

KISI - KISI SOAL UKG TEKNIK PENGOLAHAN MINYAK, GAS DAN PETROKIMIA

No	Kompetensi Utama	STANDAR KOMPETENSI GURU		
		KOMPETENSI INTI GURU	KOMPETENSI GURU MATA PELAJARAN/KELAS/KEAHLIAN/BK	Indikator Esensial/ Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
a	b	c	d	e
			20.1. Menyajikan gambar konstruksi geometris berdasarkan bentuk konstruksi sesuai fungsi dan prosedur penggunaan peralatan gambar, garis gambar dan simbol kelengkapan informasi gambar.	20.1.1. Mengevaluasi jenis garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. 20.1.2. Menyajikan jenis garis gambar teknik berdasarkan bentuk dan fungsi garis. 20.1.3. Memprediksi gambar konstruksi garis, sudut, lingkaran dan gambar bidang berdasarkan bentuk konstruksi geometris sesuai prosedur. 20.1.4. Menyajikan gambar konstruksi garis, sudut, lingkaran dan gambar bidang berdasarkan bentuk konstruksi geometris sesuai prosedur.
			20.2. Menyajikan gambar benda secara gambar sketsa dan gambar rapi, berdasarkan aturan proyeksi piktorial (3D), proyeksi orthogonal (2D) dan gambar potongan.	20.2.1. Menyeleksi persyaratan penyajian gambar proyeksi berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial (3D). 20.2.2. Menyajikan gambar proyeksi secara sketsa dan menggunakan alat berdasarkan aturan gambar proyeksi piktorial (3D). 20.2.3. Menyeleksi persyaratan penyajian gambar proyeksi sudut pertama dan sudut ketiga berdasarkan aturan gambar proyeksi orthogonal (2D) 20.2.4. Menyajikan gambar proyeksi sudut pertama dan sudut ketiga secara sketsa dan menggunakan alat berdasarkan aturan gambar proyeksi orthogonal (2D) 20.2.5. Menentukan gambar hasil potongan sesuai konsep dan prosedur gambar potongan
			20.3. Mengelola komponen ukuran, pada gambar teknik berdasarkan sistem pemberian ukuran sesuai posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda.	20.3.1. Melengkapi garis, batas, angka dan simbol ukuran, sesuai aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar teknik 20.3.2. Mendesain garis, batas, angka dan simbol ukuran, sesuai aturan tanda ukuran dan peletakan ukuran gambar teknik 20.3.3. Merancang sistem pemberian ukuran gambar berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda 20.3.4. Mengelola sistem pemberian ukuran gambar berdasarkan posisi, referensi dan kebutuhan ukuran langkah pengerjaan benda.
			20.4. Membuat visualisasi konsep dalam bentuk simulasi, video presentasi dan buku digital	20.4.1. Mengolah data dan informasi digital melalui pemanfaatan perangkat lunak pengolah kata, aplikasi lembar sebar, dan aplikasi presentasi 20.4.2. Menggunakan komunikasi online secara sinkron dan asinkron 20.4.3. Membuat kelas pembelajaran melalui kelas maya 20.4.4. Merancang visualisasi konsep sesuai dengan ide dan gagasan 20.4.5. Membuat visualisasi konsep dalam bentuk presentasi video 20.4.6. Membuat visualisasi konsep dalam bentuk simulasi visual 20.4.7. Membuat buku digital yang berisi teks, gambar, audio, video dan simulasi
				20.5.1. Memahami siklus geologi terjadinya batuan disusun sesuai urutan kejadian

