

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Krueng Barona Jaya
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Tema : **Pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup**
Sub Tema : **Pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup**
Pembelajaran ke : 2 (dua)
Alokasi waktu : 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan *Saintific* dan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar dan mengolah informasi, peserta didik diharapkan dapat terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, dengan mengembangkan sikap disiplin, jujur, rasa ingin tahu, bertanggung jawab dan kerjasama serta dapat **menjelaskan** pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dengan benar.

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	PPK	Alokasi Waktu
a. Kegiatan Pendahuluan <ul style="list-style-type: none">- Mengucapkan salam dilanjutkan dengan berdoa bersama- Mengkonfirmasi kehadiran dan kesiapan belajar Peserta didik.- Apersepsi: Guru memberikan apersepsi dengan mengaitkan materi baru dengan materi sebelumnya yaitu materi konsep pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. Dengan menanyakan “Apakah semua makhluk hidup misalnya tanaman padi di sawah tumbuh dalam kondisi yang sama? Bagaimana peristiwa perkecambahan dapat terjadi? Siapa yang dapat memberikan penjelasannya? Dan mengapa tanaman berkecambah secara bersamaan namun dalam masa pertumbuhan mengalami perbedaan tinggi dan besar?”	Religius Jujur Rasa ingin tahu, Kritis	3 menit

<ul style="list-style-type: none">- Motivasi: Dengan mengajukan pertanyaan untuk menuntun siswa dalam mempelajari topik yang akan dibahas dan menggali pengetahuan awal siswa, seperti: “Kalian tentunya pernah pergi ke pasar dan melihat banyak sayur-sayuran dan buah-buahan. Mengapa sayur-sayuran yang diperdagangkan di pasar memiliki kualitas dan ukuran yang berbeda-beda? Pernahkan kalian perhatikan bentuk dan ukuran daun pada tumbuhan? Mengapa ada yang daunnya lebar namun ada juga yang daunnya seperti duri? mengapa hal demikian dapat terjadi? Kalian mungkin pernah ke garden dan menemukan bunga hortensia (<i>Hydrangea</i> sp) mempunyai warna bunga yang berbeda-beda, mengapa hal ini bisa terjadi ?- Siswa menerima informasi tentang tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dari guru		
---	--	--

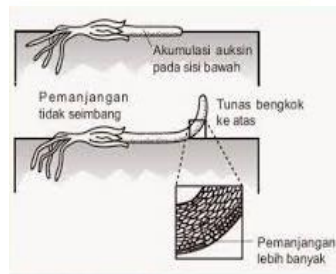
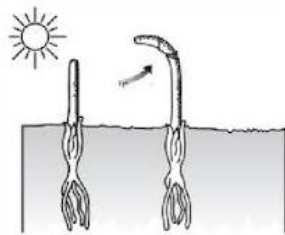
b. Kegiatan Inti

Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)

- Menyajikan beberapa gambar yang berkaitan dengan pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup (*Critical Thinking*)



Perbedaan pertumbuhan tanaman karena nutrisi yang berbeda



Pengaruh akumulasi auksin terhadap pertumbuhan tanaman



Buah tanpa biji

- Guru menjelaskan sekilas tentang pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup

Mandiri
(Rasa ingin tahu dan gemar membaca)

