

Satuan Pendidikan	: SMAN Cahaya Madani banten Boarding School, Pandeglang
Pembelajaran ke	: 1 (Pertama)
Alokasi Waktu	: 10 Menit
Tema	: Sistem Pertahanan Tubuh Pada Manusia
Sub Tema	: Mekanisme Pertahanan Tubuh, Antigen dan antibodi



A. Tujuan Pembelajaran :

Melalui pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *saintifik* diharapkan peserta didik dapat menjelaskan sistem imunitas manusia; mengidentifikasi jenis-jenis kekebalan tubuh pada manusia; menjelaskan mekanisme sistem imun tubuh pada manusia; membedakan antigen dan antibodi; dan menganalisis respon imun/kekebalan tubuh terhadap antigen; serta menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya; berperilaku teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta; berperilaku disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi; berperilaku berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi; menunjukkan sikap peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sekitar.

B. Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan

Orientasi	a. Guru memberikan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa bersama b. Guru mengecek kehadiran peserta didik
Apersepsi	a. Guru membuka pelajaran dengan menginformasikan hal-hal yang akan dipelajari dan kinerja peserta didik yang diharapkan b. Guru mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik, misalkan sebagai berikut : Mengapa seorang anak harus di imunisasi?
Motivasi	a. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi sistem pertahanan pada tubuh manusia. Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat mencegah terjadinya gangguan sistem pertahanan tubuh, dan dapat memiliki pertahanan tubuh yang kuat. b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
Pemberian Acuan	Menjelaskan model pembelajaran yang digunakan (<i>Discovery Learning</i>) yaitu mengikuti tahapan <i>stimulation</i> (pemberian rangsangan), <i>problem statement</i> (pernyataan/identifikasi masalah), <i>data collection</i> (pengumpulan data), <i>data processing</i> (pengolahan data), <i>verification</i> (pembuktian) dan <i>generalization</i> (menarik kesimpulan),

Inti Kegiatan

<i>Stimulation</i> (Pemberian rangsangan)	a. Guru menampilkan gambar orang terkena cacar. b. Guru mengajukan pertanyaan yang bersifat inkuiri kepada peserta didik misalnya sebagai berikut: Pernahkan mendengar bahwa cacar adalah penyakit sekali seumur hidup?
<i>Problem Statement</i> (Identifikasi masalah)	a. Guru membagi peserta didik menjadi lima kelompok, setiap kelompok diberi tugas untuk mencari informasi dan membuat peta pemikiran tentang konsep-konsep berikut ini : - Prinsip sistem imunitas pada manusia - Jenis imunitas pada manusia - Mekanisme sistem imunitas - Antigen dan antibodi - Imunisasi Setiap kelompok diberikan LKPD 1 b. Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran (konsep), kemudian salah satunya dipilih dan disusun dalam bentuk praduga (konjektur). Penyusunan praduga tersebut dihubungkan dengan materi pertemuan berikutnya.

