

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
UJIAN SEKOLAH  
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

JENJANG PENDIDIKAN : SMA  
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA PEMINATAN  
PROGRAM / PEMINATAN : MIPA  
KURIKULUM : 2013

ALOKASI WAKTU : 120 MENIT  
JUMLAH SOAL : 35 SOAL  
PENYUSUN : TIM MGMP

NO	KOMPETENSI DASAR (X&XI: Permendikbud No. 37/2018 XII: Balitbang No 018/ H/KR/2020)	RUANG LINGKUP MATERI	LEVEL KOGNITIF/ LITERASI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	BENTUK SOAL
1	2	3	8	9	11
1	3.1. Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual. 4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma.	Aljabar	L1	Menentukan persamaan fungsi eksponensial	PG
			L3	Menganalisa sifat-sifat dari suatu fungsi eksponensial	PGK
			L2	Menyajikan grafik fungsi logaritma dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi logaritma	PG
			L3	Menganalisa penyelesaian dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi logaritma	PGK
			L2	Memodelkan masalah yang berkaitan dengan persamaan eksponensial	Menjodohkan
			L2	Menentukan penyelesaian dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan eksponen	PGK
2	3.2. Menjelaskan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antarvektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga. 4.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan vektor, operasi vektor, panjang vektor, sudut antar vektor dalam ruang berdimensi dua (bidang) dan berdimensi tiga.	Aljabar.	L1	Menjelaskan sifat-sifat vector di dimensi tiga	PGK
			L2	Menentukan penyelesaian yang berkaitan dengan operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian vektor dengan skalar	PGK
			L3	Menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan sudut antar vektor dalam ruang berdimensi tiga	Uraian

NO	KOMPETENSI DASAR (X&XI: Permendikbud No. 37/2018 XII: Balitbang No 018/ H/KR/2020)	RUANG LINGKUP MATERI	LEVEL KOGNITIF/ LITERASI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	BENTUK SOAL
1	2	3	8	9	11
			L2	Menentukan sudut antar vektor dari permasalahan yang berkaitan dengan vektor di dimensi dua	PG
			L2	Menentukan perkalian scalar antar vektor dari permasalahan yang berkaitan dengan vektor di dimensi dua	PG
3	3.3. Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri 4.3. Memodelkan dan Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri	Geometri dan Trigonometri	L1	Menjelaskan prosedur penyelesaian persamaan trigonometri	PG
			L2	Menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	PGK
			L3	Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri	PGK
			L1	Menjelaskan prosedur penyelesaian persamaan trigonometri	PG
			L2	Menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	PGK
			L3	Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri	Isian Singkat
4	3.4. Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom 4.4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktorisasi polinomial	Aljabar	L3	Menganalisis dan menyelesaikan keterbagian dan faktorisasi polinom	PGK
			L2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keterbagian dan faktorisasi polinom	PG
			L2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keterbagian dan faktorisasi polinom	Isian Singkat

NO	KOMPETENSI DASAR (X&XI: Permendikbud No. 37/2018 XII: Balitbang No 018/ H/KR/2020)	RUANG LINGKUP MATERI	LEVEL KOGNITIF/ LITERASI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	BENTUK SOAL
1	2	3	8	9	11
			L3	Menganalisis dan menyelesaikan keterbagian dan faktorisasi polinom	Uraian
			L2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keterbagian dan faktorisasi polinom	PGK
			L2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keterbagian dan faktorisasi polinom	PG
5	3.5. Menggunakan prinsip turunan ke fungsi Trigonometri sederhana 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri	Kalkulus	L1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri	PG
			L3	Membandingkan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi trigonometri	PGK
6	3.6. Menjelaskan keberkaitan turunan pertama dan kedua fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan kurva fungsi trigonometri 4.6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum, nilai minimum, selang kemonotonan fungsi, dan kemiringan garis singgung serta titik belok dan selang kecekungan	Kalkulus	L2	Menjelaskan keberkaitan turunan pertama dan kedua fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum	PGK
			L2	Menjelaskan keberkaitan turunan pertama dan kedua fungsi dengan kemiringan garis singgung	PGK
			L3	Menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan nilai maksimum, nilai minimum	PG
			L2	Menganalisa permasalahan yang berkaitan dengan titik belok dan selang kecekungan	Uraian
7	3.7. Menjelaskan dan menentukan distribusi peluang binomial berkaitan dengan fungsi peluang binomial 4.7. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan distribusi peluang binomial suatu percobaan (acak) dan penarikan kesimpulannya	Statistika dan Statistika dan Peluang	L1	Menentukan peluang distribusi binomial	PG
			L2	Membandingkan terhadap beberapa kejadian dengan menggunakan peluang distribusi binomial	Menjodohkan
			L3	Menyimpulkan terhadap beberapa kejadian dengan menggunakan peluang distribusi binomial	PGK