20.5. Memahami proses terbentuknya bumi	20.5.2. Mengorelasikan peristiwa terjadinya siklus antar batuan
	20.5.3. Menjelaskan Teori-teori pembentukan bumi (Hipotesa Nebula, Hipotesa Planetesimal, Hipotesa Pasang Surut Bintang dan Hipotesa Kondensasi)
	20.5.4. Memahami Hipotesa Bintang Kembar
20.6. Menjelaskan susunan interior bumi	20.6.1. Mengelompokkan gaya eksogen dan endogen geologi berdasarkan asal terjadinya.
	20.6.2. Menjelaskan gaya eksogen dan endogen geologi dan sebab-sebab terjadinya.
	20.6.3. Menganalisis gaya eksogen dan endogen geologi dan pengaruhnya terhadap bumi.
	20.6.4. Memahami Susunan Interior bumi; inti bumi bagian dalam (Inner Core), inti bumi bagian luar (Outer Core), mantel dan, kerak bumi (Lithosphere)
	20.6.5. Memahami Sifat dan material penyusun interior bumi
20.7. Menjelaskan gaya endogen dan eksogen	20.7.1. Mengidentifikasi Proses geologi yang terjadi dari dalam bumi (endogen)
	20.7.2. Mengidentifikasi Proses geologi yang terjadi dari luar bumi (eksogen)
	20.7.2. Mensketsakan Bentang alam Struktural (Structural atau Tectonic Landforms)
20.8. Menjelaskan hubungan gaya endogen dengan bentang alam	20.8.1. Menspesifikasikan Bentangalam Gunung api
	20.8.2. Menunjukkan Bentang alam Hasil Aktivitas Sungai (Landforms of Fluvial Processes)
	20.8.3. Menunjukkan Bentangalam Hasil Aktivitas Pesisir (Landforms of Coastal Processes)
	20.8.4. Mengontrol Bentangalam Hasil Aktivitas Angin (Landforms Eolian Processes)
20.9. Menjelaskan hubungan gaya eksogen dengan bentang alam	20.9.1. Menspesifikasi Bentangalam Karst
	20.9.2. Menunjukkan macam – macam fenomena geologi dilapangan
20.10. Mengidentifikasi fenomena - fenomena geologi dilapangan	20.10.1. Memformulasikan fenomena geologi dilapangan
	20.10.2. Memahami Undang undang keselamatan kerja
20.11. Mengoperasikan penggunaan alat-alat pencegah kecelakaan kerja dan pernapasan	20.11.1. Mengetahui Jenis bahaya
	20.11.2. Mengoperasikan peralatan pencegah kecelakaan dan pernapasan
20.12. Mengklasifikasi api dan memilih media pemadamnya	20.12.1. Mengklasifikasi i prinsip-prinsip teknik pemadam kebakaran
	20.12.2. Menseketsa segitia api
20.13. Mengukur tekanan, permukaan cairan dan temperatur	20.13.1. Mengukur tekanan dan temperatur
	20.13.2. Mengoperasikan alat-alat instrumenstasi dalam proses industri

20.14. Menjelaskan Teori asal organik minyak dan gas bumi	20.14.1. Merancang peralatan proses pengukuran
	20.14.2. Menjelaskan proses terjadinya minyak bumi
	20.14.3. Menjelaskan macam macam teori anorganik terjadinya minyak bumi
20.15. Menentukan batuan reservoir dan batuan perangkap.	20.15.1. Menjelaskan macam-macam teori organik terjadinya minyak bumi yaitu:
	20.15.2. Mengklasifikasi batuan reservoir
	20.15.3. Menentukan nilai porositas dari batuan reservoir
	20.15.4. Menentukan perangkap minyak bumi.
20.16. Mendeskripsikan Cadangan reservoir	20.16.1. Merumuskan Perangkap hidrostatik dan hidrodinamis
	20.16.2. Memahami macam-macam istilah cadangan
	20.16.3. Memahami Metode <i>Material Balance</i>
	20.16.4. Memahami Metode <i>Decline Curve</i>
	20.16.5. Menjelaskan Simulasi <i>reservoir</i>
20.17. Mendeskripsikan tahap eksplorasi	20.17.1. Menerapkan Metode <i>volumetris</i> dan Metode piramid
	20.17.2. Menerapkan Tahap eksplorasi Survey Geologi Permukaan
20.18. Mendeskripsikan tahap evaluasi	20.18.1. Menerapkan Tahap eksplorasi Survey Seismik
	20.18.2. Memahami Jenis <i>Resistivity Logging</i>
	20.18.3. Mengoperasikan Jenis <i>Gamma ray</i>
20.19. Mendeskripsikan Sembur Alami (<i>Natural Flow</i>)	20.19.1. Menggabungkan Jenis <i>Sonic Logging</i> dengan Jenis <i>Self Potensial Logging</i>
	20.19.2. Memahami peristiwa Sumur Sembur Alam
	20.19.3. Melakukan Pengangkatan buatan
20.20. Mendeskripsikan tahap EOR (pengurusan tahap lanjut)	20.20.1. Mengoperasikan peralatan pemisah
	20.20.2. Menspesifikasi besaran yang harus diperhatikan pada tahap EOR
	20.20.3. Melakukan Pemilihan metode EOR
20.21. Mengecek pembacaan alat ukur	20.21.1. Mengecek pembacaan alat ukur; <i>temperature</i> , pengukuran tekanan, aliran, dan level

