

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Memahami pengetahuan tentang ruang lingkup dan permasalahan biologi	3.1 – 4.1	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat organisasi</li> <li>• Cabang-cabang biologi</li> <li>• Kinerja ilmiah</li> </ul>	X/1	Level 1	Mengidentifikasi permasalahan biologi pada tingkat organisasi kehidupan
2	memahami pengetahuan tentang : - keanekaragaman hayati	3.2 – 4.2	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat keanekaragaman hayati</li> <li>• Keanekaragaman hayati di Indonesia</li> </ul>	X/1	Level 1	Menjelaskan macam tingkat keanekaragaman hayati
3	Mengaplikasikan pengetahuan tentang ciri-ciri makhluk hidup (virus, bakteri, protista, jamur)	3.4 – 4.4 3.5 – 4.5 3.6 – 4.6 3.7 – 4.7	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik makhluk hidup (virus, bakteri, Protista, jamur)</li> <li>• Peranan makhluk hidup (virus, bakteri, Protista, jamur)</li> </ul>	X/ 1-2	Level 2	Membandingkan ciri-ciri makhluk hidup
4	Mengaplikasikan pengetahuan tentang peranan makhluk hidup dalam kehidupan komponen ekosistem	3.10 – 4.10	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen ekosistem</li> <li>• Interaksi dalam ekosistem</li> </ul>	X/2	Level 2	Membandingkan peranan masing-masing organisme dalam jaring-jaring makanan

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
5	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - pengelompokan makhluk Hidup	3.3 – 4.3	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	Sistem klasifikasi	X/1	Level 2	Menentukan dasar pengelompokan makhluk hidup
6	Mengaplikasikan pengetahuan tentang: - interaksi antar komponen ekosistem	3.10 – 4.10	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen ekosistem</li> <li>• Interaksi dalam ekosistem</li> </ul>	X/2	Level 2	Menentukan jenis interaksi antarorganisme dalam suatu ekosistem
7	bernalarnya tentang: - perubahan lingkungan dan dampaknya bagi kehidupan.	3.11 – 4.11	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan lingkungan</li> <li>• Dampak perubahan lingkungan</li> </ul>	X/2	Level 3	Menyimpulkan dampak perubahan lingkungan
8	bernalarnya tentang: - peran komponen ekosistem dalam menjaga keseimbangan ekosistem	3.10 – 4.10	Keanekaragaman Hayati dan Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen ekosistem</li> <li>• Interaksi dalam ekosistem</li> </ul>	X/2	Level 3	Menganalisis peran komponen ekosistem dalam menjaga keseimbangan ekosistem
9	memahami pengetahuan tentang: - jaringan tumbuhan dan hewan	3.3 – 4.3 3.4 – 4.4	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur jaringan tumbuhan dan hewan</li> </ul>	XI/1	Level 1	Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
10	memahami pengetahuan tentang: sistem organ dan fungsinya (gerak, sirkulasi, pencernaan, respirasi, ekskresi, koordinasi, reproduksi))	3.5 – 4.5 3.6 – 4.6 3.7 – 4.7 3.8 – 4.8 3.9 – 4.9 3.10 – 4.10 3.12 – 4.12 3.14 – 4.14	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sistem organ</li> <li>• Mekanisme sistem organ</li> <li>• Gangguan sistem organ</li> </ul>	XI/ 1-2	Level 1	Menjelaskan fungsi organ dalam sistem organ
11	memahami pengetahuan tentang: Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman	3.1 – 4.1	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme pertumbuhan</li> <li>• Faktor pertumbuhan</li> </ul>	XII/1	Level 1	Menentukan faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan tumbuhan
12	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - jaringan tumbuhan dan hewan	3.3 – 4.3 3.4 – 4.4	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur jaringan tumbuhan dan hewan</li> <li>• Fungsi jaringan tumbuhan dan hewan</li> </ul>	XI/1	Level 2	Menentukan tumbuhan dan hewan yang mempunyai struktur tubuh tertentu
13	mengaplikasikan pengetahuan tentang: mekanisme kerja sistem organ manusia	3.5 – 4.5 3.6 – 4.6 3.7 – 4.7 3.8 – 4.8 3.9 – 4.9	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sistem organ</li> <li>• Mekanisme sistem organ</li> <li>• Gangguan sistem</li> </ul>	XI/ 1-2	Level 2	Menjelaskan mekanisme kerja sistem organ

