

Lampiran 01. Definisi HOTS

1. Definisi Konseptual

Menurut Fanami (2018) HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) merupakan kegiatan berpikir tingkat tinggi siswa yang dilakukan ketika siswa menggabungkan ide atau gagasan dan mensintesis, melakukan generalisasi, menjelaskan, melakukan hipotesis dan analisis hingga siswa mampu membuat simpulan sendiri.

2. Definisi Operasional

HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) atau Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi merupakan keterampilan berpikir yang pencapaiannya menggunakan 3 indikator dimensi proses kognitif yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).



Lampiran 02. Kisi-Kisi Soal HOTS Sebelum Uji Coba Soal

Kisi-Kisi Penyusunan Instrumen Variabel HOTS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : XI/2

Mata Pelajaran : Biologi

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Materi : Sistem Pertahanan Tubuh

Bentuk Soal : *essay*/uraian

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Kognitif	Proses	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menganalisis mekanisme pertahanan non-spesifik eksternal dan internal.	Diberikan pernyataan sebuah peristiwa tentang mekanisme pertahanan nonspesifik: Mengatribusikan hubungan kulit	C4	Menganalisis	1b	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif		Nomor Soal	Jumlah Soal
			<p>sebagai sistem pertahanan tubuh.</p> <p>Mengatribusikan penyebab inflamasi pada luka.</p> <p>Mendeteksi hubungan alergen terhadap mekanisme pertahanan kulit.</p>	C4	Menganalisis	1c	6
				C4	Menganalisis	1a	
2	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menganalisis mekanisme pertahanan spesifik terhadap vaksin yang diberikan ke tubuh	Mendeteksi respon tubuh terhadap vaksin yang masuk ke tubuh	C4	Menganalisis	2c	
3	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-	Menganalisis mekanisme pertahanan	Mendeteksi mekanisme fagositosis melalui	C4	Menganalisis	6a	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif		Nomor Soal	Jumlah Soal
4	prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	non-spesifik eksternal dan internal.	gambar yang diberikan.				
			Mendiagnosis sel makrofag sebagai sel fagositosis melalui gambar yang diberikan.	C4	Menganalisis	6b	
5	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menafsirkan fungsi vaksinasi beserta penyakit yang dikendalikan	Mengkritik alasan pentingnya vaksin bagi tubuh manusia.	C5	Mengevaluasi	2a	5
6			Menyimpulkan efek dari vaksinasi.	C5	Mengevaluasi	2b	
7			Memprediksi efek pemberian dan tidak pemberian vaksin terhadap penyakit yang	C5	Mengevaluasi	2d	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Kognitif	Proses	Nomor Soal	Jumlah Soal
			dikendalikan.				
8			Menyimpulkan peristiwa kekebalan kelompok (Herd Immunity)	C5	Mengevaluasi	2e	
9	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menyimpulkan mekanisme pertahanan spesifik pada tubuh.	Menyimpulkan peran (fungsi) pertahanan spesifik terhadap antigen yang menyerang	C5	Mengevaluasi	3	
10	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup	Mendesain mekanisme pertahanan non-spesifik yang terjadi di dalam tubuh	Membuat desain mekanisme inflamasi melalui peristiwa yang diberikan.	C6	Mengkreasi/ Mencipta	1d	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif		Nomor Soal	Jumlah Soal
	manusia dengan kekebalan.						
11	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Mengategorikan gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem pertahanan tubuh	Mengategorikan penyakit-penyakit autoimun berdasarkan tabel yang diberikan.	C6	Mengkreasi/ Mencipta	4	4
12	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Mengategorikan pertahanan non-spesifik eksternal dan internal serta pertahanan spesifik	Menggolongkan pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik berdasarkan tabel yang diberikan	C6	Mengkreasi/ Mencipta	5	
13	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Mendesain mekanisme pertahanan non-spesifik yang terjadi di dalam	Membuat desain mekanisme fagositosis berdasarkan gambar	C6	Mengkreasi/ Mencipta	6c	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Kognitif	Proses	Nomor Soal	Jumlah Soal
	prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	tubuh.	yang diberikan.				



Lampiran 03. Soal HOTS Sebelum Uji Coba Soal

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Sistem Pertahanan Tubuh

Jawablah pertanyaan di bawah dengan benar!

1. Dina yang masih berumur 10 tahun suka bermain ke kebun bersama teman – temannya. Sampainya di kebun, ia melihat pohon mangga yang telah berbuah. Dina pun mencoba memanjat pohon tersebut, setelah ia memanjat pohon mangga, Dina merasa gatal pada seluruh tubuhnya dan ternyata pada kulitnya terdapat bintik-bintik kemerahan akibat terkena ulat bulu. Ternyata selain terkena ulat bulu, Dina juga mengalami beberapa luka dan terjadi inflamasi pada luka tersebut.
 - a. Mengapa Dina mengalami bintik-bintik setelah terkena ulat bulu?
 - b. Apakah ada hubungan antara kulit dengan sistem pertahanan tubuh? Berikan alasannya!
 - c. Mengapa terjadi inflamasi pada luka yang dialami Dina?
 - d. Buatlah mekanisme inflamasi yang dialami oleh Dina!
2. Pemerintah Indonesia menerapkan program vaksinasi yang wajib diberikan sejak bayi hingga anak-anak dan diharapkan dapat membantu dalam menjaga sistem pertahanan tubuh anak hingga dewasa.
 - a. Mengapa vaksinasi sangat penting?
 - b. Mengapa setelah pemberian vaksin tidak menyebabkan suatu penyakit?
 - c. Bagaimana respon tubuh ketika vaksin telah masuk ke dalam tubuh?
 - d. Apakah seseorang yang diberikan dengan yang tidak diberikan vaksin contohnya vaksin campak dapat terjangkit penyakit campak? Jelaskan beserta alasannya!
 - e. Jika terdapat seorang anak tidak mendapatkan vaksin campak karena beberapa alasan, tetapi anak tersebut hidup di lingkungan yang telah menerima vaksin lengkap. Apakah terdapat kemungkinan anak tersebut mengalami penyakit campak? Jelaskan beserta alasannya!

3. Wahyu telah mengalami cacar saat berumur 7 tahun, kemungkinan besar wahyu tidak akan mengalami cacar kembali. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Jelaskan hubungannya dengan sistem imunitas!
4. Seorang dokter menerima sekumpulan data penyakit beberapa pasien di rumah sakit. Dokter tersebut terlebih dahulu ingin menangani pasien dengan penyakit autoimun.