6 menit

<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendiskusikan kaitan antara gambar dan hubungannya dengan pengaruh faktor internal dan eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. (<i>Critical Thinking dan Creative</i>) - Guru mengajukan pertanyaan tambahan terkait dengan pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. yaitu: <ul style="list-style-type: none"> 1. Apa pengaruh nutrisi terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup? 2. Bagaimana auksin bekerja dalam menyebabkan proses pembengkokan tumbuhan ? 3. Apa yang terjadi sehingga dihasilkan buah tanpa biji? (<i>Critical Thinking dan Creative</i>) <p>Data collection (pengumpulandata)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik membentuk 4 kelompok yang heterogen - Setiap kelompok diberikan satu LKPD yang berisikan soal-soal berkaitan dengan materi pembelajaran (pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup) - Peserta didik menggali informasi dari berbagai sumber untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan pada LKPD 	<p>Kolaborasi (Tanggung Jawab, disiplin)</p>	
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan bekerja sama mendiskusikan jawaban mereka dalam kelompok masing-masing (<i>Collaborative</i>) <p>Data Precessing (pengolahan data)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap peserta didik dalam kelompok menuliskan jawaban tentang pertanyaan yang diberikan pada lembar jawaban - Setiap peserta didik menyimpulkan hasil kerja mereka (<i>Collaborative</i>) <p>Verification (pembuktian)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secara acak, sebagian peserta didik dari setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil kerjanya. - Kelompok lain dapat bertanya dan menanggapi jawaban kelompok yang mempresentasikan - Guru memberikan penilaian dan rewards terhadap hasil kerja peserta didik (<i>Communicative</i>) <p>Generalization (menarik kesimpulan)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyimpulkan hasil presentasi setiap masing-masing kelompok - Memberikan penguatan (<i>Communicative</i>) 	<p>Integritas (Komunikatif, Komitmen)</p>	
<p>c. Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dan guru <i>mereview</i> kembali hasil pembelajaran. - Memberikan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. - Pemberian tugas baca untuk pertemuan selanjutnya - Menutup pembelajaran dengan nasehat dan salam 		<p>1 menit</p>

C. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:
 - a. Penilaian Sikap : Observasi Sikap
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja

2. Bentuk Penilaian :
 - a. Sikap : lembar observasi aktivitas sikap peserta didik
 - b. Pengetahuan : soal pilihan ganda dan LKPD
 - c. Keterampilan : lembar penilaian presentasi

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

4. Remedial
 - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
 - c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

5. Pengayaan
 - Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:
 - Siswa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
 - Siswa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

Mengetahui
Kepala SMAN 1 Krueng Barona Jaya

Krueng Barona Jaya, 2021
Guru Mata Pelajaran

Marzuki, S. Pd
NIP. 19700202 199801 1 003

Seri Amalia, S.Pd
NIP. 19820101 200504 2 004

Lampiran 1

LEMBAR PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

Lembar Observasi Sikap

Nomor Urut Absen	Nama Peserta Didik	Indikator Penilaian					Skor Perolehan
		Kerjasama	Tanggung rasa	Kedisiplinan	Santun	Kepedulian	
1.							
2.							
3.							
Dst.							

Keterangan : Kolom diisi dengan skor perolehan. Skor perolehan nantinya akan dimasukkan dalam tabel rekapitulasi akhir untuk laporan capaian kompetensi sikap.

Rubrik Penilaian Sikap

SIKAP YANG DIAMATI	SIKAP YANG DINILAI	SKOR DAN DESKRIFTOR			
		4 SANGAT BAIK (SB)	3 BAIK (B)	2 CUKUP (C)	1 KURANG (K)
Kerjasama	Keaktifan dan komunikasi	aktif dalam kegiatan kelompok dan berkomunikasi dengan sesama anggota kelompok	aktif dalam Kegiatan kelompok tetapi kurang berkomunikasi Dengan Sesama Anggota kelompok	kurang aktif dalam kegiatan kelompok tetapi berkomunikasi dengan sesama anggota kelompok	tidak aktif dalam kegiatan kelompok dan tidak berkomunikasi dengan sesama anggota kelompok

SIKAP YANG DIAMATI	SIKAP YANG DINILAI	SKOR DAN DESKRIFTOR			
		4 SANGAT BAIK (SB)	3 BAIK (B)	2 CUKUP (C)	1 KURANG (K)
Tenggang Rasa	Perilaku terhadap teman	bersedia memberi kesempatan kepada teman dan membantu kesulitan teman	bersedia memberi kesempatan kepada teman tetapi tidak membantu kesulitan teman	tidak bersedia memberi kesempatan kepada teman tetapi bersedia membantu kesulitan teman	tidak bersedia memberi kesempatan kepada teman dan tidak bersedia membantu kesulitan teman
Kedisiplinan	Ketaatan pada aturan	hadir tepat waktu berpakaian sesuai aturan seragam sekolah dengan simbol lengkap	hadir tepat waktu, berpakaian sesuai aturan seragam sekolah tetapi simbol tidak lengkap	hadir tidak tepat waktu, berpakaian sesuai aturan seragam sekolah dengan simbol lengkap	hadir tidak tepat waktu, berpakaian tidak sesuai aturan seragam sekolah dan simbol tidak lengkap
Santun	Sikap santun dan sopan	berperilaku santun dan sopan dalam bertutur kata	berperilaku santun namun kurang sopan dalam bertutur kata	kurang santun dalam berperilaku namun sopan dalam bertutur kata	kurang santun dalam berperilaku dan kurang sopan dalam bertutur kata
Kepedulian	Kebersihan tempat Belajar	sekitar meja/tempat duduk dan laci bersih dan rapi	sekitar meja/tempat duduk bersih dan rapi tetapi laci kotor	sekitar meja/tempat duduk kotor tetapi laci bersih dan rapi	sekitar meja/tempat duduk dan laci kotor/tidak rapi

