

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
1	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang <b>metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium.</b>	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	<b>Mekanika</b>  Hakikat fisika dan pengukuran besaran fisis.	<b>Metode ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium</b>  Metode ilmiah	X/1	L1	Mengidentifikasi variabel penelitian
2	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>pengukuran.</b>	3.2 Menerapkan rinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, ketepatan, ketelitian dan angka penting, serta notasi Ilmiah 4.2 Menyajikan hasil pengukuran besaran fisis berikut petelitiannya dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti kaidah angka penting untuk suatu penyelidikan ilmiah	<b>Mekanika</b>  Hakikat fisika dan pengukuran besaran fisis.	<b>Pengukuran</b>  Luas Jangka sorong, mikrometer, dan angka penting	X/1	L2	Menentukan luas permukaan benda yang diperoleh dari hasil dua pengukuran.
3	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>vektor.</b>	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	<b>Mekanika</b>  Kinematika gerak	<b>Vektor</b>  Metode poligon	X/1	L2	Menentukan resultan perpindahan

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
4	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>gerak lurus</b> .	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	<b>Mekanika</b>  Kinematika Gerak	<b>Gerak Lurus</b>  Gerak relatif benda GLB dan GLBB	X/1	L3	Menggabungkan kedua jenis gerak tersebut untuk menentukan jarak tempuh mobil hingga bertemu
5	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang gerak parabola.	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	<b>Mekanika</b>  Kinematika Gerak	<b>Gerak Parabola</b>  Posisi titik tertinggi	X/1	L2	Menghitung jarak mendatar benda yang bergerak parabola saat mencapai titik tertinggi.

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
6	Peserta didik mampu bernalar tentang gerak melingkar.	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	<b>Mekanika</b>  Kinematika Gerak	<b>Gerak Melingkar</b>  Aplikasi gaya sentripetal	X/1	L3	Menggabungkan gaya gesek dan gaya sentripetal untuk menentukan kecepatan maksimum mobil yang melintasi belokan jalan.
7	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang hukum Newton.	3.7. Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam 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	<b>Mekanika</b>  Dinamika gerak	<b>Hukum Newton</b>  Hukum I Newton	X/2	L2	Menentukan gaya dorong/tarik maksimum yang diberikan balok pada bidang miring kasar agar tetap diam.

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
8	Peserta didik mampu bernalar tentang hukum Newton	3.7. Menganalisis interaksi gaya serta hubungan antara gaya, massa, dan gerak lurus benda serta penerapannya dalam 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	<b>Mekanika</b>  Dinamika gerak	<b>Hukum Newton</b>  Sistem benda	X/2	L3	Memprediksi gerak sistem balok dengan alasan yang tepat
9	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Hukum Newton tentang Gravitasi</b>	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	<b>Mekanika</b>  Dinamika Gerak	<b>Hukum Newton tentang Gravitasi</b>  Medan gravitasi	X/2	L2	Menghitung percepatan gravitasi di permukaan sebuah planet sesuai perbandingannya dengan bumi.

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
10	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>Usaha dan energi</b>	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 penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi	<b>Mekanika</b>  Dinamika Gerak	<b>Usaha dan energi</b>  Usaha = perubahan energi	X/2	L3	Menggabungkan konsep usaha dan perubahan energi mekanik untuk menentukan jarak mendatar maksimum yang dicapai benda hingga berhenti.
11	Peserta didik mampu Mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Usaha dan energi</b>	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 penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja) dan hukum kekekalan energi	<b>Mekanika</b>  Dinamika Gerak	<b>Usaha dan energi</b>  Hukum kekekalan energi mekanik	X/2	L2	Menentukan kecepatan benda pada ketinggian tertentu menggunakan hukum kekekalan energi mekanik.

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
12	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Momentum, impuls dan Tumbukan</b>	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	<b>Mekanika</b>  Dinamika Gerak	<b>Momentum, impuls dan Tumbukan</b>  Tumbukan	X/2	L2	Menentukan kecepatan benda setelah terjadi tumbukan.
13	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Keseimbangan dan dinamika rotasi</b>	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	<b>Mekanika</b>  Dinamika Gerak	<b>Keseimbangan dan dinamika rotasi</b>  Momen gaya (torsi)	XI/3	L2	Menentukan momen gaya terhadap suatu titik pada benda/batang

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
14	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Keseimbangan dan dinamika rotasi</b>	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	<b>Mekanika</b>  Dinamika Gerak	<b>Keseimbangan dan dinamika rotasi</b>  Titik berat	XI/3	L2	Menentukan letak titik berat benda berbentuk bidang.
15	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Elastisitas</b>	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	<b>Mekanika</b>  Elastisitas dan hukum Hooke	<b>Elastisitas</b>  Rangkaian pegas	XI/3	L2	Menentukan pertambahan panjang rangkaian pegas