NO	KOMPETENSI DASAR (X&XI: Permendikbud No. 37/2018 XII: Balitbang No 018/ H/KR/2020)	RUANG LINGKUP MATERI	LEVEL KOGNITIF/ LITERASI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	BENTUK SOAL
1	2	3	8	9	11
8	3.8. Menjelaskan karakteristik data berdistribusi normal yang berkaitan dengan data berdistribusi normal  4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi normal dan penarikan kesimpulannya	Statistika & Statistika dan Peluang	L1	Menentukan nilai Z pada distribusi normal	Isian Singkat
			L2	Menentukan karakteristik data berdistribusi normal yang berkaitan dengan data berdistribusi normal	Menjodohkan
			L3	Menganalisis/menyimpulkan masalah yang berkaitan dengan distribusi normal	PGK

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
UJIAN SEKOLAH  
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

**JENJANG PENDIDIKAN : SMA**  
**MATA PELAJARAN : KIMIA**  
**PROGRAM / PEMINATAN : MIPA**  
**KURIKULUM : 2013**

**ALOKASI WAKTU : 120 MENIT**  
**JUMLAH SOAL : 40 SOAL**  
**PENYUSUN : TIM MGMP**

NO	KOMPETENSI DASAR (X&XI: Permendikbud No. 37/2018 XII: Balitbang No 018/ H/KR/2020)	RUANG LINGKUP MATERI	LEVEL KOGNITIF/ LITERASI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	BENTUK SOAL
1	2	3	7	8	10
1	3.2. Menganalisis perkembangan model atom dari model atom Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, dan Mekanika Gelombang 4.2 Menjelaskan fenomena alam atau hasil percobaan menggunakan model atom	Struktur atom dan sistem periodik unsur	L2 LL2a	Menentukan harga keempat bilangan kuantum elektron terakhir suatu unsur	PG-1
2	3.3 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik 4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	Struktur atom dan system periodik unsur	L2 LL2a	Menentukan pernyataan yang benar/salah mengenai periode dan golongan suatu unsur	PGK-BS-L1
3	3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika	Ikatan Kimia dan bentuk molekul	L2 LL2a	Menentukan senyawa yang bersifat polar dan non polar	IJS
4	3.5 Membandingkan ikatan ion, ikatan kovalen, ikatan kovalen koordinasi, dan ikatan logam serta kaitannya dengan sifat zat 4.5 Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan karakteristik senyawa ion atau senyawa kovalen berdasarkan beberapa sifat fisika	Ikatan Kimia dan bentuk molekul	L2 LL2a	Menentukan pasangan yang tepat	MJDK
5	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif	Tata nama senyawa organik dan anorganik	L3 LL2a	Menentukan persamaan reaksi yang benar	PG-1

