 Pengujian tekanan peralatan penyemenan primer dan sekunder di atas permukaan dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Ruang <i>annulus</i> antara rangkaian <i>casing</i> dibersihkan sesuai prosedur.</p> <p>2.3 Bubur semen dipompakan sesuai prosedur.</p> <p>2.4 Lumpur pendorong dipompakan sesuai prosedur.</p> |

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk melakukan pemasangan peralatan penyemenan di atas permukaan dan melaksanakan operasi penyemenan yang digunakan untuk penyemenan pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
2. Peralatan dan perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 Unit *rig*

- 2.1.2 *Casing acesories*
- 2.1.3 *Cementing unit*
- 2.1.4 *Cementing acesories*
- 2.2 Perlengkapan
  - 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)
- 3. Peraturan yang diperlukan  
(Tidak ada.)
- 4. Norma dan standar
  - 4.1 Norma
    - 4.1.1 Etika berkomunikasi
  - 4.2 Standar
    - 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai yang Aman di Indonesia
    - 4.2.2 *American Petroleum Institute (API) Spec 10A Specification for Cements and Materials for Well Cementing*

## **PANDUAN PENILAIAN**

- 1. Konteks penilaian
  - 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan penyemenan pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
  - 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
  - 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
  - 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

2. Persyaratan kompetensi  
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1 Pengetahuan
    - 3.1.1 Teknik penyemenan
  - 3.2 Keterampilan
    - 3.2.1 *Casing handling*
4. Sikap kerja yang diperlukan
  - 4.1 Bertanggung jawab
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Disiplin
  - 4.4 Cepat tanggap
5. Aspek kritis
  - 5.1 Ketelitian dalam melaksanakan pengujian tekanan peralatan penyemenan primer dan sekunder di atas permukaan

**KODE UNIT : B.06BOR00.022.02**

**JUDUL UNIT : Melaksanakan Penyelesaian Sumur (Well Completion)**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan operasi penyelesaian sumur (*well completion*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

| ELEMEN KOMPETENSI                                                | KRITERIA UNJUK KERJA                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Mengidentifikasi spesifikasi peralatan <i>well completion</i> | <p>1.1 Jenis-jenis peralatan khusus yang akan dimasukkan kedalam sumur diidentifikasi sesuai dengan prosedur.</p> <p>1.2 Peralatan <i>handling</i> dipersiapkan sesuai kebutuhan.</p>                                                       |
| 2. Mempersiapkan <i>tubing</i> di <i>pipe rack</i>               | <p>2.1 Pembersihan dan pemeriksaan diameter luar dan diameter dalam pipa serta jenis ulir (<i>thread</i>) dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>2.2 Pencatatan pengukuran panjang pipa dan pemberian nomor dilaksanakan sesuai prosedur.</p> |
| 3. Melaksanakan penurunan <i>completion string</i>               | <p>3.1 <i>Torsi</i> pengikatan sambungan disesuaikan dengan spesifikasi diterapkan.</p> <p>3.2 Pengetesan kebocoran <i>tubing string</i> dilaksanakan secara bertahap sesuai ketentuan.</p>                                                 |
| 4. Melaksanakan perforasi                                        | <p>4.1 Perforasi dilaksanakan pada kedalaman yang tepat sesuai data <i>logging</i>.</p> <p>4.2 Perforasi dilaksanakan pada <i>casing</i> yang tersemen dengan baik sesuai ketentuan.</p>                                                    |
| 5. Memasang <i>well head</i> dan <i>x-mastree</i>                | <p>5.1 Pemasangan dan pengujian <i>well head</i> dan <i>x-mastree</i> dilaksanakan sesuai prosedur.</p> <p>5.2 Pengujian <i>flowline</i> dan <i>manifold</i> dilaksanakan setelah terpasang lengkap sesuai prosedur.</p>                    |



## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks variabel**

1.1 Unit kompetensi ini berlaku untuk mengidentifikasi spesifikasi peralatan *well completion*, mempersiapkan *tubing* di *pipe rack*, melaksanakan penurunan *well completion string*, melaksanakan perforasi, memasang *well head* dan *X-mastree* yang digunakan untuk mengerjakan kegiatan operasi penyelesaian sumur (*well completion*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.

### **2. Peralatan dan perlengkapan**

#### **2.1 Peralatan**

- 2.1.1 Unit *rig*
- 2.1.2 *Rotary slip*
- 2.1.3 *Tubing slip*
- 2.1.4 *Spider*
- 2.1.5 *Rotary tong* atau *power tong*
- 2.1.6 *Hydraulic test unit*
- 2.1.7 *Flow coupling*
- 2.1.8 *Perforator*
- 2.1.9 *Landing nipple*
- 2.1.10 *X-Mastree*
- 2.1.11 *Packer, tubing* dan *pup joint*

#### **2.2 Perlengkapan**

- 2.2.1 Alat Pelindung Diri (APD)

### **3. Peraturan yang diperlukan**

(Tidak ada.)

### **4. Norma dan standar**

#### **4.1 Norma**

- 4.1.1 Etika berkomunikasi

## 4.2 Standar

- 4.2.1 Standar Nasional Indonesia (SNI) 13-6910-2002 tentang Operasi Pemboran Darat dan Lepas Pantai yang Aman di Indonesia

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan melaksanakan kegiatan operasi penyelesaian sumur (*well completion*) pada operasi pengeboran migas dan panas bumi.
- 1.2 Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen.
- 1.3 Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal.
- 1.4 Penilaian dilakukan dengan cara ujian tertulis, ujian lisan, ujian praktik, observasi dan portofolio atau metode lain yang relevan, simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja dan/atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK).

### 2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lindungan Lingkungan (K3LL)
- 3.1.2 *Well completion*
- 3.1.3 Peralatan *surface* dan *subsurface*

#### 3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Menyambung pipa *tubing*
- 3.2.2 Memasang/melepas *elevator* dan *slip*
- 3.2.3 Menggunakan peralatan angkat

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1 Bertanggung jawab

4.2 Teliti

4.3 Disiplin

4.4 Cepat tanggap

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam pengetesan kebocoran *tubing string* secara bertahap

### BAB III PENUTUP

Dengan ditetapkan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) Kategori Pertambangan dan Penggalan Golongan Pokok Pertambangan Minyak Bumi dan Gas Alam dan Panas Bumi Bidang Pengeboran Darat, maka SKKNI ini menjadi acuan dalam penyusunan jenjang kualifikasi nasional, penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan serta sertifikasi kompetensi.

MENTERI KETENAGAKERJAAN  
REPUBLIK INDONESIA,