No	Kode Pasien	Penyakit
1	A	Lupus
2	B	Cacar
3	C	Rheumatoid arthritis
4	D	Alergi
5	E	Campak
6	F	Diabetes Melitus 1

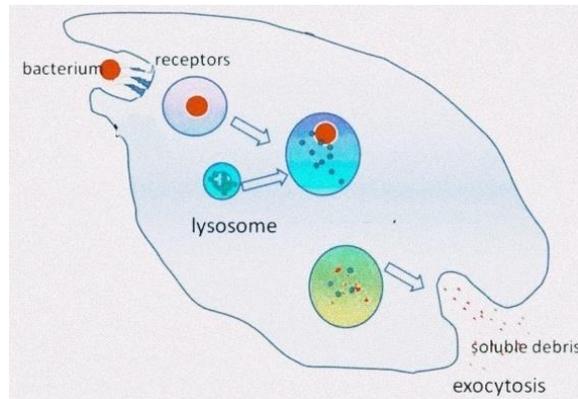
Berdasarkan data nama penyakit di atas, pasien manakah yang akan ditangani oleh dokter? Jelaskan beserta alasannya!

5. Sistem pertahanan tubuh digolongkan menjadi pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik. Seorang siswa menemukan sebuah tabel acak yang berisi nama-nama yang berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh dan siswa tersebut ingin menggolongkannya ke dalam pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik.

Kulit	Sel limfosit T sitotoksik
Makrofag	Membran mukosa
Neutrofil	Monosit
Sel limfosit B	Sel mast

Bantulah siswa tersebut menggolongkan pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik berdasarkan tabel di atas! Jawab beserta alasan!

6. Gambar di bawah merupakan salah satu mekanisme sistem pertahanan tubuh yang terjadi ketika terdapat patogen masuk ke tubuh.



Jawablah pertanyaan di bawah!

- Mekanisme apakah yang terjadi pada gambar di atas?
- Sel apakah yang melakukan mekanisme pada gambar di atas?
- Jelaskan mekanisme yang terjadi sesuai dengan gambar di atas!



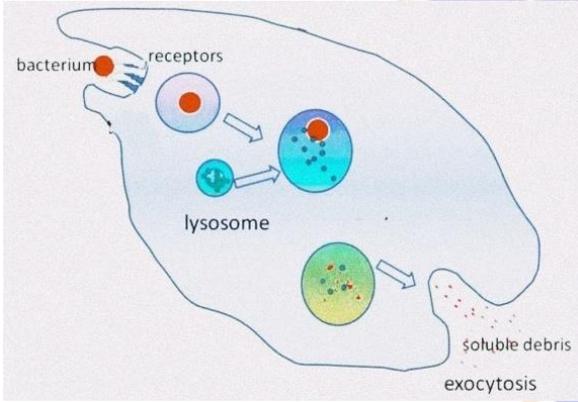
No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
	<p>d. Buatlah mekanisme inflamasi yang dialami oleh Dina!</p>	<p>sistem pertahanan tubuh nonspesifik eksternal karena kulit adalah pertahanan tubuh pertama yang berhadapan dengan pathogen.</p> <p>c. Inflamasi atau peradangan yang terjadi pada luka Dina dikarenakan sel-sel pada luka tersebut rusak, sehingga tubuh melepaskan zat kimia, seperti histamine. Pelepasan histamine berfungsi dalam pelebaran pembuluh darah, sehingga sel darah merah dan sel darah putih dapat mengalir menuju lokasi luka Dina.</p> <p>d. Kulit yang mengalami luka terbuka akan mudah terpapar benda asing. Patogen yang berhasil masuk ke tubuh melalui luka akan memberikan sinyal ke <i>mast cell</i> atau sel</p>	<p>6</p> <p>10</p>	

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
	<p>Jelaskan beserta alasannya!</p> <p>e. Jika terdapat seorang anak tidak mendapatkan vaksin campak karena beberapa alasan, tetapi anak tersebut hidup di lingkungan yang telah menerima vaksin lengkap. Apakah terdapat kemungkinan anak tersebut mengalami penyakit campak? Jelaskan beserta alasannya!</p>	<p>tahapan yang dilakukan di laboratorium, maka vaksin yang diberikan ke tubuh tidak akan menyebabkan sakit.</p> <p>c. Tubuh yang menerima vaksin yang mengandung fragmen kecil mikroorganisme yang telah dilemahkan termasuk bagian antigennya akan membantu tubuh dalam mengingat yang dilakukan oleh <i>sel memory</i> dan membantu tubuh untuk membangun antibodi khusus yang dilakukan oleh sel Limfosit B.</p> <p>d. Seseorang yang telah mendapatkan vaksin campak ketika tubuhnya diserang penyakit campak, tubuh dengan cepat dan efektif memproduksi antibodi campak sebelum penyakit tersebut menyerang sel, sedangkan seseorang yang belum mendapatkan vaksin</p>	<p>8</p> <p>8</p>	

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
		<p>campak, ketika tubuh terserah penyakit campak, maka antigen akan menyerang sel dan tubuh membutuhkan waktu untuk memproduksi antibodi.</p> <p>e. Kemungkinan tidak, karena ketika seseorang yang belum divaksinasi campak berada dalam lingkungan dengan orang-orang yang telah mendapatkan vaksinasi lengkap dapat membantu memperkecil persentase seseorang tersebut terserang penyakit campak, karena patogen akan sulit untuk dapat menyebar.</p>	8	
3	<p>Wahyu telah mengalami cacar saat berumur 7 tahun, kemungkinan besar wahyu tidak akan mengalami cacar kembali. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Jelaskan hubungannya dengan sistem imunitas!</p>	<p>Wahyu yang terserang cacar air pada umur 7 tahun tidak akan mengalami cacar kembali, karena sistem pertahanan tubuh telah membangun antibodi ketika wahyu terserang cacar, antibodi tersebut memberikan efek</p>	6	6

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum																					
		proteksi seumur hidup.																							
4	<p>Seorang dokter menerima sekumpulan data penyakit beberapa pasien di rumah sakit. Dokter tersebut terlebih dahulu ingin menangani pasien dengan penyakit autoimun.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Pasien</th> <th>Penyakit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A</td> <td>Lupus</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>B</td> <td>Cacar</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C</td> <td>Rheumatoid arthritis</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>D</td> <td>Alergi</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>E</td> <td>Campak</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>F</td> <td>Diabetes Melitus 1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data nama penyakit di atas, pasien</p>	No	Kode Pasien	Penyakit	1	A	Lupus	2	B	Cacar	3	C	Rheumatoid arthritis	4	D	Alergi	5	E	Campak	6	F	Diabetes Melitus 1	<p>Pasien A dengan penyakit lupus, pasien C dengan penyakit <i>Rheumatoid arthritis</i>, dan pasien F dengan penyakit diabetes melitus 1. Ketiga penyakit tersebut merupakan penyakit autoimun, dimana sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh menyerang sel-sel sehat.</p>	6	6
No	Kode Pasien	Penyakit																							
1	A	Lupus																							
2	B	Cacar																							
3	C	Rheumatoid arthritis																							
4	D	Alergi																							
5	E	Campak																							
6	F	Diabetes Melitus 1																							