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
16	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>Fluida statik</b>	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	<b>Mekanika</b>  Fluida statik dan dinamik	<b>Fluida statik</b>  Benda terapung	XI/3	L3	Membandingkan volume benda yang muncul di atas permukaan dua fluida berbeda massa jenisnya.
17	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Fluida dinamik</b>	3.4 Menerapkan prinsip fluida dinamik dalam teknologi 4.4 Membuat dan menguji proyek sederhana yang menerapkan prinsip dinamika fluida	<b>Mekanika</b>  Fluida statik dan dinamik	<b>Fluida dinamik</b>  Teorema toricelli	XI/3	L2	Menentukan kecepatan pancaran fluida pada tabung bocor
18	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang <b>Sumber-sumber energi</b>	3.11 Menganalisis keterbatasan sumber energi dan dampaknya bagi kehidupan 4.11 Menyajikan ide/gagasan dampak keterbatasan sumber energi bagi kehidupan dan upaya penyelesaian masalah dengan energi alternatif	<b>Mekanika</b>  Hakikat fisika dan pengukuran besaran fisis.	<b>Sumber-sumber energi</b>  Energi terbarukan dan tak terbarukan	XII/6	L1	Mengidentifikasi energi terbarukan/tak terbarukan



**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
19	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>gaya dan getaran</b>	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	<b>Gelombang dan optik</b>  Dinamika Gerak	<b>Gaya dan getaran</b>  Energi gerak harmonik sederhana	X/2	L3	Menyimpulkan besar energi yang dimiliki bandul pada kedudukan berbeda
20	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>gelombang mekanik</b>	3.8. Menganalisis karakteristik gelombang mekanik  4.8. Melakukan percobaan tentang salah satu karakteristik gelombang mekanik berikut presentasi hasilnya	<b>Gelombang dan Optik</b>  Gelombang Mekanik	<b>Gelombang Mekanik</b>  Besaran-besaran gelombang	XI/4	L2	Menentukan cepat rambat gelombang transversal
21	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>gelombang berjalan dan gelombang stasioner</b>	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	<b>Gelombang dan Optik</b>  Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner	<b>Gelombang berjalan dan gelombang Stasioner</b>  Hukum Melde	XI/4	L2	Menentukan tegangan kawat dari percobaan Melde

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
22	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>alat - alat optik</b>	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	<b>Gelombang &amp; Optik</b>  Cahaya dan alat-alat optik	<b>Alat-Alat Optik</b>  Mikroskop	XI/4	L3	Menentukan perbandingan perbesaran bayangan yang dibentuk oleh sebuah mikroskop
23	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang <b>gelombang bunyi</b>	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	<b>Gelombang dan Optik</b>  Gelombang Bunyi dan Cahaya	<b>Gelombang Bunyi</b>  Sifat-sifat bunyi	XI/4	L1	Menyebutkan karakteristik gelombang bunyi.

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
24	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>cahaya</b>	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	Gelombang dan Optik  Bunyi	<b>Cahaya</b>  Difraksi pada kisi	XI/4	L 2	Menentukan banyaknya garis terang pada layar peristiwa difraksi kisi
25	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>kalor</b>	3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari  4.5 Merencanakan dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	<b>Termodinamika</b>  Suhu, kalor, gejala pemanasan global (penyebab, dampak, dan solusi pemecahan)	<b>Kalor</b>  Rumus Kalor	XI/3	L3	Membandingkan karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
26	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>perpindahan kalor</b>	3.5 Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor yang meliputi karakteristik termal suatu bahan, kapasitas, dan konduktivitas kalor pada kehidupan sehari-hari  4.5 Merencanakan dan melakukan percobaan tentang karakteristik termal suatu bahan, terutama terkait dengan kapasitas dan konduktivitas kalor, beserta presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya	<b>Termodinamika</b>  Suhu, kalor, gejala pemanasan global (penyebab, dampak, dan solusi pemecahan)	<b>Perpindahan kalor</b>  Konduksi	XI/3	L2	Menghitung suhu pada sambungan dua batang logam yang ujung-ujung bebasnya memiliki suhu yang berbeda
27	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>gejala pemanasan global dan dampaknya</b>	3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan  4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan	<b>Termodinamika</b>  Suhu, kalor, gejala pemanasan global (penyebab, dampak, dan solusi pemecahan).	<b>Gejala pemanasan global dan dampaknya</b>  Solusi Pemanasan Global	XI/4	L3	Menyimpulkan fungsi hutan yang berperan secara langsung dalam mengurangi/mencegah meningkatnya pemanasan global

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
28	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang <b>teori kinetik gas</b>	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	<b>Termodinamika</b>  Teori kinetik gas.	<b>Teori kinetik gas</b>  Sifat gas ideal	XI/3	L1	Menyebutkan sifat-sifat gas ideal
29	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>hukum termodinamika</b>	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	<b>Termodinamika</b>  Hukum termodinamika	<b>Termodinamika</b>  Mesin Carnot	XI/4	L2	Menentukan besaran-besaran fisis pada mesin carnot
30	Peserta didik mampu menalar pengetahuan tentang <b>listrik arus searah (DC)</b>	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	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Rangkaian listrik searah (DC).	<b>Listrik arus searah (DC)</b>  Energi dan Daya listrik	XII/5	L3	Membandingkan daya konsumsi suatu peralatan listrik