2. Penilaian Pengetahuan

Tes tertulis

Mengacu pada soal di Lembar Kerja Peserta didik dan Soal Pilihan Ganda.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
Pengaruh faktor internal dan eksternal pada
pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup

- **Kompetensi Dasar:** Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
- **Tujuan:** peserta didik mampu menjelaskan pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup dengan benar
- **Model Pembelajaran:** Discovery learning

Kelompok : _____
Anggota Kelompok : _____

Kelas : _____

Landasan Teori

1. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor luar (eksternal) dan faktor dalam (internal).

Faktor Luar (Eksternal) : Faktor luar merupakan segala sesuatu yang mempengaruhi pertumbuhan dan sumbernya berasal dari lingkungan. Faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, antara lain nutrisi, air, derajat keasaman (pH), kadar garam, oksigen, cahaya, suhu, kelembapan, gravitasi, sentuhan, organisme parasit dan herbivora, Faktor Dalam (Internal)

Faktor dalam (internal) : Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yang bersumber dari dalam tumbuhan itu sendiri, yaitu gen dan hormon. Gen berfungsi mengatur reaksi kimia dalam sel terutama reaksi sintesis protein dan enzim sehingga mempengaruhi bentuk dan ukuran tumbuhan. Sementara itu, hormon adalah substansi yang sangat aktif dalam proses metabolisme, meskipun hormon diproduksi di dalam tubuh, tetapi hormon dipengaruhi oleh faktor luar, misalnya hormon auksin dapat rusak jika terkena cahaya. Hormon berfungsi dalam memacu pertumbuhan, pembelahan, dan pemanjangan sel, tetapi ada juga hormon yang dapat menghambat pertumbuhan. Hormon pada tumbuhan (fitohormon) antara lain auksin, giberelin, gas etilen (C_2H_4 , karbit), sitokinin, dan asam absisat.

Alat, Bahan, dan Sumber :

1. Alat
 - Tulis menulis
2. Bahan
 - Kertas
3. Sumber Belajar
 - Buku Biologi SMA kelas XII, Irnaningtyas, 2015, Erlangga. Hal. 20-33.
 - Buku Biologi SMA kelas XII, Pratiwi, dkk. 2007. Erlangga. Hal. 11-16.
 - Sumber lainnya yang relevan

2. Tabel 2. Jenis Unsur Mikro, Fungsi dan Akibat Defisiensi Unsur pada Tumbuhan

Jenis unsur makro	Bentuk yang tersedia bagi tanaman	Fungsi utama	Akibat defisiensi
Klor (Cl)			

Pertanyaan

1. Sebutkan 11 faktor luar (eksternal) yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan!

2. Tuliskan 7 faktor dalam (internal) yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan beserta fungsinya!



3. Mengapa bunga hortensia (*Hydrangea* sp.) jika ditanam di daerah yang berbeda-beda dapat menghasilkan perubahan warna dari biru, ungu, hingga merah muda?