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum								
	manakah yang akan ditangani oleh dokter? Jelaskan beserta alasannya!											
5	<p>Sistem pertahanan tubuh digolongkan menjadi pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik. Seorang siswa menemukan sebuah tabel acak yang berisi nama-nama yang berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh dan siswa tersebut ingin menggolongkannya ke dalam pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik.</p> <table border="1" data-bbox="315 919 837 1110"> <tbody> <tr> <td>Kulit</td> <td>Sel limfosit T sitotoksik</td> </tr> <tr> <td>Makrofag</td> <td>Membran mukosa</td> </tr> <tr> <td>Neutrofil</td> <td>Monosit</td> </tr> <tr> <td>Sel limfosit B</td> <td>Sel mast</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bantulah siswa tersebut menggolongkan pertahanan</p>	Kulit	Sel limfosit T sitotoksik	Makrofag	Membran mukosa	Neutrofil	Monosit	Sel limfosit B	Sel mast	<p>Sistem pertahanan nonspesifik: kulit, makrofag, membrane mukosa, neutrofil, monosit, sel mast. Dikatakan sistem pertahanan tubuh nonspesifik karena organ dan sel tersebut menyerang benda-benda asing atau pathogen apapun yang dianggap berbahaya yang telah masuk ke tubuh.</p> <p>Sistem pertahanan spesifik: sel limfosit T sitotoksik, sel limfosit B. Dikatakan sistem pertahanan tubuh spesifik karena sel-sel tersebut membunuh antigen yang masuk ke tubuh dengan antibodi khusus yang sesuai dengan antigen tersebut, jadi satu antigen memiliki satu antibodi</p>	6	6
Kulit	Sel limfosit T sitotoksik											
Makrofag	Membran mukosa											
Neutrofil	Monosit											
Sel limfosit B	Sel mast											

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
	nonspesifik dan pertahanan spesifik berdasarkan tabel di atas! Jawab beserta alasan!			
6	<p>Gambar di bawah merupakan salah satu mekanisme sistem pertahanan tubuh yang terjadi ketika terdapat patogen masuk ke tubuh.</p>  <p>Jawablah pertanyaan di bawah!</p> <p>a. Mekanisme apakah yang terjadi pada gambar di atas?</p>	<p>a. Pada gambar menunjukkan mekanisme fagositosis</p> <p>b. Sel yang melakukan fagositosis yaitu makrofag dan neutrofil</p> <p>c. Bakteri yang masuk ke dalam tubuh segera dihampiri oleh sel fagositosis, bakteri menempel pada reseptor sel fagosit, kemudian sel fagosit membentuk pseudopodium dan memakan bakteri tersebut, terbentuk vesikula fagositik yang di dalamnya terdapat bakteri, kemudian lisosom masuk ke dalam vesikula dan terjadi fagolisosom, bakteri dibunuh oleh enzim, kemudian bakteri yang telah mati dikeluarkan dengan cara ekositosis</p>	4 4 10	18

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
	b. Sel apakah yang melakukan mekanisme pada gambar di atas? c. Jelaskan mekanisme yang terjadi sesuai dengan gambar di atas!			
Total Skor			100	
$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor benar}}{100} \times 100$				



Lampiran 05. Kisi – Kisi Soal HOTS Setelah Uji Coba Soal

Kisi-Kisi Penyusunan Instrumen Variabel HOTS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas/Semester : XI/2

Mata Pelajaran : Biologi

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Materi : Sistem Pertahanan Tubuh

Bentuk Soal : *essay*/uraian

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif		Nomor Soal	Jumlah Soal
1	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menganalisis mekanisme pertahanan non-spesifik eksternal dan internal.	Diberikan pernyataan sebuah peristiwa tentang mekanisme pertahanan nonspesifik: a. Mendeteksi hubungan alergen terhadap mekanisme	C4	Menganalisis	1a	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif		Nomor Soal	Jumlah Soal
			pertahanan kulit.				4
2	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menganalisis mekanisme pertahanan spesifik terhadap vaksin yang diberikan ke tubuh	Mendeteksi respon tubuh terhadap vaksin yang masuk ke tubuh	C4	Menganalisis	2c	
3	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menganalisis mekanisme pertahanan non-spesifik eksternal dan internal.	Mendeteksi mekanisme fagositosis melalui gambar yang diberikan.	C4	Menganalisis	6a	
4			Mendiagnosis sel makrofag sebagai sel fagositosis melalui gambar yang diberikan.	C4	Menganalisis	6b	

No	Kompetensi Dasar	Indikator Ketuntasan	Indikator Soal	Dimensi Proses Kognitif		Nomor Soal	Jumlah Soal
5	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Menafsirkan fungsi vaksinasi beserta penyakit yang dikendalikan	Menyimpulkan efek dari vaksinasi.	C5	Mengevaluasi	2b	2
6			Memprediksi efek pemberian dan tidak pemberian vaksin terhadap penyakit yang dikendalikan.	C5	Mengevaluasi	2d	
7	3.14 Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan	Mendesain mekanisme pertahanan non-spesifik yang terjadi di dalam tubuh	Membuat desain mekanisme inflamasi melalui peristiwa yang diberikan.	C6	Mencipta/ Mengkreas	1d	2
8			Mendesain mekanisme pertahanan non-spesifik yang terjadi di dalam tubuh.	Membuat desain mekanisme fagositosis berdasarkan gambar yang diberikan.	C6	Mencipta/ Mengkreas	

Lampiran 06. Soal HOTS Setelah Uji Coba Soal

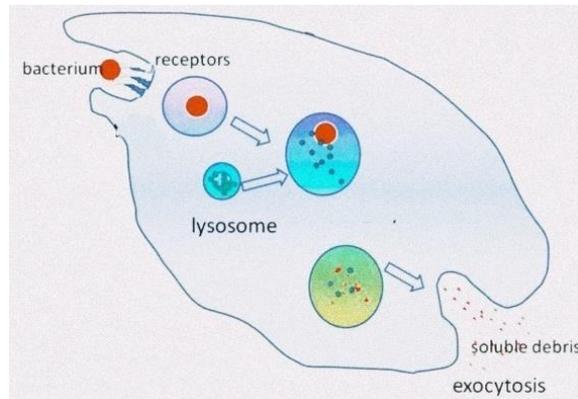
Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Sistem Pertahanan Tubuh

Jawablah pertanyaan di bawah dengan benar!