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
		3.10 – 4.10 3.12 – 4.12 3.14 – 4.14		organ			
14	mengaplikasikan pengetahuan tentang: gangguan pada sistem organ manusia	3.5 – 4.5 3.6 – 4.6 3.7 – 4.7 3.8 – 4.8 3.9 – 4.9 3.10 – 4.10 3.12 – 4.12 3.14 – 4.14	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sistem organ</li> <li>• Mekanisme sistem organ</li> <li>• Gangguan sistem organ</li> </ul>	XI/ 1-2	Level 2	Menentukan gangguan yang terjadi pada sistem organ
15	mengaplikasikan pengetahuan tentang bahaya senyawa psikotropika	3.12 – 4.12	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dampak penggunaan psikotropika</li> </ul>	XI/2	Level 2	Menjelaskan dampak penggunaan psikotropika
16	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - penerapan prinsip reproduksi manusia, ASI eksklusif, KB untuk peningkatan SDM	3.13 – 4.13	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinsip sistem reproduksi</li> <li>• ASI eksklusif</li> <li>• KB</li> </ul>	XI/2	Level 2	Mengaplikasikan prinsip reproduksi manusia

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
17	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - sistem imun	3.14 – 4.14	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	Sistem pertahanan tubuh	XI/2	Level 3	Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh
18	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - pengaruh faktor eksternal dan internal terhadap pertumbuhan dan perkembangan	3.1 – 4.1	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme pertumbuhan</li> <li>• Faktor pertumbuhan</li> </ul>	XII/1	Level 2	Menentukan faktor internal/eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan perkembangan
19	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan/hewan dengan fungsi organ pada tumbuhan/hewan	3.3 – 4.3 3.4 – 4.4	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur jaringan tumbuhan dan hewan</li> <li>• Fungsi jaringan tumbuhan dan hewan</li> </ul>	XI/1	Level 2	Menjelaskan keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan/hewan dengan fungsi organ tumbuhan
20	bernalar tentang: - keterkaitan antara jaringan penyusun dan mekanisme kerja pada sistem organ	3.5 – 4.5 3.6 – 4.6 3.7 – 4.7 3.8 – 4.8 3.9 – 4.9 3.10 – 4.10 3.12 – 4.12 3.14 – 4.14	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sistem organ</li> <li>• Mekanisme sistem organ</li> <li>• Gangguan sistem organ</li> </ul>	XI/ 1-2	Level 3	Menganalisis keterkaitan antara jaringan penyusun dan mekanisme kerja sistem organ

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
21	bernalarnya tentang: percobaan tentang faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan	3.1 – 4.1	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme pertumbuhan</li> <li>• Faktor pertumbuhan</li> </ul>	XII/1	Level 3	Menyimpulkan faktor yang memengaruhi pertumbuhan tumbuhan
22	memahami pengetahuan tentang: - komponen kimiawi sel, struktur, fungsi, dan proses yang terjadi dalam sel.	3.1 – 4.1 3.2 – 4.2	Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur sel</li> <li>• Transpor membran</li> </ul>	XI/1	Level 1	Menyebutkan bagian-bagian sel
23	memahami pengetahuan tentang: metabolisme sel	3.2 – 4.2	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinerja enzim</li> <li>• Katabolisme</li> <li>• anabolisme</li> </ul>	XII/1	Level 1	Menentukan karakteristik katabolisme/anabolisme
24	memahami pengetahuan tentang: gen, DNA, dan kromosom	3.3 – 4.3	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gen, DNA, kromosom</li> </ul>	XII/1	Level 3	Menjelaskan perbedaan gen, DNA, kromosom
25	memahami pengetahuan tentang: bioteknologi	3.10 – 4.10	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prinsip bioteknologi</li> <li>• peranan bioteknologi</li> </ul>	XII/2	Level 2	Membedakan bioteknologi modern dan konvensional