6	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif	Stoikiometri	L3 LL3c	Menentukan rumus molekul senyawa dari senyawa karbon dan parameternya	PGK- BS-L1
7	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif	Stoikiometri	L2 LL2b	Menentukan volume untuk membuat larutan dengan konsentrasi tertentu	PG-1
8	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya 4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	Larutan elektrolit dan non elektrolit	L2 LL2a	Menentukan pasangan larutan yang memiliki derajat ionisasi yang sama dari data percobaan	PGK-L1
9	3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	Sifat larutan asam basa dan pH larutan	L1 LL1b	Menentukan pernyataan yang benar sesuai teori asam basa Bronstew Lowry	PGK-BS-L1
10	3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya 4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	Minyak Bumi	L1 LL1b	Menentukan hasil destilasi bertingkat minyak bumi	MJDK
11	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya 4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	Kesetimbangan ion	L3	Menentukan sifat hidrolisis garam	PGK-BS-1
12	3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	Kesetimbangan ion	L1	Menentukan pernyataan yang benar sesuai komponen dan sifat larutan penyangga	PGK-BS-L1
13	3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	Kesetimbangan ion	L3	Menentukan pH dari campuran larutan penyangga	PG-1
14	3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya 4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	Sistem koloid	L1	Menjodohkan pasangan antara contoh koloid dengan nama koloid	MJDK
15	3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan 4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	Laju reaksi	L2	Menentukan persamaan laju reaksi dari data percobaan	PG-1

16	3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan 4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali	Laju reaksi	L2	Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	PGK-L1
17	3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan 4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess	Termokimia	L2	Menentukan entalpi reaksi	PG-1
18	3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut 4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	Kesetimbangan kimia	L2	Menentukan harga Kc dari suatu reaksi kesetimbangan	PG-1
19	3.3 Menyetarakan persamaan kimia reaksi redoks dan memperkirakan reaksi yang dapat terjadi berdasarkan potensial elektrode 4.3 Menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan hasil percobaan	Redoks dan Elektrokimia	L3	Menentukan reaksi pendesakan logam berdasarkan daya reduktor atau oksidatornya	PGK-L1
20	3.4 Menganalisis proses yang terjadi dan melakukan perhitungan zat atau listrik yang terlibat pada suatu sel Volta serta penerapannya dalam kehidupan 4.4 Merancang sel Volta dengan menggunakan bahan di sekitar	Redoks dan Elektrokimia	L3	Menentukan pernyataan yang benar tentang komponen dan peristiwa yang terjadi pada sel Volta	PGK-BS-L1
21	3.6. Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis 4.6 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu	Redoks dan elektrokimia	L2 LL1b	Menentukan volume gas yang dihasilkan di anoda (STP) pada reaksi elektrolisis larutan garam	PG-1
22	3.9 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon 4.9 Menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spektrum inframerah (IR)	Senyawa alkana dan derivatnya	L3 LL2b	Menentukan nama senyawa dari identifikasi suatu senyawa karbon	PGK-BS-1
23	3.10 Menganalisis struktur, tata nama, sifat, dan kegunaan benzena dan turunannya 4.10 Menyajikan hasil penelusuran informasi beberapa turunan benzena yang berbahaya dan tidak berbahaya	Benzena dan turunannya	L3 LL2a	Menentukan jenis reaksi yang benar pada pembentukan senyawa turunan benzena	PG-1

24	3.11 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul 4.11 Menganalisis hasil penelusuran informasi mengenai pembuatan dan dampak suatu produk dari makromolekul	Makromolekul	L3 LL2a	Menentukan pernyataan yang benar tentang suatu polimer	PGK-L1
25	3.11 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul 4.11 Menganalisis hasil penelusuran informasi mengenai pembuatan dan dampak suatu produk dari makromolekul	Makromolekul	L3 LL3c	Menentukan bahan pangan yang mengandung karbohidrat dari hasil identifikasi	PGK-L1
26	3.11 Menganalisis struktur, tata nama, sifat dan penggolongan makromolekul 4.11 Menganalisis hasil penelusuran informasi mengenai pembuatan dan dampak suatu produk dari makromolekul	Makromolekul	L2 LL2b	Menentukan kandungan protein pada dua bahan pangan dari hasil identifikasi	PGK-BS1
27	3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya 4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya	Hidrokarbon dan minyak bumi	L2 LL2a	Menentukan bilangan oktan dari prosentase heptana dan isooktana	IJS
28	3.3 Menjelaskan konfigurasi elektron dan pola konfigurasi elektron terluar untuk setiap golongan dalam tabel periodik 4.3 Menentukan letak suatu unsur dalam tabel periodik berdasarkan konfigurasi elektron	Struktur atom dan sistem periodik unsur	L1 LL1b	Menentukan sifat keperiodikan unsur dalam sistem periodik	PGK-BSL1
29	3.4. Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termo kimia 4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokimia pada tekanan tetap	Termokimia	L1 LL1b	Menentukan persamaan termokimia yang merupakan $\Delta H^{\circ}_f$ , $\Delta H^{\circ}_d$ , dan $\Delta H^{\circ}_c$	PGK-BS-L1
30	3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan	Kesetimbangan kimia	L2 LL2b	Menentukan faktor yang menyebabkan arah pergeseran kesetimbangan dari persamaan reaksi beserta data perubahan entalpinya	PGK-BS-L1
31	3.7 Menghubungkan interaksi antar ion, atom dan molekul dengan sifat fisika zat 4.7 Menerapkan prinsip interaksi antar ion, atom dan molekul dalam menjelaskan sifat-sifat fisik zat di sekitarnya	Ikatan kimia dan bentuk molekul	L2 LL2b	Menentukan pasangan senyawa yang dapat membentuk gaya antar molekul	PGK-BS-L1

32	3.6 Menerapkan teori Pasangan Elektron Kulit Valensi (VSEPR) dan teori Domain electron dalam menentukan bentuk molekul 4.6 Membuat model bentuk molekul dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar atau perangkat lunak komputer	Ikatan kimia dan bentuk molekul	L2 LL2a	Menentukan bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR	PG-1
33	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya 4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama	Senyawa Hidrokarbon	L2 LL2b	Menentukan pasangan yang benar tentang jenis reaksi-reaksi senyawa hidrokarbon	MJDK
34	3.10 Menganalisis struktur, tata nama, sifat, dan kegunaan benzena dan turunannya 4.10 Menyajikan hasil penelusuran informasi beberapa turunan benzene yang berbahaya dan tidak berbahaya	Benzena dan turunannya	L3 LL3b	Menentukan nama, sifat, jenis reaksi dan manfaat benzena dan turunannya	PG-1
35	3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa 4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa.	Titrasi asam-basa	L3 LL3c	Menentukan konsentrasi suatu zat dari data hasil titrasi asam basa	PG-1
36	3.9 Menganalisis struktur, tatanama, sifat, sintesis, dan kegunaan senyawa karbon 4.9 Menyajikan rancangan percobaan sintesis senyawa karbon, identifikasi gugus fungsi dan/atau penafsiran data spectrum inframerah (IR)	Senyawa alkana dan derivat (halo alkana, alkanol, alkoksi alkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat).	L3 LL3c	Menentukan jenis senyawa karbon dari data hasil percobaan	PGK-L1
37	3.3 Menyetarakan persamaan reaksi redoks 4.3 Menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan	Stoikiometri	L3 LL3c	Menentukan jumlah mol pereaksi atau hasil reaksi dari suatu reaksi redoks yang belum setara	Uraian
38	3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol, dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia 4.10 Menganalisis data hasil percobaan menggunakan hukum-hukum dasar kimia kuantitatif	Stoikiometri	L2 LL2b	Menentukan volume suatu gas dari persamaan reaksi	Uraian
39	3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi 4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi	Kesetimbangan kimia	L3 LL3c	Menentukan faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan	Uraian
40	3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan esetimbangan pengionannya dalam larutan 4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan	Sifat larutan asam basa dan pH larutan	L3 LL3c	Menentukan pH sampel berdasarkan trayek beberapa indikator larutan	Uraian

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
EVALUASI HASIL BELAJAR BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE  
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