1. Dina yang masih berumur 10 tahun suka bermain ke kebun bersama teman – temannya. Sampainya di kebun, ia melihat pohon mangga yang telah berbuah. Dina pun mencoba memanjat pohon tersebut, setelah ia memanjat pohon mangga, Dina merasa gatal pada seluruh tubuhnya dan ternyata pada kulitnya terdapat bintik-bintik kemerahan akibat terkena ulat bulu. Ternyata selain terkena ulat bulu, Dina juga mengalami beberapa luka dan terjadi inflamasi pada luka tersebut.
 - a. Mengapa Dina mengalami bintik-bintik setelah terkena ulat bulu?
 - b. Buatlah proses atau mekanisme inflamasi (peradangan) pada luka Dina!
2. Pemerintah Indonesia menerapkan program vaksinasi yang wajib diberikan sejak bayi hingga anak-anak dan diharapkan dapat membantu dalam menjaga sistem pertahanan tubuh anak hingga dewasa.
 - a. Mengapa setelah menerima vaksin yang berisikan antigen lemah tidak menyebabkan suatu penyakit?
 - b. Bagaimana respon tubuh dalam membentuk antibody ketika vaksin telah masuk ke tubuh?
 - c. Apakah seseorang yang diberikan dengan yang tidak diberikan vaksin contohnya vaksin campak dapat terjangkit penyakit campak? Jelaskan beserta alasannya!

3. Gambar di bawah merupakan salah satu mekanisme sistem pertahanan tubuh yang terjadi ketika terdapat patogen masuk ke tubuh.



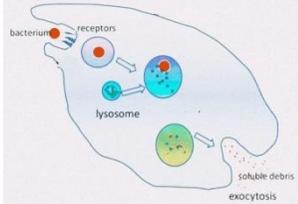
Jawablah pertanyaan di bawah!

- Mekanisme apakah yang terjadi pada gambar di atas?
- Sel apakah yang melakukan mekanisme pada gambar di atas?
- Jelaskan mekanisme yang terjadi sesuai dengan gambar di atas!



No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
		neutrofil, dll agar melawan pathogen yang masuk ke tubuh.		
2	<p>Pemerintah Indonesia menerapkan program vaksinasi yang wajib diberikan sejak bayi hingga anak-anak dan diharapkan dapat membantu dalam menjaga sistem pertahanan tubuh anak hingga dewasa.</p> <p>a. Mengapa setelah pemberian vaksin tidak menyebabkan suatu penyakit?</p> <p>b. Bagaimana respon tubuh ketika vaksin telah masuk ke dalam tubuh?</p> <p>c. Apakah seseorang yang diberikan dengan yang tidak diberikan vaksin contohnya vaksin campak dapat terjangkit penyakit campak?</p>	<p>a. Vaksin dibuat dari mikroorganisme hidup (virus atau bakteri) atau komponen dari mikroorganisme tersebut yang telah dilemahkan dan tidak berbahaya, karena pembuatan vaksin terdiri dari berbagai tahapan yang dilakukan di laboratorium, maka vaksin yang diberikan ke tubuh tidak akan menyebabkan sakit.</p> <p>b. Tubuh yang menerima vaksin yang mengandung fragmen kecil mikroorganisme yang telah dilemahkan termasuk bagian antigennya akan membantu tubuh dalam mengingat yang dilakukan oleh <i>sel memory</i> dan membantu tubuh untuk membangun antibodi khusus</p>	<p>12</p> <p>11</p>	35

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
		<p>yang dilakukan oleh sel Limfosit B.</p> <p>c. Seseorang yang telah mendapatkan vaksin campak ketika tubuhnya diserang penyakit campak, tubuh dengan cepat dan efektif memproduksi antibodi campak sebelum penyakit tersebut menyerang sel, sedangkan seseorang yang belum mendapatkan vaksin campak, ketika tubuh terserang penyakit campak, maka antigen akan menyerang sel dan tubuh membutuhkan waktu untuk memproduksi antibodi.</p>	12	

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
3	<p>Gambar di bawah merupakan salah satu mekanisme sistem pertahanan tubuh yang terjadi ketika terdapat patogen masuk ke tubuh.</p>  <p>Jawablah pertanyaan di bawah!</p> <p>a. Mekanisme apakah yang terjadi pada gambar di atas?</p> <p>b. Sel apakah yang melakukan mekanisme pada gambar di atas?</p> <p>c. Jelaskan mekanisme yang terjadi sesuai dengan gambar di atas!</p>	<p>a. Pada gambar menunjukkan mekanisme fagositosis</p> <p>b. Sel yang melakukan fagositosis yaitu sel makrofag dan neutrofil</p> <p>c. Bakteri yang masuk ke dalam tubuh segera dihampiri oleh sel fagositosis, bakteri menempel pada reseptor sel fagosit, sel fagosit membentuk pseudopodium dan memakan bakteri, terbentuk vesikula fagositik yang di dalamnya terdapat bakteri, kemudian lisosom masuk ke dalam vesikula dan terjadi fagolisosom, bakteri dibunuh oleh enzim, kemudian bakteri yang telah mati dikeluarkan dengan cara ekositosis</p>	<p>11</p> <p>11</p> <p>16</p>	<p>38</p>
Total Skor			100	
$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor benar}}{100} \times 100$				

Lampiran 08. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING			
Satuan Pendidikan	: SMA Dwijendra Denpasar	Tahun Ajaran	: 2020/2021
Mata Pelajaran	: Biologi	Materi	: Sistem Pertahanan Tubuh
Kelas/Semester	: XI/2	Alokasi Waktu	2 x 50 menit
TUJUAN PEMBELAJARAN			
1. Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran melalui kegiatan penyelidikan dan penemuan, peserta didik dapat: 2. Mengkategorikan pertahanan non-spesifik eksternal dan internal serta pertahanan spesifik 3. Menganalisis mekanisme pertahanan non-spesifik eksternal dan internal dengan benar.		4. Menganalisis mekanisme pertahanan spesifik terhadap vaksin yang diberikan ke tubuh. 5. Menafsirkan fungsi vaksinasi beserta penyakit yang dikendalikan. 6. Mengkategorikan gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem pertahanan tubuh.	
KEGIATAN PEMBELAJARAN (Pertemuan I)			
Kegiatan Pendahuluan (10 menit)			
<p>Guru bersama siswa melakukan pembukaan menggunakan <i>video conference</i> dengan salam pembuka untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik, dilanjutkan dengan menarik perhatian peserta didik dan memfokuskan dengan bertanya tentang sistem pertahanan tubuh, menyampaikan bahwa tubuh memiliki berbagai cara untuk melakukan pertahanan terhadap penyakit, serta guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru dan siswa meninggalkan <i>room video conference</i> dan pembelajaran dilanjutkan melalui <i>WhatsApp Group</i>.</p>			
Kegiatan Inti (85 menit)			
Stimulasi	<p>Guru memberikan stimulus berupa kasus atau fenomena tentang sistem pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik serta vaksinasi dan imunisasi beserta gangguan autoimun dengan memberikan LKS melalui <i>WhatsApp group</i> kepada siswa</p> <p>Guru menyampaikan langkah pembelajaran yang dilakukan siswa</p> <p>Guru meminta siswa untuk membentuk kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang dan masing-masing kelompok membuat <i>WhatsApp Group</i> untuk dapat melakukan diskusi kelompok</p> <p>Siswa membaca dan mendiskusikan kasus atau fenomena tentang sistem pertahanan nonspesifik dan spesifik serta</p>		