4. Jelaskan mengapa tumbuhan selalu tumbuh membelok ke arah cahaya matahari!



Kisi-Kisi Tes Tertulis Bentuk Uraian

Nama Satuan pendidikan : SMAN 1 Krueng Barona Jaya
 Kelas/Semester : XII/Semester 1
 Tahun pelajaran : 2021/2022
 Mata Pelajaran : Biologi

Kompetensi dasar	Materi	Indikator soal	Level kognitif	No soal	Bentuk soal
3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.	Diberikan data faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan Peserta didik menentukan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan.	Menentukan (C3)	1	PG
		Disajikan data, peserta didik dapat menentukan unsur makro yang dibutuhkan tanaman	Menentukan (C3)	2	PG
		Disajikan data faktor internal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan Peserta didik menentukan fungsi hormone gas etilen, sitokinin, asam absisat dan kalin yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan.	Menentukan (C3)	3	PG
		Disajikan kasus, peserta didik dapat menentukan hormon yang berperan mencegah kekerdilan pada tanaman tomat	Menentukan (C3)	4	PG
		Disajikan data, peserta didik dapat menentukan pasangan yang tepat antara hormone dan organ yang dipengaruhi dengan benar.	Menentukan (C3)	5	PG
		Disajikan gambar, peserta didik mampu mengaitkan hubungan gambar gerak pada tumbuhan dengan hormone yang mempengaruhinya	Menganalisa (C4)	6	PG
		Disajikan data tumbuhan, peserta didik dapat menentukan kelompok tumbuhan berhari netral dengan benar	Menentukan (C3)	7	PG
		Disajikan gambar peluruhan daun pada tumbuhan, peserta didik dapat menyebutkan hormone yang berperan dalam pengguguran daun dengan benar	Menyebutkan (C1)	8	PG
		Disajikan gambar, peserta didik mampu menyebutkan hormone yang berperan dalam pembentukan buah-buahan tanpa biji dengan benar	Menyebutkan (C1)	9	PG
		Disajikan data jenis tumbuhan, peserta didik mampu menentukan tumbuhan yang tergolong berhari pendek	Menentukan (C3)	10	PG

Rumusan Butir Soal Pilihan Ganda

- Faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan adalah....
 - Nutrisi, cahaya, air, suhu, kelembaban, fitohormon, oksigen
 - Nutrisi, cahaya, air, suhu, kelembaban, pH, oksigen
 - Nutrisi, cahaya, air, suhu, kelembaban, rhizokalin, oksigen
 - Nutrisi, cahaya, air, suhu, kelembaban, gen, oksigen
 - Nutrisi, cahaya, air, suhu, kelembaban, sitokinin pada akar, oksigen

- Berikut yang merupakan unsur makro yang dibutuhkan oleh tumbuhan adalah....
 - C, Cl, Mn, Fe, Cu, Zn, B
 - C, Cl, Mn, H, Cu, Zn, P
 - C, H, N, P, K, S, Mo
 - C, H, O, N, P, K, Mn
 - C, H, O, N, P, K, S

- Berikut ini adalah fungsi dari faktor dalam (internal)
 - Mempercepat proses pematangan buah
 - Merangsang pembelahan sel
 - Mempercepat gugurnya daun dan buah
 - Memacu pembentukan organ tertentu
 - Merangsang pembelahan sel pada bagian tumbuhan yang mengalami luka

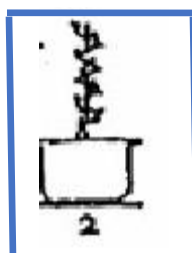
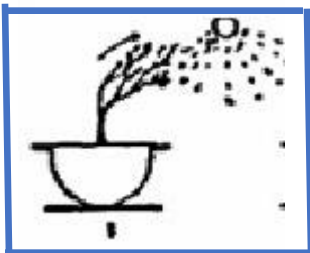
Fungsi dari gas etilen, sitokinin, asam absisat dan kalin secara berurutan adalah....

- (1) – (2) – (3) – (4)
 - (1) – (2) – (3) – (5)
 - (1) – (2) – (4) – (5)
 - (1) – (3) – (4) – (5)
 - (2) – (3) – (4) – (5)
- Sebatang Tomat mengalami kekerdilan. Tumbuhan tersebut diberi sejumlah hormon sehingga menjadi normal. Apakah hormon yang diberikan pada tanaman Tomat tersebut?
 - Etilen
 - Rizokalin
 - Kaulokalin
 - Giberelin
 - Asam absisat
 - Perhatikan Tabel 1. Macam hormon kalin dan organ tumbuhan.

Hormon Kalin	Organ Tumbuhan
1. Rhizokalin	a. Daun
2. Filokalin	b. Akar
3. Kaulokalin	c. Bunga
4. Antokalin	d. Batang

Berdasarkan Tabel di atas, pasangan yang sesuai antara hormon dengan organ tumbuhan yang dipengaruhi adalah....