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
31	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>listrik statis</b>	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	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Listrik statis	<b>Listrik statis</b>  Medan listrik	XII/5	L2	Menentukan jarak titik di sekitar muatan listrik dengan kuat medan tertentu
32	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>induksi magnetik</b>	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	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Induksi magnetik	<b>Induksi magnetik</b>  Gaya Lorentz pada kawat sejajar	XII/5	L2	menentukan besar dan arah gaya Lorentz pada dua kawat sejajar yang dialiri arus listrik

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
33	Peserta didik mampu bernalar tentang <b>Induksi elektromagnetik</b>	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	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Induksi Faraday.	<b>Induksi elektromagnetik</b>  Transformator	XII/5	L3	Memprediksi nyala lampu pada bagian sekunder transformator saat dilakukan perubahan jumlah lilitan pada kumparan primer.
34	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>listrik arus bolak Balik (AC)</b>	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	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Rangkaian arus bolak-balik (AC).	<b>Listrik arus bolak-balik (AC)</b>	XII/5	L2	Menentukan besar kuat arus listrik yang mengalir pada rangkaian RLC seri
35	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang <b>spektrum gelombang elektromagnet</b>	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	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>	<b>Spektrum gelombang elektromagnetik</b>	XII/5	L1	Mengurutkan spektrum gelombang elektromagnetik berdasarkan frekuensinya

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
36	Peserta didik mampu mengaplikasikan pengetahuan tentang <b>Teori relativitas khusus</b>	3.7 Menjelaskan fenomena perubahan panjang, waktu, dan massa dikaitkan dengan kerangka acuan, dan kesetaraan massa dengan energi dalam teori relativitas khusus  4.7 Mempresentasikan konsep relativitas panjang, waktu, massa, dan kesetaraan massa dengan energi	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>	<b>Teori relativitas khusus</b>  Massa relativistik	XII/6	L2	Menghitung massa relativistik dengan benar
37	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang <b>Teknologi Digital</b>	3.9 Menjelaskan konsep penyimpanan dan transmisi data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi yang nyata dalam kehidupan sehari-hari  4.9 Menyajikan karya hasil penelusuran informasi tentang transmisi dan penyimpanan data dalam bentuk analog dan digital serta penerapannya dalam teknologi informasi dan komunikasi (misalnya poster banner)	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Teknologi digital.	<b>Teknologi Digital</b>	XII/6	L1	Menentukan jenis media penyimpanan data magnetic/optikal



**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
38	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang. <b>Fisika inti</b>	3.10 Menganalisis karakteristik inti atom, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya dalam kehidupan sehari-hari  4.10 .Menyajikan laporan tentang sumber radioaktif, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya bagi kehidupan	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam kehidupan	<b>Fisika inti</b>  Teori Kuantum Planck	XII/6	L1	Mengidentifikasi hubungan antar besaran dalam teori kuantum
39	Peserta didik mampu memahami pengetahuan tentang. <b>Fisika inti</b>	3.10 Menganalisis karakteristik inti atom, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya dalam kehidupan sehari-hari  4.10 .Menyajikan laporan tentang sumber radioaktif, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya bagi kehidupan	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam kehidupan	<b>Fisika inti</b>  Karakteristik inti atom	XII/6	L1	Mengidentifikasi sifat-sifat kesetabilan inti

**KISI – KISI PENULISAN SOAL  
 UJIAN TULIS BERBASIS KOMPUTER DAN SMARTPHONE (UT-BKS)  
 TAHUN PELAJARAN 2019/2020**

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

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

NO	KOMPETENSI YANG DIUJI	KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No. 37 Tahun 2018)	LINGKUP MATERI USBN & RLM (Permendikbud 21 tahun 2016)	MATERI & MATERI ESENSIAL	KELAS/ SMT	LEVEL KOGNITIF	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)
1	2	3	4	5		7	8
40	Peserta didik mampu bernalar tentang. <b>Fisika inti</b>	3.10 Menganalisis karakteristik inti atom, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya dalam kehidupan sehari-hari  4.10 .Menyajikan laporan tentang sumber radioaktif, radioaktivitas, pemanfaatan, dampak, dan proteksinya bagi kehidupan	<b>Listrik, Magnet, dan Fisika Modern</b>  Inti atom, radioaktivitas, dan pemanfaatannya dalam kehidupan	<b>Fisika inti</b>  Radioaktivitas (peluruhan)	XII/6	L3	Memecahkan masalah tentang umur fosil dengan menggunakan konsep peluruhan