Kegiatan Inti (85 menit)	
	vaksinasi dan imunisasi beserta gangguan autoimun
Identifikasi Masalah	Guru meminta siswa untuk mencermati dan mengidentifikasi atau merumuskan beberapa permasalahan yang ditemukan pada kasus atau fenomena tentang sistem pertahanan tubuh nonspesifik dan spesifik serta vaksinasi dan imunisasi beserta gangguan autoimun (Menganalisis)
Mengumpulkan Informasi	Guru meminta kepada siswa dengan kelompoknya agar berbagi tugas dalam mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (kajian literatur, wawancara) (Menganalisis)
Mengolah Informasi	Guru membimbing siswa diskusi kelompok melalui <i>WhatsApp Group</i> hasil pengumpulan informasi yang telah didapatkan. (Mengevaluasi)
Kegiatan Penutup (5 menit)	
Guru memberitahukan melalui <i>WhatsApp Group</i> bahwa kegiatan mengolah informasi dan verifikasi hasil dapat dilanjutkan pada pertemuan ke-2, selanjutnya guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan salam penutup.	

Lampiran 09. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING			
Satuan Pendidikan	: SMA Dwijendra Denpasar	Tahun Ajaran	: 2020/2021
Mata Pelajaran	: Biologi	Materi	: Sistem Pertahanan Tubuh
Kelas/Semester	: XI/2	Alokasi Waktu	2 x 50 menit
TUJUAN PEMBELAJARAN			
Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran melalui kegiatan penyelidikan dan penemuan, peserta didik dapat:		3. Menganalisis mekanisme pertahanan spesifik terhadap vaksin yang diberikan ke tubuh.	
1. Mengkategorikan pertahanan non-spesifik eksternal dan internal serta pertahanan spesifik		4. Menafsirkan fungsi vaksinasi beserta penyakit yang dikendalikan.	
2. Menganalisis mekanisme pertahanan non-spesifik eksternal dan internal dengan benar.		5. Mengkategorikan gangguan atau penyakit yang terjadi pada sistem pertahanan tubuh.	
KEGIATAN PEMBELAJARAN (Pertemuan II)			
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)			
Guru bersama siswa membuka pembelajaran dengan salam pembuka melalui <i>WhatsApp Group</i> , melakukan absensi, dan guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.			
Kegiatan Inti (90 menit)			
Mengolah Informasi	Guru membimbing siswa diskusi kelompok melalui <i>WhatsApp Group</i> hasil pengumpulan informasi yang telah didapatkan. (Mengevaluasi)		
Verifikasi Hasil	Siswa memilah data dan informasi yang benar dan relevan dengan pertanyaan yang akan dijawab, dianalisis, lalu siswa memberikan tambahan pendapat, ilustrasi, atau contoh dari kehidupan nyata. Guru meminta masing-masing kelompok melalui <i>WhatsApp Group</i> untuk menuliskan atau memberikan ilustrasi berupa peta konsep pada paper ms.word (Mengkreasikan)		
Kegiatan Penutup (5 menit)			
Guru memberitahukan melalui <i>WhatsApp Group</i> bahwa kegiatan Verifikasi hasil dilanjutkan dan Generalisasi dilaksanakan pada pertemuan ke-3, selanjutnya guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan salam penutup.			

Lampiran 10. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING			
Satuan Pendidikan	: SMA Dwijendra Denpasar	Tahun Ajaran	: 2020/2021
Mata Pelajaran	: Biologi	Materi	: Sistem Pertahanan Tubuh
Kelas/Semester	: XI/2	Alokasi Waktu	2 x 50 menit
TUJUAN PEMBELAJARAN			
<p>Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran melalui kegiatan penyelidikan dan penemuan, peserta didik dapat: Menyimpulkan mekanisme pertahanan spesifik pada tubuh. Mendesain mekanisme pertahanan non-spesifik yang terjadi di dalam tubuh.</p>			
KEGIATAN PEMBELAJARAN (Pertemuan III)			
Kegiatan Pendahuluan (5 menit)			
<p>Guru bersama siswa membuka pembelajaran dengan salam pembuka melalui <i>WhatsApp Group</i>, melakukan absensi, dan guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa.</p>			
Kegiatan Inti (20 menit)			
Verifikasi Hasil	<p>Siswa memilah data dan informasi yang benar dan relevan dengan pertanyaan yang akan dijawab, dianalisis, lalu siswa memberikan tambahan pendapat, ilustrasi, atau contoh dari kehidupan nyata. Guru meminta masing-masing kelompok melalui <i>WhatsApp Group</i> untuk menuliskan atau memberikan ilustrasi berupa peta konsep pada paper ms.word (Mengkreasikan)</p>		
Kegiatan Penutup (75 menit)			
Generalisasi	<p>Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya melalui <i>video conference Google Meet</i> dan kelompok yang lain memperhatikannya serta diberikan kesempatan memberikan tanggapan. Guru membimbing siswa untuk merumuskan kesimpulan dan refleksi dari pembelajaran yang telah diikuti. Guru memberikan penguatan untuk memantapkan pemahaman siswa. Guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan salam penutup.</p>		
Penilaian			
Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Jenis Penilaian	
Pengetahuan (Kognitif)	Tes tertulis	Soal <i>essay</i>	

LEMBAR KERJA SISWA
MATERI SISTEM PERTAHANAN TUBUH
BIOLOGI KELAS XI

Kelompok

Nama Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

A. Tujuan

1. Mengetahui fungsi dan jenis antibodi
2. Mengetahui perbedaan pertahanan nonspesifik dan pertahanan spesifik
3. Mengetahui mekanisme pertahanan nonspesifik eksternal dan internal
4. Mengetahui mekanisme pertahanan spesifik
5. Mengetahui mekanisme alergi dan inflamasi
6. Mengetahui peranan imunisasi
7. Mengetahui nama-nama penyakit sistem pertahanan tubuh