**JENJANG PENDIDIKAN : SMA**  
**MATA PELAJARAN : FISIKA**  
**PROGRAM / PEMINATAN : MIPA**  
**KURIKULUM : 2013**

**ALOKASI WAKTU : 120 MENIT**  
**JUMLAH SOAL : 40 SOAL**  
**PENYUSUN : TIM MGMP**

NO	KOMPETENSI DASAR (X&XI: Permendikbud No. 37/2018 XII: Balitbang No 018/ H/KR/2020)	RUANG LINGKUP MATERI	LEVEL KOGNITIF/ LITERASI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)	BENTUK SOAL
(1)	(2)	(3)	(8)	(9)	(11)
1	3.1. Menjelaskan hakikat ilmu Fisika dan perannya dalam kehidupan, metode ilmiah, dan keselamatan kerja di laboratorium 4.1. Membuat prosedur kerja ilmiah dan keselamatan kerja misalnya pada pengukuran kalor	Kinematika gerak	C4 LL2b	Menemukan percobaan yang tepat untuk menyelidiki hubungan antar dua besaran tertentu.	PG
2	3.2 Menerapkan rinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian dan angka penting, serta notasi Ilmiah 4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut petelitian-nya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah	Kinematika gerak	C2 LL1a	Menentukan satuan dalam SI dari suatu besaran	BS- L1
3	3.3. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor sebidang (misalnya perpindahan) 4.3. Merancang percobaan untuk menentukan resultan vektor sebidang (misalnya perpindahan) beserta presentasi hasil dan makna fisisnya	Kinematika gerak	C3 LL2a	Menentukan resultan perpindahan	PG
4	3.4. Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas 4.4. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	Kinematika Gerak	C4 LL2a	Membedakan grafik v-t benda GLB dan GLBB.	BS-L1
			C4 LL2b	Mempredisikan kejadian pada dua benda yang bergerak bersamaan dalam selang waktu tertentu.	U
5	3.7. Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam	Dinamika gerak	C2 LL1a	Mengidentifikasi ciri-ciri keadaan benda yang memenuhi Hukum I Newton.	BS-L1

(1)	(2)	(3)	(8)	(9)	(11)
	kehidupan sehari-hari 4.7. Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya terkait gaya serta hubungan gaya, massa dan percepatan dalam gerak lurus benda dengan menerapkan metode ilmiah		C3 LL2a	Menentukan gaya yang bekerja pada benda yang bergerak dipercepat.	PG
6	3.5. Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor, berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4.5. Mempresentasikan data hasil percobaan gerak parabola dan makna fisisnya	Kinematika Gerak	C3 LL2a	Menentukan besaran yang dimiliki benda saat mencapai titik tertinggi pada gerak parabola.	BS-L1
7	3.10 Menerapkan konsep momentum dan impuls, serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari 4.10 Menyajikan hasil pengujian penerapan hukum kekekalan momentum, misalnya bola jatuh bebas ke lantai dan roket sederhana	Dinamika gerak	C4 LL2b	Mengkoneksikan rumusan gerak parabola untuk menentukan besaran-besaran yang dimiliki benda yang diberikan gaya dalam selang waktu tertentu.	PG
			C4 LL2b	Memprediksi keadaan benda yang mengalami tumbukan lenting sempurna.	BS-1
8	3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dan satelit dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton. 4.8. Menyajikan karya mengenai gerak satelit buatan yang mengorbit bumi, pemanfaatan dan dampak yang ditimbulkannya dari penelusuran berbagai sumber informasi.	Dinamika gerak	C3 LL2a	Menghitung percepatan gravitasi di permukaan sebuah planet sesuai perbandingannya dengan bumi.	PG
9	3.6. Menganalisis besaran fisis pada gerak melingkar dengan laju konstan (tetap) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 4.6. Melakukan percobaan berikut presentasi hasilnya tentang gerak melingkar, makna fisis dan pemanfaatannya	Kinematika Gerak	C3 LL2a	Menentukan kecepatan maksimum mobil yang melintasi belokan jalan	IS
10	3.7 Dan 4.7 (Sama dengan nomor 5)	Dinamika Gerak	C4 LL2b	Membandingkan gaya dorong minimum mesin mobil, saat jalan licin/hujan dengan saat tidak hujan pada jalan menanjak.	PG
11	3.9. Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari 4.9. Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan	Usaha dan Energi	C4 LL2b	Membandingkan usaha yang dilakukan benda pada jalan menanjak berbelok dan lurus	BS-L1