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
26	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - bioproses dalam sel transpor membran, reproduksi, sintesis protein)	3.2 – 4.2	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transport membrane</li> </ul>	XI/1	Level 2	Membandingkan bioproses transpor melalui membran dalam sel
27	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - reaksi enzimatik -	3.2 – 4.2	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kinerja enzim</li> <li>• katabolisme</li> <li>• anabolisme</li> </ul>	XI/1	Level 2	Menentukan sifat enzim
28	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - mekanisme reaksi katabolisme dan anabolisme	3.2 – 4.2	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kinerja enzim</li> <li>• katabolisme</li> <li>• anabolisme</li> </ul>	XI/1	Level 2	Menentukan tahapan proses dan produk respirasi aerob
29	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - penerapan bioteknologi	3.10 4.10	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prinsip bioteknologi</li> <li>• peranan bioteknologi</li> </ul>	XII/2	Level 2	Menjelaskan prinsip dalam proses bioteknologi
30	bernaral tentang: - percobaan transpor membran	3.2 – 4.2	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• transport membrane</li> </ul>	XI/1	Level 3	Menganalisis hasil percobaan transpor membran

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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
31	bernaral tentang: - percobaan kerja enzim	3.2 – 4.2	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kinerja enzim</li> <li>• katabolisme</li> <li>• anabolisme</li> </ul>	XI/1	Level 3	Menyimpulkan hasil percobaan kinerja enzim
32	bernaral tentang: - keterkaitan antara struktur dan fungsi gen, DNA, kromosom dalam prinsip pewarisan sifat	3.3 – 4.3	Biomolekuler dan bioteknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gen, DNA, kromosom</li> </ul>	XII/1	Level 3	Menganalisis struktur dan fungsi gen/DNA/kromosom dalam proses pewarisan sifat
33	memahami pengetahuan tentang: - prinsip pewarisan sifat	3.5 – 4.5 3.6 – 4.6 3.7 – 4.7	Genetika dan Evolusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hukum Mendel</li> <li>• Pola-Pola hereditas</li> <li>• Hereditas pada manusia</li> </ul>	XII/1	Level 2	Menentukan gamet dari suatu genotipe
34	memahami pengetahuan tentang: mutasi	3.8 – 4.8	Genetika dan Evolusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macam mutasi</li> <li>• Faktor penyebab mutasi</li> </ul>	XII/2	Level 2	Menyebutkan macam mutasi kromosom
35	memahami pengetahuan - teori evolusi	3.9 – 4.9	Genetika dan Evolusi	Mekanisme evolusi	XII/2	Level 2	Mengidentifikasi teori evolusi



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

**JENJANG PENDIDIKAN** : SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)  
**MATA PELAJARAN** : BIOLOGI  
**PEMINATAN** : MIPA  
**KURIKULUM** : 2013

**ALOKASI WAKTU** : 120 MENIT  
**JUMLAH SOAL** : 35 PG DAN 5 U  
**PENYUSUN** : TIM MGMP

<b>N O</b>	<b>KOMPETENSI YANG DIUJI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR (Permendikbud No 37 Tahun 2018)</b>	<b>LINGKUP MATERI dan RUANG LINGKUP MATERI (Permendikbud 21 th 2016)</b>	<b>MATERI DAN MATERI ESENSIAL</b>	<b>KELAS / SEMESTER</b>	<b>LEVEL KOGNITIF</b>	<b>INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
36	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - mekanisme evolusi	3.9 – 4.9	Genetika dan Evolusi	Mekanisme evolusi	XII/2	Level 2	Menentukan macam mekanisme evolusi
37	mengaplikasikan pengetahuan tentang: - pola-pola hereditas	3.6 – 4.6	Genetika dan Evolusi	Penyimpangan semu Hukum Mendel	XII/1	Level 2	Menentukan perbandingan fenotip/genotip pada persilangan penyimpangan semu hokum Mendel
38	mengaplikasikan pengetahuan tentang: hereditas manusia dalam peta silsilah	3.7 – 4.7	Genetika dan Evolusi	Hereditas pada manusia	XII/1	Level 2	Mengaplikasikan konsep hereditas manusia pada peta silsilah
39	bernalar tentang: - keterkaitan antara proses mutasi dan adanya variasi/kelainan sifat pada makhluk hidup	3.8 – 4.8	Genetika dan Evolusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macam mutasi</li> <li>• Faktor penyebab mutasi</li> </ul>	XII/2	Level 3	Menyimpulkan jenis kelainan akibat peristiwa mutasi pada manusia
40	bernalar tentang: - hereditas pada manusia	3.7 – 4.7	Genetika dan Evolusi	Hereditas pada manusia	XII/1	Level 3	Menganalisis penurunan kelainan sifat pada manusia

\*) Coret salah satu