B. Petunjuk Kerja

1. Bentuklah kelompok sebanyak 5-6 orang dan buatlah *WhatsApp Group*
2. Perhatikan dengan seksama gambar yang telah diberikan
3. Identifikasi atau rumuskan permasalahan yang terdapat pada gambar
4. Carilah informasi sebanyak-banyaknya baik online maupun offline (buku cetak, ebook, wawancara, dll) untuk dapat menjawab rumusan masalah yang telah dibuat
5. Lakukan pengolahan informasi atau susun informasi yang telah didapatkan
6. Berikan pendapat, ilustrasi, atau contoh dari kehidupan nyata dan kaitkan dengan informasi yang sudah didapatkan untuk menjawab pertanyaan

7. Tulis atau tempel informasi-informasi yang telah ditemukan pada kertas tulis atau kertas kosong. Buat sekreasi dan semenarik mungkin
8. Buatlah kesimpulan terhadap informasi yang telah dibuktikan kebenarannya
9. Diskusikanlah tugas bersama teman kelompok

C. Soal

Perhatikan gambar-gambar di bawah!



(1)



(2)



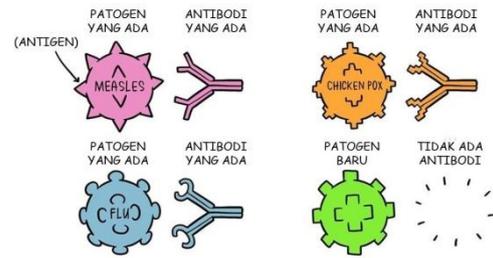
(3)



(4)



(5)



(6)



(7)

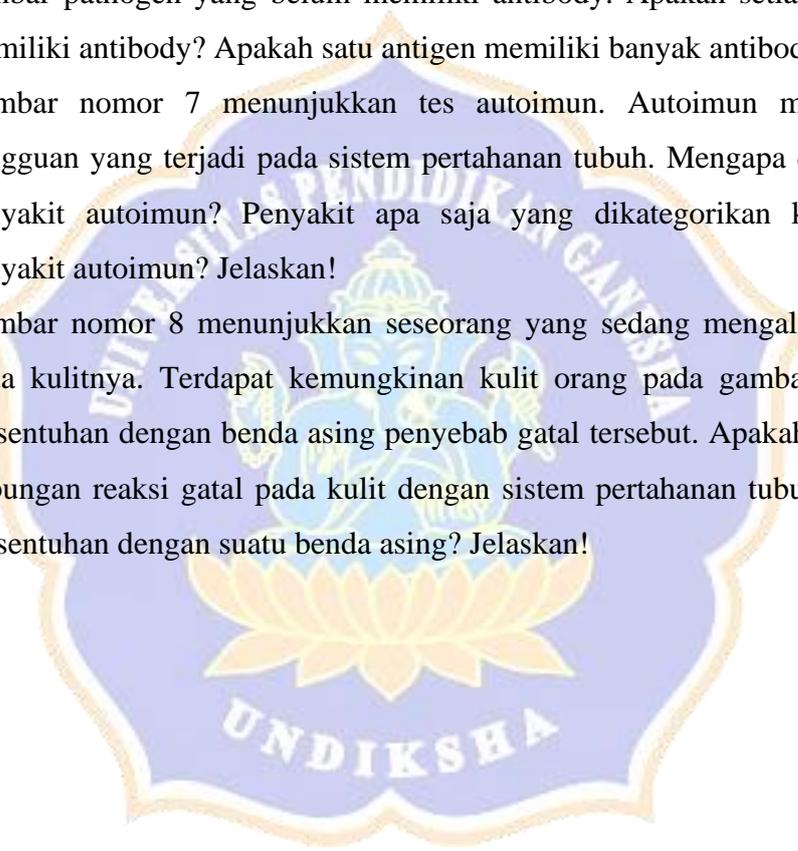


(8)

Perhatikan pertanyaan-pertanyaan di bawah!

1. Gambar di atas pada nomor 1 terlihat seorang anak dengan keadaan kulit yang beruam dan berwarna merah. Sebelum munculnya ruam merah, anak tersebut mengkonsumsi telur. Apakah yang terjadi dengan anak pada gambar nomor 1? Mengapa setelah mengkonsumsi telur, muncul ruam merah pada anak tersebut?
2. Gambar nomor 2 terlihat beberapa jerawat yang meradang dan merupakan keadaan kulit yang dialami oleh para remaja dan orang dewasa. Terdapat berbagai faktor munculnya jerawat, salah satunya bakteri penyebab jerawat. Bagaimana hubungan jerawat yang meradang atau peradangan jerawat yang terjadi pada kulit?
3. Gambar nomor 3 menunjukkan air mata yang menetes. Apakah air mata terdapat hubungan dengan sistem pertahanan tubuh manusia? Jelaskan!

4. Gambar nomor 4 menunjukkan seorang bayi yang sedang diberikan ASI oleh ibunya. Apakah pemberian ASI memiliki hubungan dengan sistem kekebalan tubuh bayi?
5. Gambar nomor 5 menunjukkan seorang anak yang akan diberikan suatu suntikan, diketahui suntikkan tersebut adalah vaksin. Apakah pemberian vaksin berhubungan dengan sistem pertahanan tubuh manusia?
6. Gambar nomor 6 menunjukkan hubungan antara antigen dengan antibody yang dapat diistilahkan sebagai gembok dan kunci, sedangkan terdapat gambar pathogen yang belum memiliki antibody. Apakah setiap antigen memiliki antibody? Apakah satu antigen memiliki banyak antibody?
7. Gambar nomor 7 menunjukkan tes autoimun. Autoimun merupakan gangguan yang terjadi pada sistem pertahanan tubuh. Mengapa dikatakan penyakit autoimun? Penyakit apa saja yang dikategorikan ke dalam penyakit autoimun? Jelaskan!
8. Gambar nomor 8 menunjukkan seseorang yang sedang mengalami gatal pada kulitnya. Terdapat kemungkinan kulit orang pada gambar di atas bersentuhan dengan benda asing penyebab gatal tersebut. Apakah terdapat hubungan reaksi gatal pada kulit dengan sistem pertahanan tubuh setelah bersentuhan dengan suatu benda asing? Jelaskan!