- 1 dan 8
 - 2 dan 7
 - 3 dan b
 - 3 dan d
 - 4 dan 5
- Perhatikan gambar gerak tumbuhan



Manakah pernyataan yang benar tentang gambar di atas....

- Tanaman 2 tetap tumbuh lurus karena sebaran auksin merata, sedangkan tanaman 1 tumbuh ke arah cahaya karena auksin terurai karena jika terkena cahaya.
 - Cahaya mempercepat produksi auksin pada tanaman 1, sedangkan cahaya menghambat produksi auksin di tanaman 2 sehingga tumbuh lurus.
 - Tanaman 2 mendapat cahaya dari atas sehingga auksin menuju ke bawah, sedangkan tanaman 1 mendapat cahaya dari samping sehingga auksin ke arah samping.
 - Tanaman 2 tumbuh lambat, sedangkan tanaman 1 tumbuh cepat sehingga tanaman 1 membelok ke arah cahaya,
 - Tanaman 1 dan 2 berbeda arah pertumbuhan karena intensitas cahaya yang diterima
- Tumbuhan berhari netral (*neutral day plant*) yang mampu berbunga kapan saja dan tidak bergantung pada perubahan penyinaran, antara lain....
 - Mawar, bunga matahari, dan tomat
 - Gandum, jagung, dan padi
 - Bayam, dahlia, dan melati
 - Kentang, ubi jalar, dan bunga krisan
 - Stroberi, bit, dan lobak

8. Peluruhan daun pada musim kering yang terlihat pada gambar disebabkan oleh hormon....



- A. Auksin
- B. Asam absisat
- C. Sitokinin
- D. Giberelin
- E. Gas etilen

9. Buah semangka tanpa biji setelah penyerbukan dapat diperoleh dengan memberikan hormon....



- A. Sitokinin
- B. Giberelin
- C. Asama absisat
- D. Auksin
- E. Etilen

10. Berikut ini 6 jenis tumbuhan

- | | |
|--------------------|--------------|
| (1) Pepaya | (4) Bayam |
| (2) Dahlia | (5) Stroberi |
| (3) Bunga matahari | (6) Kol |

Manakah yang merupakan tumbuhan berhari pendek (*short day plant*).....

- | | |
|------------|------------|
| A. 1 dan 2 | D. 4 dan 5 |
| B. 2 dan 6 | E. 5 dan 6 |
| C. 3 dan 4 | |

Kunci Jawaban

- | | |
|-----|------|
| 1.B | 6.A |
| 2.E | 7. A |
| 3.A | 8.E |
| 4.D | 9.B |
| 5.D | 10.B |

3. Penilaian Keterampilan

Lembar Penilaian Presentasi

Nomor Urut Absen	Nama Peserta Didik	Indikator Penilaian				Skor Perolehan
		Penguasaan materi yang dipresentasikan	Sistematika presentasi	<i>Performance</i>	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan	
1.						
2.						
3.						
Dst.						

Rubrik Penilaian Presentasi Hasil Kerja Kelompok

NO	INDIKATOR	SKOR DAN DESKRIFTOR			
		4 SANGAT BAIK (SB)	3 BAIK (B)	2 CUKUP (C)	1 KURANG (K)
1	Penguasaan materi yang	Menunjukkan penguasaan materi benar, sistematis, dan penyampaian jelas	Menunjukkan penguasaan materi benar, sistematis, dan penyampiannya kurang jelas	Menunjukkan penguasaan materi benar, tapi kurang sistematis, serta penyampiannya kurang jelas	Menunjukkan penguasaan materi kurang benar, kurang sistematis, serta penyampiannya kurang jelas
2	Sistematika presentasi	Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis	Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	Materi presentasi disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis
3	<i>Performance</i>	Bahasa mudah dipahami, mimik dan intonasi sesuai, menarik	Bahasa mudah dipahami, mimik dan intonasi tidak menarik	Bahasa sukar dipahami, mimik dan intonasi menarik	Bahasa sukar dipahami, mimik dan intonasi tidak menarik
4	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan benar, jelas dan sopan	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan cukup baik	Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik	Sangat kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan