

KODE UNIT : **KIM.KH02.024.01**

JUDUL UNIT : **Menjalankan dan Mengawasi Sistem Kompresor dan Peralatannya**

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang diperlukan untuk menjalankan dan memonitor sistem kompresor dan peralatan pada proses industri petrokimia hulu, sesuai dengan manual dan panduan SOP yang berlaku.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menghidupkan sistem kompresor dan peralatannya	<ul style="list-style-type: none">1.1 Pemeriksaan pre-starter mesin dilakukan.1.2 Status sistem/peralatannya diperiksa sebelum melaksanakan proses start up.1.3 Semua sistem penunjang yang disyaratkan diperiksa, termasuk minyak dan air, untuk memastikan kondisi operasionalnya.1.4 Masing-masing bagian peralatan dan keseluruhan sistem kompresor dihidupkan.1.5 Sistem switching (pemindahan) diaktifkan dan dihubungkan sebagaimana disyaratkan, untuk membuat sistem/ peralatan bekerja dengan aman.
2. Mengendalikan dan memonitor sistem kompresor	<ul style="list-style-type: none">2.1 Pengisian kecepatan atau siklus yang tepat dimulai.2.2 Peralatan yang dipakai pada proses berikutnya dimonitor dan disesuaikan sebagaimana disyaratkan.2.3 Kondisi operasional dan status keamanan dari unit/sistem dimonitor.2.4 Kecepatan dan siklus operasi disesuaikan sebagaimana disyaratkan.2.5 Sistem keamanan dimonitor atau diaktifkan untuk memastikan setiap sistem yang sedang tidak digunakan terkendali.
3. Mematikan sistem kompresor/ peralatannya	<ul style="list-style-type: none">3.1 Alasan mematikan mesin dikonfirmasi kepada personil dan operator mesin yang lain sebelum peralatan/ sistem diisolasi atau dimatikan.3.2 Pengukuran pengendalian untuk meminimal-kan kerusakan dan bahaya diterapkan.3.3 Sistem dimatikan sesuai prosedur.3.4 Sistem/peralatan diperiksa untuk memutuskan perbaikan/perawatan apa yang diperlukan, agar sistem/ peralatannya kembali pada kondisi siap pakai.3.5 Sistem/peralatan diisolasi dan dibersihkan serta disiapkan untuk mengidentifikasi jenis perbaikan atau perawatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
4. Merawat keefektifan mesin	4.1 Semua mesin dimonitor secara berkala dan sungguh-sungguh di semua shift (jam kerja) 4.2 Data terukur / teridentifikasi dan indra penciuman, penglihatan, pendengaran dan peraba digunakan dengan tepat untuk mengawasi mesin 4.3 Peralatan/ proses yang penting diidentifikasi dan kinerja peralatan/ proses diselaraskan. 4.4 Faktor - faktor yang kemungkinan mempengaruhi kinerja mesin diidentifikasi dan tindakan yang tepat diambil. 4.5 Dampak perubahan di sebuah unit/ area terhadap mesin di unit/ area lainnya diidentifikasi dan dikomunikasikan kepada pihak yang tepat. 4.6 Peralatan dan alarm diuji 4.7 Mesin disiapkan untuk perawatan/ memasukkan bejana/vessel sebagaimana diminta. 4.8 Perbaikan kecil diselesaikan sesuai prosedur
5. Mengendalikan bahaya	5.1 Bahaya di area kompresor diidentifikasi 5.2 Resiko yang muncul dari 5.1 diases 5.3 Ukuran diterapkan untuk mengendalikan resiko tersebut di atas sesuai prosedur dan tugas keselamatan/ keamanan
6. Memecahkan masalah	6.1 Masalah yang mungkin muncul pada peralatan atau proses diidentifikasi. 6.2 Masalah yang perlu ditindak lanjuti diidentifikasi. 6.3 Kemungkinan penyebab kesalahan diidentifikasi. 6.4 Masalah dipecahkan dengan menggunakan solusi yang tepat sesuai dengan tanggung jawab yang dimiliki. 6.5 Hal-hal yang telah dimulai diikuti hingga jalan keluar (solusi) muncul. 6.6 Masalah di luar tanggung jawabnya dilaporkan pada pihak yang tepat.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks

Unit kompetensi ini termasuk semua bagian peralatan dan unit operasi dimana menjadi bagian dari sistem kompresor. Bagian mesin tersebut termasuk:

- 4.1. *Single/multi level rotary compressor (alur axial, sentrifugal, turbin, baling-baling)*
- 4.2. *Single/multi level compressor dengan gerak maju mundur*
- 4.3. Turbo expanders/ kompresor

- 4.4. Sistem peminyakan maju (*advanced lube*) dan segel minyak
- 4.5. *Intercooler dan heat exchanger*.
- 4.6. Alat/proses pembersihan kotoran
- 4.7. Sistem perangkat/ pengendali
- 4.8. PLC (*programmer logic controllers*)
- 4.9. Pengendali proses

2. Problem-problem termasuk:

- 4.1. *Surging/* pergerakan yang tidak teratur
- 4.2. Pengendalian suhu dan tekanan
- 4.3. Berbagai jenis suplai/*variation in feed*
- 4.4. Getaran/ *vibration*

3. Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja

Semua operasi harus memenuhi persyaratan K3 yang ketat dan tidak dapat dikompromikan kapanpun, kebijakan perusahaan, serta komitmen tim. Jika ada konflik antara kinerja dan K3, maka K3 diutamakan.

4. Cakupan tanggungjawab yang dimiliki:

Dalam skenario yang khas, seorang teknisi operasi di sebuah pabrik menjaga beroperasinya sebuah sistem compressor yang rumit. Di pusat sistem kompresor terdapat kompresor yang bergerak berputar atau maju mundur (baling-baling atau gerakan yang menjauh dari pusatnya/sentrifugal) yang mampu berada pada tekanan dan volume yang tinggi. Kompresor dibedakan berdasarkan ciri-cirinya sebagai berikut:

- Kompresi multi-tingkat
- Intercooler
- Sistem suplai lubrikasi dan segel
- Sistem pengendalian gelombang

Unit ini TIDAK:

- Meminta pengoperasian panel pengendali pusat
- Diterapkan pada paket kompresor, tidak peduli seberapa besar hal ini, karena akan dicakup pada unit KIM.KH02.004.01 Menggunakan peralatan sesuai prosedur.

Operator akan:

- Mengidentifikasi dan memperbaiki masalah operasional
- Memperkirakan potensi dampak dari hasil kompresor pada keseluruhan operasi di keseluruhan area pabrik
- Memfasilitasi perubahan hasil

Pada umumnya operator akan menjadi bagian dari tim selama kegiatan menghidupkan dan mematikan. Mereka diharapkan mampu untuk berunjuk kerja pada keseluruhan unit ini. Mereka akan saling berhubungan dan berkomunikasi dengan anggota tim yang lain di sepanjang waktu.

5. Prasyarat:

Unit ini memiliki prasyarat sebagai berikut:

KIM.KH02.014.01 Mengopersikan dan memonitor penggerak utama.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks dan Metode Asesmen.

Asesmen untuk unit kompetensi ini dilaksanakan di tempat kerja . Unit ini diases secara holistik seperti dengan praktek yang dapat diintegrasikan dengan asesmen dari unit-unit kompetensi lain yang relevan.

Simulasi dapat dilakukan untuk memungkinkan asesmen efisien dan sesuai unit kompetensi ini (contohnya elemen 2 dan 3) Simulasi harus disesuaikan dengan tempat kerja yang sesungguhnya. Simulasi termasuk menggunakan studi kasus/ skenario dan *role play*

Unit kompetensi ini mensyaratkan serangkaian pengetahuan yang diases melalui pertanyaan dan penggunaan skenario baik di tempat kerja (selama demonstrasi pada saat beroperasi normal dan tidak normal) dan juga di luar tempat kerja.

Unit kompetensi ini memerlukan pengetahuan mengenai distilasi dan peralatan-peralatannya sampai pada tingkat yang dibutuhkan untuk menjaga, mengendalikan, mengenali masalah dan memecahkan masalah. Hal ini dapat dinilai dengan cara menanyakan, dan menggunakan skenario bagaimana (what if) baik di pabrik maupun di luar pabrik.