Lampiran 12. Hasil Uji Validitas Soal HOTS Kelas XI MIPA 2

		Correlations															
		Soal_1a	Soal_1b	Soal_1c	Soal_1d	Soal_2a	Soal_2b	Soal_2c	Soal_2d	Soal_2e	Soal_3	Soal_4	Soal_5	Soal_6a	Soal_6b	Soal_6c	Jumlah
Soal_1a	Pearson Correlation	1	,018	,180	,706**	-,257	-,020	,210	,292	,169	-,358*	-,263	-,442*	,580**	,580**	,562**	,738**
	Sig. (2-tailed)		,923	,334	,000	,163	,917	,257	,111	,364	,048	,154	,013	,001	,001	,001	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_1b	Pearson Correlation	,018	1	,324	,189	-,048	,158	,005	-,072	-,225	,002	,163	,032	-,169	-,169	-,142	,113
	Sig. (2-tailed)	,923		,076	,309	,799	,396	,979	,701	,224	,991	,382	,863	,364	,364	,446	,544
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_1c	Pearson Correlation	,180	,324	1	,102	-,230	-,293	-,132	,118	,072	-,321	-,181	,182	-,113	-,113	-,123	,084
	Sig. (2-tailed)	,334	,076		,587	,213	,110	,481	,526	,701	,078	,329	,328	,543	,543	,511	,655
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_1d	Pearson Correlation	,706**	,189	,102	1	-,248	-,070	-,047	,176	,157	-,345	,045	-,360*	,159	,159	,140	,421*
	Sig. (2-tailed)	,000	,309	,587		,179	,708	,800	,344	,399	,057	,808	,047	,394	,394	,452	,018
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_2a	Pearson Correlation	-,257	-,048	-,230	-,248	1	,371*	,096	,108	-,751**	,606**	,248	,401*	-,269	-,269	-,179	-,077
	Sig. (2-tailed)	,163	,799	,213	,179		,040	,609	,562	,000	,000	,179	,025	,143	,143	,336	,680
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_2b	Pearson Correlation	-,020	,158	-,293	-,070	,371*	1	,297	,164	-,373*	,517**	,337	-,013	,214	,214	,260	,391*
	Sig. (2-tailed)	,917	,396	,110	,708	,040		,104	,377	,039	,003	,064	,945	,248	,248	,157	,030
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

Soal_2c	Pearson Correlation	,210	,005	-,132	-,047	,096	,297	1	-,194	-,111	,219	,125	-,612**	,440 ⁺	,440 ⁺	,455 ⁺	,504**
	Sig. (2-tailed)	,257	,979	,481	,800	,609	,104		,296	,553	,236	,502	,000	,013	,013	,010	,004
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_2d	Pearson Correlation	,292	-,072	,118	,176	,108	,164	-,194	1	-,286	,045	-,296	,207	,264	,264	,300	,425 ⁺
	Sig. (2-tailed)	,111	,701	,526	,344	,562	,377	,296		,118	,812	,106	,263	,151	,151	,101	,017
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_2e	Pearson Correlation	,169	-,225	,072	,157	-,751**	-,373 ⁺	-,111	-,286	1	-,477**	-,125	-,440 ⁺	,094	,094	-,027	-,123
	Sig. (2-tailed)	,364	,224	,701	,399	,000	,039	,553	,118		,007	,501	,013	,614	,614	,885	,509
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_3	Pearson Correlation	-,358 ⁺	,002	-,321	-,345	,606**	,517**	,219	,045	-,477**	1	,345	,232	-,030	-,030	,028	,097
	Sig. (2-tailed)	,048	,991	,078	,057	,000	,003	,236	,812	,007		,057	,210	,874	,874	,880	,603
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_4	Pearson Correlation	-,263	,163	-,181	,045	,248	,337	,125	-,296	-,125	,345	1	-,025	-,431 ⁺	-,431 ⁺	-,418 ⁺	-,190
	Sig. (2-tailed)	,154	,382	,329	,808	,179	,064	,502	,106	,501	,057		,894	,015	,015	,019	,307
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_5	Pearson Correlation	-,442 ⁺	,032	,182	-,360 ⁺	,401 ⁺	-,013	-,612**	,207	-,440 ⁺	,232	-,025	1	-,553**	-,553**	-,502**	-,472**
	Sig. (2-tailed)	,013	,863	,328	,047	,025	,945	,000	,263	,013	,210	,894		,001	,001	,004	,007
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_6a	Pearson Correlation	,580**	-,169	-,113	,159	-,269	,214	,440 ⁺	,264	,094	-,030	-,431 ⁺	-,553**	1	1,000**	,993**	,847**
	Sig. (2-tailed)	,001	,364	,543	,394	,143	,248	,013	,151	,614	,874	,015	,001		,000	,000	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

Soal_6b	Pearson Correlation	,580**	-,169	-,113	,159	-,269	,214	,440*	,264	,094	-,030	-,431*	-,553**	1,000**	1	,993**	,847**
	Sig. (2-tailed)	,001	,364	,543	,394	,143	,248	,013	,151	,614	,874	,015	,001	,000		,000	,000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Soal_6c	Pearson Correlation	,562**	-,142	-,123	,140	-,179	,260	,455*	,300	-,027	,028	-,418*	-,502**	,993**	,993**	1	,866**
	Sig. (2-tailed)	,001	,446	,511	,452	,336	,157	,010	,101	,885	,880	,019	,004	,000	,000		,000
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Jumlah	Pearson Correlation	,738**	,113	,084	,421*	-,077	,391*	,504**	,425*	-,123	,097	-,190	-,472**	,847**	,847**	,866**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,544	,655	,018	,680	,030	,004	,017	,509	,603	,307	,007	,000	,000	,000	
	N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).



Lampiran 13. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,788	8

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal_1a	11,42	28,518	,680	,742
Soal_1d	11,55	31,789	,240	,804
Soal_2b	11,74	35,131	,230	,797
Soal_2c	11,84	30,540	,338	,789
Soal_2d	10,06	32,662	,255	,797
Soal_6a	13,00	27,267	,898	,718
Soal_6b	13,00	27,267	,898	,718
Soal_6c	12,23	16,447	,839	,713



Lampiran 14. Lampiran Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Soal HOTS