20. Menguasai materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.

20.21. Mengecek pembacaan alat ukur, <i>temperature</i> , pengukuran tekanan, aliran, dan level	20.21.2. Menunjukkan keuntungan <i>magnetic flow meter</i>
	20.21.3. Menentukan jenis-jenis alat ukur temperatur dan prinsip kerja alat ukur temperatur
20.22. Menaksirkan loop atau rangkaian peralatan yang digunakan dalam instrument	20.22.1. Mendesain prinsip kerja alat <i>Sensing</i> elemen
	20.22.2. Mengembangkan prinsip kerja mengenai loop atau rangkaian peralatan yang digunakan dalam <i>instrument</i>
	20.22.3. Merancang prinsip kerja alat Transmitter
	20.22.4. Merancang prinsip kerja alat <i>Receiver</i> atau <i>controller</i>
	20.22.5. Merancang prinsip kerja alat <i>Final</i> elemen
20.23. Mengevaluasi macam - macam peralatan sensor yang digunakan untuk mengambil besaran yang diukur	20.23.1. Mengintegrasikan macam - macam peralatan sensor yang digunakan (<i>Thermocouple, Depiser, Tube bordon, Displasher, floater</i>)
	20.23.2. Mengamati macam macam peralatan sensor yang digunakan (<i>Thermocouple, Depiser, Tube bordon, Displasher, floater</i>)
	20.23.3. Mengidentifikasi tentang macam - macam peralatan sensor yang digunakan untuk mengambil besaran yang diukur
	20.23.4. Menentukan hubungan macam - macam peralatan sensor yang digunakan untuk mengambil besaran yang diukur.
20.24. Mencoba pengoperasian DCS sesuai SOP	20.24.1. Melakukan pengoperasian DCS sesuai SOP
	20.24.2. Menentukan macam-macam turbin <i>flow meter</i> (<i>Mechanical turbin flow meter</i> dan <i>Electric turbin flow meter</i>)
	20.24.3. Mengidentifikasi keuntungan <i>mechanical turbin flow meter</i> .
	20.24.4. Melaksanakan perhitungan rugi tekanan (<i>pressure drop</i>) kecil
	20.24.5. Mempertajam pengukuran aliran fluida yang mengandung bahan-bahan solid.
20.25. Mengamati pengetahuan minyak dan gas bumi	20.25.1. Menentukan senyawa hidrokarbon (HC) dalam produk minyak
	20.25.2. Mengkualifikasi struktur atom dan molekul
	20.25.3. Melakukan Pengelompokan senyawa hidrokarbon (senyawa alifatik dan senyawa siklik)
	20.25.4. Merancang kegunaan kimia hidrokarbon dan klasifikasi minyak bumi
	20.25.5. Menggabungkan sifat kimia dan fisika minyak bumi
20.26. Mengaplikasikan proses <i>blending</i>	20.26.1. Menerapkan fungsi <i>blending</i>
	20.26.2. Melaksanakan kegunaan proses <i>blending</i>
	20.26.3. Menentukan macam macam proses <i>blending</i>
	20.27.1. Menunjukkan macam-macam Proses Petrokimia