2. Aspek Kritis

Kompetensi harus menunjukkan kemampuan untuk mengenali dan menganalisa situasi yang berpotensi menuntut tindakan dan kemudian menerapkan tindakan perbaikan yang tepat. Penekanan harus terletak pada kemampuan untuk menghindari masalah dari pada perbaikan setelah adanya kerusakan/ kehancuran.

Kinerja yang konsisten harus ditampilkan. Khususnya untuk melihat:

- 2.1 Mengenali tanda peringatan dini dari peralatan/ proses yang memerlukan perhatian atau yang berpotensi menimbulkan masalah.
- 2.2 Serangkaian berbagai macam kemungkinan penyebab dapat diidentifikasi dan dianalisa serta kemungkinan yang utama ditentukan.
- 2.3 Mengambil tindakan yang tepat untuk memastikan kembali beroperasi tepat waktu.
- 2.4 Masalah yang jelas disuatu area pabrik dikenali dan sebuah sumbangan jalan keluar diberikan

Aspek ini paling baik diases dengan menggunakan serangkaian skenario/ studi kasus dan pengandaian-pengandaian sebagai stimulasi dengan sebuah proses langkah demi langkah yang membentuk sebagian respon. Aktivitas asesmen termasuk serangkaian permasalahan, termasuk yang baru, tidak biasa dan situasi yang ekstrim, yang muncul di waktu yang lampau di tempat kerja, kecelakaan kerja di tempat kerja yang sejenis di seluruh dunia, kegiatan analisa bahaya dan sumber-sumber yang sejenis.

3. Implikasi Sumber

Asesmen mensyaratkan akses ke tempat operasi atas perpanjangan waktu atau metode yang sesuai untuk pengumpulan bukti atas pengetahuan dan pemahaman dari berbagai situasi. Bank skenario/studi kasus/pengandaian juga memerlukan bank, seperti bank soal yang akan digunakan untuk mengecek alasan-alasan dibalik tindakan-tindakan yang dapat diamati

4. Saran Asesmen Lainnya

Di semua tempat operasi mungkin akan sangat tepat untuk mengases unit ini dengan yang relevan dari unit-unit bekerja dalam tim dan komunikasi. Pertimbangkan untuk mengases bersamaan dengan unui-unit sebagai berikut:

- 4.1. KIM.KH02.014.01 Mengoperasikan dan memonitor penggerak utama
- 4.2. KIM.KH02.016.01 Mengoperasikan dan memonitor sistem - sistem katup

5. Pengetahuan Esensial

Pengetahuan yang ditunjuk dalam petunjuk pengumpulan bukti untuk unit ini termasuk:

- 5.1 Power dan penyelubung torsi (tenaga putaran)
- 5.2 Alur kompresi dan cirri-cirinya
- 5.3 Prinsip-prinsip fluid (zat cair) dan produk pemisah
- 5.4 Persyaratan mesin dan operasi lapangan
- 5.5 Geografi lapangan dan pabrik
- 5.6 Ciri-ciri produk dan toleransinya
- 5.7 Parameter operasi peralatan
- 5.8 Bagan alur
- 5.9 Alur, tekanan, temperatur, lingkatan dan kecepatan

Kompeten termasuk juga kemampuan mengisolasi penyebab masalah pada sebuah bagian di sistem kompressor dan dapat membedakan antara penyebab masalah/tanda bahaya/petunjuk yang salah seperti:

- 5.10. Variasi proses gas
- 5.11. Kegagalan peralatan/ salah baca
- 5.12. Kegagalan elektrik
- 5.13. Kegagalan mekanik
- 5.14. Masalah operasional

KOMPETENSI KUNCI

NO	KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI	TINGKAT
1.	Mengumpulkan, menganalisa dan mengorganisasikan informasi	2
2.	Mengkomunikasikan ide dan informasi	1
3.	Merencanakan dan mengorganisasikan kegiatan	1
4.	Bekerjasama dengan orang lain dan kelompok	2
5.	Menggunakan ide-ide dan teknik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7.	Menggunakan teknologi	2