(1)	(2)	(3)	(8)	(9)	(11)
	penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi		C3 LL2a	Menentukan besar besaran-besaran benda yang bergerak pada bidang miring dan memenuhi kekekalan energi mekanik.	PKG-L1
12	3.11 Menganalisis hubungan antara gaya dan getaran dalam kehidupan sehari-hari 4.11 Melakukan percobaan getaran harmonis pada ayunan sederhana dan/atau getaran pegas berikut presentasi hasil percobaan serta makna fisisnya.	Dinamika Gerak	C4 LL2b	Menyimpulkan besar energi yang dimiliki bandul pada kedudukan berbeda.	PG
13	3.2. Menganalisis sifat elastisitas bahan dalam kehidupan sehari-hari 4.2 Melakukan percobaan tentang sifat elastisitas suatu bahan berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.	Elastisitas dan Hukum Hooke	C3 LL2a	Menentukan besaran pada rangkaian pegas.	PGK-L1
14	3.1 Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam olahraga. 4.1 Membuat karya yang menerapkan konsep titik berat dan keseimbangan benda tegar.	Dinamika Gerak	C3 LL2a	Menentukan momen gaya terhadap suatu titik pada sebuah benda	PGK-L1
			C3 LL2a	Menentukan posisi titik berat	MJD
15	3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari. 4.3 Merencanakan dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statis, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	Fluida statik dan dinamik	C6 LL3c	Merumuskan tekanan mutlak di suatu titik dalam fluida.	PG
15	3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi 4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	Fluida statik dan dinamik	C2 LL2	Menentukan tekanan yang disebabkan oleh kedalaman dan kecepatan fluida.	U
16	3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari.	Suhu, kalor, gejala pemanasan global	C4 LL2c	Membandingkan karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor	PGK-L1

(1)	(2)	(3)	(8)	(9)	(11)
	4.5 Merancang dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.	(penyebab, dampak, dan solusi pemecahan)	C3 LL2b	Menghitung suhu pada sambungan dua batang logam yang ujung-ujung bebasnya memiliki suhu yang berbeda	BS-L1
17	3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan 4.12 Menyajikan ide/gagasan pemecahan masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan dan lingkungan.		C4 LL2b	Menyimpulkan upaya untuk mengurangi/ mencegah meningkatnya pemanasan global	PG
18	3.6 Menjelaskan teori kinetik gas dan karakteristik gas pada ruang tertutup 4.6 Menyajikan karya yang berkaitan dengan teori kinetik gas dan makna fisisnya	Teori Kinetik Gas	C2 LL1	Menjelaskan hubungan besaran makroskopis gas ideal	BS-1
19	3.7 Menganalisis perubahan keadaan gas ideal dengan menerapkan hukum Termodinamika 4.7 Membuat karya/model penerapan hukum I dan II Termodinamika berikut presentasi makna fisisnya		C3 LL2a	Menentukan usaha yang dilakukan sebuah mesin kalor dalam satu siklus	PG
	3.8. Menganalisis karakteristik gelombang mekanik 4.8. Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya	Persamaan Gelombang	C3 LL2a	Menentukan panjang gelombang dan/atau frekuensi gelombang mekanik.	PG
	3.9 Menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata 4.9 Melakukan percobaan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, beserta presentasi hasil percobaan dan makna fisisnya		C3 LL2a	Menentukan hubungan antar besaran dari hasil percobaan Melde.	PKG-L1
	3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa 4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan dan/atau pembiasan pada cermin dan lensa	Cahaya dan alat-alat optik	C5 LL3c	Memilih teropong sesuai kriteria yang diinginkan.	BS-1
	3.10 Menerapkan konsep dan prinsip gelombang bunyi dan cahaya dalam teknologi 4.10 Melakukan percobaan tentang gelombang bunyi dan/atau cahaya, berikut presentasi hasil dan makna fisisnya misalnya sonometer, dan kisi difraksi	Bunyi	C3 LL2a	Menentukan hubungan besaran-besaran yang berkaitan dengan intensitas bunyi.	PKG-L1
			C3 LL2a	Menentukan besaran-besaran yang mempengaruhi difraksi cahaya	MJD

(1)	(2)	(3)	(8)	(9)	(11)
	3.1 Menganalisis prinsip kerja peralatan listrik searah (DC) berikut keselamatannya dalam kehidupan sehari-hari 4.1 Melakukan percobaan prinsip kerja rangkaian listrik searah (DC) dengan metode ilmiah berikut presentasi hasil percobaan	Rangkaian listrik searah (DC)	C5 LL3	Membandingkan daya konsumsi suatu peralatan listrik	BS-1
	3.2 Menganalisis muatan listrik, gaya listrik, kuat medan listrik, fluks, potensial listrik, energi potensial listrik serta penerapannya pada berbagai kasus 4.2 Melakukan percobaan berikut presentasi hasil percobaan kelistrikan (misalnya pengisian dan pengosongan kapasitor) dan manfaatnya dalam kehidupan sehari		C3 LL2a	Menentukan jarak titik di sekitar muatan listrik dengan kuat medan tertentu	MJD
	3.3. Menganalisis medan magnetik, induksi magnetik, dan gaya magnetik pada berbagai produk teknologi 4.3 Melakukan percobaan tentang induksi magnetik dan gaya magnetik disekitar kawat berarus listrik berikut presentasi hasilnya	Induksi Faraday	C3 LL2a	Menentukan induksi magnetik yang ditimbulkan solenoida berarus listrik.	IS
	3.4 Menganalisis fenomena induksi elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari 4.4 Melakukan percobaan tentang induksi elektromagnetik berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari		C4 LL2b	Menyimpulkan terjadinya arus/GGL induksi pada transformator	U
	3.5 Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) serta penerapannya 4.5 Mempresentasikan prinsip kerja penerapan rangkaian arus bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari	Rangkaian listrik searah (DC)	C3 LL2a	Menentukan nilai $Z/I/V$ pada rangkaian RLC seri.	PG
	3.6 Menganalisis fenomena radiasi elektromagnetik, pemanfaatannya dalam teknologi, dan dampaknya pada kehidupan 4.6 Mempresentasikan manfaat radiasi elektromagnetik dan dampaknya pada kehidupan sehari-hari	Radiasi elektromagnetik	C2 LL2a	Mengidentifikasi sifat dan manfaat GEM	MJD
	3.8. Menjelaskan secara kualitatif gejala kuantum yang mencakup sifat radiasi benda hitam, efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari 4.8. Menyajikan laporan tertulis dari berbagai sumber tentang penerapan efek fotolistrik, efek Compton, dan sinar X dalam kehidupan sehari-hari	Konsep dan fenomena kuantum	C3 LL2a	Menghitung panjang gelombang radiasi sinar-X	BS-L1

(1)	(2)	(3)	(8)	(9)	(11)
	3.10 Menganalisis karakteristik inti atom, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya dalam kehidupan sehari-hari	Inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam kehidupan	C2 LL1b	Mengidentifikasi sifat-sifat isotop yang stabil dan tidak stabil.	BS-L1
	4.10 .Menyajikan laporan tentang sumber radioaktif, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya bagi kehidupan		C4 LL2b	Membandingkan umur dua fosil atau lebih.	U

KISI-KISI BIOLOGI

NO	RUANG LINGKUP MATERI	MATERI ESENSIAL	LEVEL KOGNITIF	KELAS/ SEMESTER	BENTUK SOAL				
					PG	PGK	MJD	IJS	ESAI
1	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	- ruang lingkup dan permasalahan biologi	L1	X/1	√				
		keanekaragaman hayati	L1	X/1	√				
		ciri-ciri makhluk hidup (virus, bakteri, protista, jamur)	L1	X/1		√ (L1)			
		peranan makhluk hidup dalam kehidupan komponen ekosistem	L1	X/2		√ (BS)			
		pengelompokan makhluk Hidup	L2	X/1			√		
		interaksi antar komponen ekosistem	L2	X/2		√ (L1)			
		perubahan lingkungan dan dampaknya bagi kehidupan.	L3	X/2					√
		peran komponen ekosistem dalam menjaga keseimbangan ekosistem	L3	X/2		√ (BSL1)			
2	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	jaringan tumbuhan dan hewan	L1	XI/1	√				
		sistem organ dan fungsinya (gerak, sirkulasi, pencernaan, respirasi, ekskresi, koordinasi, reproduksi))	L1	XI/1-2		√ (BS)			
		Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman	L1	XII/1				√	
		jaringan tumbuhan dan hewan	L2	XI/1		√ (L1)			
		mekanisme kerja sistem organ manusia	L2	XI/1	√				
		gangguan pada sistem organ manusia	L2	XI/1-2	√				

NO	RUANG LINGKUP MATERI	MATERI ESENSIAL	LEVEL KOGNITIF	KELAS/ SEMESTER	BENTUK SOAL				
					PG	PGK	MJD	IJS	ESAI
		bahaya senyawa psikotropika	L2	XI/2	√				
		penerapan prinsip reproduksi manusia, ASI eksklusif, KB untuk peningkatan SDM	L2	XI/2		√ (BSL1)			
		sistem imun	L2	XI/2	√				
		pengaruh faktor eksternal dan internal terhadap pertumbuhan dan perkembangan	L2	XII/1					√
		keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan/hewan dengan fungsi organ pada tumbuhan/hewan	L2	XI/1-2		√ (BS)			
		keterkaitan antara jaringan penyusun dan mekanisme kerja pada sistem organ	L3	XI/1-2		√ (L1)			
		percobaan tentang faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan	L3	XII/1					√
3	Biomolekuler dan Bioteknologi	komponen kimiawi sel, struktur, fungsi, dan proses yang terjadi dalam sel.	L1	XI/1	√				
		metabolisme sel	L1	XII/1		√ (BS)			
		gen, DNA. dan kromosom	L1	XII/1	√				
		bioteknologi	L1	XII/2		√ (L1)			
		bioproses dalam sel transpor membran, reproduksi, sintesis protein)	L2	XI/1		√ (BS)			
		reaksi enzimatik	L2	XII/1		√ (BSL1)			
		mekanisme reaksi katabolisme dan anabolisme	L2	XII/1		√ (BS)			

NO	RUANG LINGKUP MATERI	MATERI ESENSIAL	LEVEL KOGNITIF	KELAS/ SEMESTER	BENTUK SOAL				
					PG	PGK	MJD	IJS	ESAI
		penerapan bioteknologi	L2	XII/2					√
		percobaan transpor membran	L3	XI/1		√ (BS)			
		percobaan kerja enzim	L3	XII/1		√ (BS)			
		keterkaitan antara struktur dan fungsi gen, DNA, kromosom dalam prinsip pewarisan sifat	L3	XII/1		√ (L1)			
4	Genetika dan Evolusi	prinsip pewarisan sifat	L1	XII/1			√		
		mutasi	L1	XII/2				√	
		teori evolusi	L1	XII/2	√				
		mekanisme evolusi	L2	XII/2	√				
		pola-pola hereditas	L2	XII/2				√	
		hereditas manusia dalam peta silsilah	L2	XII/2				√	
		keterkaitan antara proses mutasi dan adanya variasi/kelainan sifat pada makhluk hidup	L3	XII/2		√ (L1)			
		hereditas pada manusia	L3	XII/2		√ (L1)			