20.27. Mengkalkulasi Proses Petrokimia dengan menyaji umpan dan produk - produk petrokimia	20.27.2. Mengelola macam-macam Produk proses Petrokimia
	20.27.3. Merancang peralatan proses Petrokimia
	20.27.4. Mengidentifikasi cara pembuatan Produk Petrokimia Ammonia
	20.27.5. Menentukan sifat-sifat fisis Ammonia dan kegunaan Ammonia
20.28. Mengaplikasikan pengoperasian peralatan proses migas : Alat-alat Penukar Panas, Kolom dan Kelengkapannya, Pompa, Kompresor dan Separator	20.28.1. Mendesain cara kerja kolom pada peralatan proses migas dan petrokimia (kolom fraksinasi, kolom stripper dan kolom distilasi)
	20.28.2. Mengontrol cara kerja separator, evaporator dan furnace (<i>tube, tube support, stack, refractory</i> dan <i>burner</i>)
	20.28.3. Mengontrol cara kerja <i>heat exchanger (HE)</i> , <i>ejector</i> dan pompa (pompa <i>feed</i> dan pompa <i>refluks</i>)
	20.28.4. Merancang cara kerja kompresor dan reaktor
	20.28.5. Menspesifikasi cara kerja pipa, sambungan (<i>valve</i> dan <i>connection</i>)
20.29. Mengecek tentang Utilitis : <i>N2 Plant</i> , Udara Bertekanan, <i>Boiler</i> , <i>Water Treatment</i> , Listrik dan Mekanik	20.29.1. Menentukan fungsi utilitas <i>N2 Plant</i>
	20.29.2. Menerapkan proses kerja utilitas <i>Water Treatment</i>
	20.29.3. Melaksanakan prinsip kerja bagian utilitas <i>Boiler</i>
	20.29.4. Mengatasi pengaruh udara bertekanan
	20.29.5. Mengembangkan kualitas produk berupa Listrik dan Mekanik
20.30. Mengamati sambungan pada pipa	20.30.1. Mendesain sambungan pada pipa model <i>Valve</i> dan <i>Flank</i>
	20.30.2. Memodifikasi sambungan pada pipa model <i>Reducer</i>
	20.30.3. Menentukan keuntungan sambungan pada pipa model <i>Exspansi joint</i> .
	20.30.4. Menentukan macam - macam sambungan pada pipa
20.31. Menganalisa pengoperasian pompa	20.31.1. Mengelola proses <i>praiming</i> : dengan cairan dan dengan <i>jet ejector</i>
	20.31.2. Mengatasi gangguan dalam pompa : <i>kavitasi</i> , pompa <i>overload</i> dan pompa tidak memompakan cairan
	20.31.3. Mengembangkan sistem pengoperasian pompa
	20.31.4. Mendemonstrasikan sistem pengoperasian pompa
	20.31.5. Menspesifikasi sistem pengoperasian pompa
	20.32.1. Melakukan penyalaan dengan suhu yang rendah

20.32. Menganalisa pengoperasian HE dan <i>furnace</i>	20.32.2. Melakukan pembuangan udara yang terjebak dalam HE
	20.32.3. Melakukan pengisian dan pengaliran fluida dingin dan panas dalam HE
	20.32.4. Merancang <i>Piercing</i> : mengusir gas yang terakumulasi dalam ruang dapur dengan menggunakan gas iner atau steam
	20.32.5. Menguji tekanan terhadap peralatan dalam HE sampai diatas tekanan kerja
20.33. Menganalisa spesifikasi bahan bakar migas	20.33.1. Merumuskan nilai <i>Density</i> dari bahan bakar migas
	20.33.2. Menentukan kadar belerang dalam bahan bakar migas
	20.33.3. Menentukan Kadar air dalam bahan bakar migas
	20.33.4. Menentukan nilai kalori dari bahan bakar migas
20.34. Mengamati pengetahuan produk migas dan spesifikasi produk migas	20.34.1. Melakukan pengenalan terhadap produk migas : BBM dan NBBM
	20.34.2. Melakukan pengujian terhadap produk migas
	20.34.3. Mengelola produk migas : BBM dan NBBM
20.35. Mendeteksi karakteristik produk dan bahan baku yang disimpan	20.35.1. Mengontrol karakteristik produk dan bahan baku yang mudah menguap : RVP, distilasi
	20.35.2. Mengendalikan produk dan bahan baku yang mudah terbakar : <i>flash point, fire point, auto ignation</i>
	20.35.3. Mengelola produk dan bahan baku yang mudah membeku : <i>vour point, HC paraffin</i>
	20.35.4. Menspesifikasi karakteristik produk dan bahan baku yang disimpan.
20.36. Mengukur volume absorvasi dan volume standart	20.36.1. Mengkombinasikan volume absorvasi dan volume standart
	20.36.2. Merumuskan volume yang didapat dari pengukuran langsung : data pengukuran, suhu minyak, <i>densit y</i>
	20.36.3. Merumuskan <i>Volume standart : density</i> , mengenal table ASTM, untuk mencari <i>density standart, volume correction factor</i>
20.37. Memroyeksikan fungsi proses blending dan metode proses <i>blend ing</i>	20.37.1. Menerapkan fungsi proses blending dan metode proses <i>blending</i>
	20.37.2. Mengelola produk baru sesuai spesifikasi yang diminta pasar
	20.37.3. Melakukan pencegahan oil loss
	20.37.4. Mengembangkan metode <i>batch blending</i> dan <i>inlent blending</i>
20.38. Memadukan teknik pengoperasian tangki timbun dan <i>losses</i> selama	20.38.1. Merancang teknik pengoperasian tangki timbun
	20.38.2. Melakukan teknik pengukuran isi tangki
	20.38.3. Mengontrol prosedur pengambilan sampling

tangki umum dan proses selama penyimpanan dan penyaluran	20.38.4. Memformulasikan volume minyak yang diterima dan dikirim ke tangki lain
	20.38.5. Mengatasi <i>Losses</i> kehilangan karena penguapan.
20.39. Memprediksi adanya kandungan air dalam produk migas	20.39.1. Mengendalikan adanya kandungan air dalam produk migas
	20.39.2. Mengendalikan korosi dalam peralatan
	20.39.3. Mengendalikan tekanan tinggi pada saat suhu sangat tinggi (diatas 100°C)
20.40. Menentukan macam - macam gas bumi dan komposisi gas bumi	20.40.1. Menunjukkan macam-macam pemrosesan gas bumi (Dehidrasi, Pengaturan titik embun hidrokarbon, Penghilangan gas asam dan Pendinginan <i>Liquefied Natural Gas</i>)
	20.40.2. Mengelola Macam - macam gas bumi (<i>Wet gas, Dry gas, Sweet gas, Sour gas</i>)
	20.40.3. Menentukan komposisi gas bumi
20.41. Menerapkan hukum - hukum gas dan penggunaannya dalam proses separasi	20.41.1. Menerapkan hukum - hukum gas ideal dalam proses separasi
	20.41.2. Merumuskan tentang hukum-hukum gas ideal (Hukum boyle, Hukum charles, Hukum gay-lussac, Hukum dalton dan Hukum gas nyata)
20.42. Menggunakan hukum kesetimbangan dalam proses separasi gas bumi	20.42.1. Menggunakan hukum kesetimbangan dalam proses separasi gas bumi
	20.42.2. Membentuk sistem satu komponen dan sistem dua komponen dalam proses separasi gas bumi:
	20.42.3. Mensketsakan kesetimbangan padat – cair
20.43. Mengamati karakteristik gas	20.43.1. Menerapkan hukum boyle untuk karakteristik gas
	20.43.2. Menerapkan hukum gay lussac untuk karakteristik gas
	20.43.3. Menerapkan hukum boyle - gay lussac untuk karakteristik gas
20.44. Mendiagnosis proses pencairan gas alam	20.44.1. Menjeniskan proses pencairan gas alam secara gas dehidrasi
	20.44.2. Mengontrol proses pencairan gas alam secara <i>Gas sweetening</i>
	20.44.3. Mengidentifikasi proses pencairan gas alam secara <i>Gas mercury removal</i>
20.45. Menganalisa system pemrosesan gas bumi dan variable operasinya	20.45.1. Mengembangkan system pemrosesan gas bumi secara process train dan Gas purification
	20.45.2. Menerapkan Gas dehydration dan mercury removal untuk pemrosesan gas bumi
	20.45.3. Mengkombinasikan Fractionation, Liquefaction dan Refrigeration untuk pemrosesan gas bumi