No Soal	Validitas	Kriteria	Daya Beda	Indeks Kesukaran	Kriteria		Keputusan
					Daya Beda	Indeks Kesukaran	
1a	0,738	Valid	0,583333	0,709677	Baik	Sedang	Diterima
1b	0,113	Tidak Valid	0,2125	0,634409	Jelek	Sedang	Gugur
1c	0,084	Tidak Valid	0,229167	0,55914	Jelek	Sedang	Gugur
1d	0,421	Valid	0,296667	0,4	Jelek	Sedang	Diterima
2a	-0,077	Tidak Valid	0,209722	0,946237	Jelek	Mudah	Gugur
2b	0,391	Valid	0,188889	0,602151	Jelek	Sedang	Diterima
2c	0,504	Valid	0,2375	0,435484	Jelek	Sedang	Diterima
2d	0,425	Valid	0,361458	0,870968	Cukup	Mudah	Diterima
2e	-0,123	Tidak Valid	0,001042	0,274194	Jelek	Sukar	Gugur
3	0,097	Tidak Valid	0,227778	0,892473	Jelek	Mudah	Gugur
4	-0,190	Tidak Valid	0,008333	0,473118	Jelek	Sedang	Gugur
5	-0,472	Tidak Valid	0,94444	0,827957	Jelek	Mudah	Gugur
6a	0,847	Valid	0,502083	0,274194	Baik	Sukar	Diterima
6b	0,847	Valid	0,502083	0,274194	Baik	Sukar	Diterima

No Soal	Validitas	Kriteria	Daya Beda	Indeks Kesukaran	Kriteria		Keputusan
					Daya Beda	Indeks Kesukaran	Diterima/Gugur
6c	0,866	Valid	0,520833	0,264516	Baik	Sukar	Diterima



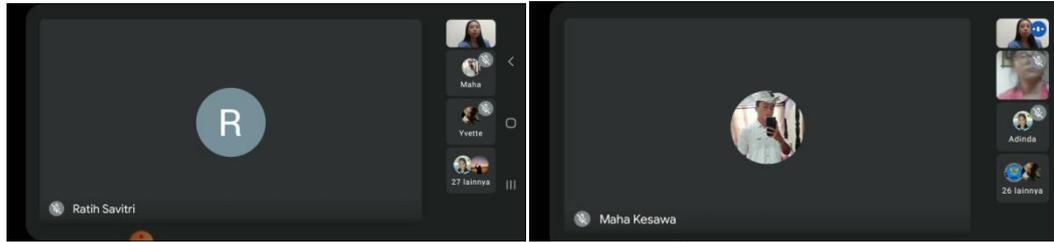
Lampiran 15. Nilai Hasil Test HOTS Siswa Kelas XI MIPA U1

No	Nama Siswa	L/P	Post-test
1	Agung Wahyu Widnyana Krisna	L	70
2	Anak Agung Ngurah Bagus Aria Nandana Kusuma	L	78
3	Dena Sari Tirta	P	74
4	Dewa Bagus Komang Wahyu Arta Putra	L	69
5	Bagus Baradwaja	L	71
6	I Gede Khrisna Dharma Pramana	L	77
7	I Gusti Ngurah Opaldi Partha Dwipayana	L	85
8	I Gusti Ayu Ratih Nanda Savitri	P	100
9	I Gusti Ayu Sri Mahestri Indraswari Wibawa	P	84
10	I Made Mahadipa Hari Mahatma	L	83
11	I Putu Andika Prasetya	L	67
12	Dodi Cahyadipa	L	75
13	Ida Bagus Tri Sutha Maha Kesawa	L	69
14	Kadek Surya Mahendra Yasa	L	92
15	Kadek Wacika Rada Chandra	P	79
16	Ketut Marsita Nadiantari	P	90
17	Komang Anna Yuki Adnyaswari	P	79
18	Koming Allya Dara Jelita	P	71
19	Made Gauri Nithyananda Smita	P	70
20	Made Dita Dewi Devani	P	87
21	Ni Kadek Adinda Meisah Rani M.S	P	94
22	Ni Ketut Ayu Bella Andhini Putri	P	68
23	Ni Luh Parisya Jelita Dewi	P	80
24	Ni Made Ayu Indri Harya Putri	P	79
25	Ni Made Gita Satviki Nirmala	P	89
26	Ni Made Nala Sukma Dewi	P	71
27	Ni Made Ratna Aryanti	P	81
28	Ni Nyoman Kharisma Wulan Anggraeni	P	96
29	Ni Putu Candra Purnama Asih	P	81

No	Nama Siswa	L/P	Post-test
30	Ni Putu Amelia Nuansa Putri	P	79
31	Ni Putu Sri Ekayani	P	86
32	Putu Pavita Anindya Fetria	P	86
33	Weiva Novwita Putri	P	84



Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian

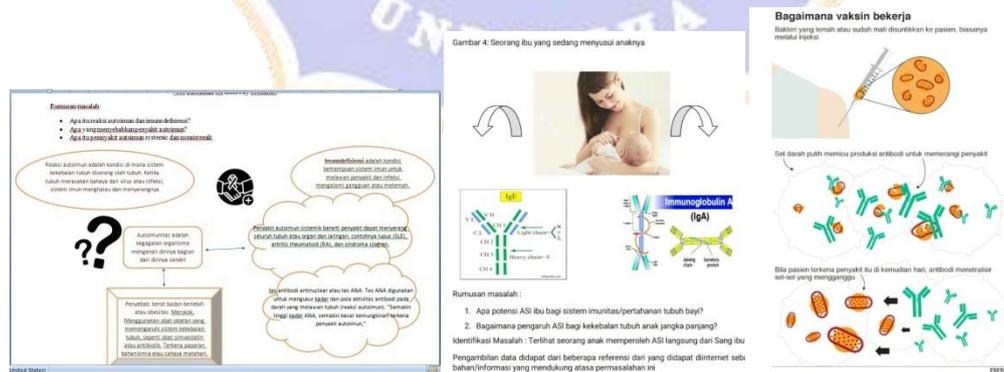


Gambar 1. Pelaksanaan pendahuluan kegiatan pembelajaran

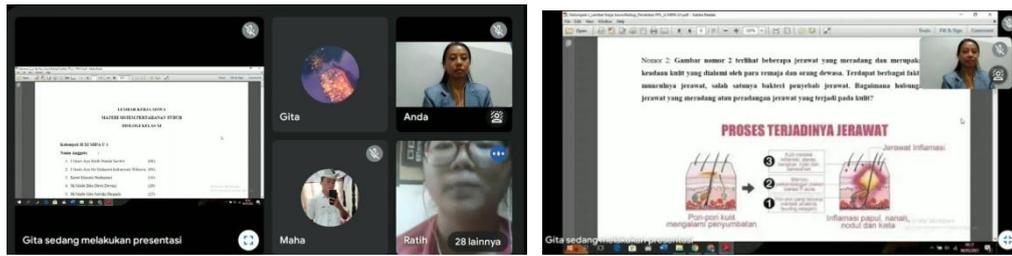


Gambar 2.

Siswa melakukan kegiatan identifikasi masalah, mencari dan mengolah informasi.



Gambar 3. Verifikasi Hasil oleh siswa



Gambar 4. Pelaksanaan presentasi