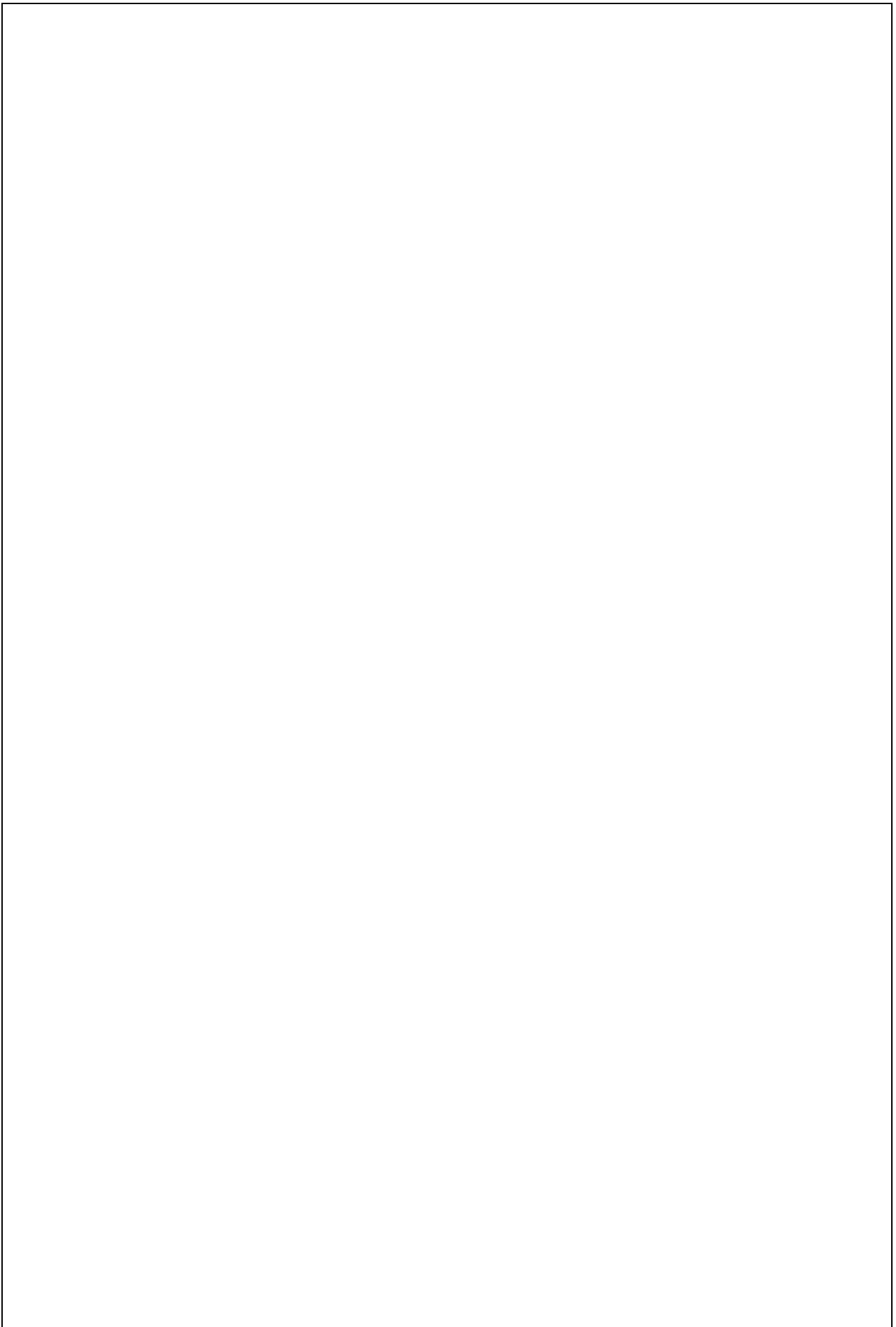
<i>Data Collection</i> (Pengumpulan data)	Setiap kelompok peserta didik melakukan eksplorasi dari berbagai sumber untuk menemukan data-data yang mereka perlukan sesuai dengan tugas kelompoknya masing-masing. Kegiatan ini berlangsung sampai pembelajaran pertama selesai.
<i>Data Processing</i> (Pengolahan data)	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara menjawab pertanyaan pada LKPD 1 Masing-masing kelompok menyiapkan bahan presentasi sesuai dengan topik yang telah ditentukan Guru memfasilitasi peserta didik dalam pengembangan konsep dan meluruskan kesalahpahaman konsep.
<i>Verification</i> (pembuktian)	<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber. Satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi dari kajian literturnya dan ditanggapi oleh kelompok lainnya Dalam presentasinya setiap kelompok mempunyai peran tertentu, ada yang berperan sebagai penyaji, moderator, notulen dan anggota kelompok. Waktu presentasi dibatasi hanya 10 menit untuk setiap kelompok (presentasi 4 kelompok dilanjutkan pada pertemuan berikutnya) Guru menilai keaktifan peserta didik (individu dan kelompok) dalam kelas saat berdiskusi maupun saat presentasi berlangsung.
<i>Generalization</i> (Menarik Kesimpulan)	Guru Bersama peserta didik menyimpulkan materi hasil diskusi dan menjadikan prinsip umum dan berlaku untuk semuanya.
Penutup	
Resume	Guru melakukan review konsep-konsep sistem pertahanan tubuh pada manusia untuk memastikan bahwa konsep-konsep yang peserta didik temukan sudah benar dan untuk memberikan penguatan kepada peserta didik.
Tindak lanjut	Guru mengingatkan peserta didik yang kelompoknya belum presentasi untuk mempersiapkan bahan presentasi hasil diskusi dengan lebih baik lagi.
Rencana pembelajaran selanjutnya	Peserta didik dalam kelompok berikutnya mempresentasikan hasil diskusinya dipertemuan pertama.
C. Penilaian Pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> - Sikap : Lembar Penilaian Sikap (terlampir) - Pengetahuan : Soal Pilihan Ganda (Terlampir) - Keterampilan : Lembar Penilaian Diskusi dan Presentasi (Terlampir) 	
<p>Pandeglang, 2 Juli 2020</p> <p>Mengetahui : Kepala SMAN CMBBS</p> <p style="text-align: right;">Guru Biologi</p> <p><u>JUBAEDI, M.Psi.T</u> NIP. 19680326 199403 1 002</p> <p style="text-align: right;"><u>Faskhur H Fajar M, S.TP, M.Pd</u> NIP.19750331 200902 2 00</p>	



LAMPIRAN :

LKPD SISTEM PERTAHANAN TUBUH PADA MANUSIA

Kelompok :	Kelas :
Materi Pembahasan :	Tanggal :
Nama Anggota : 1. Kelompok : 2. 3. 4. 5.	
Tujuan : Mengidentifikasi konsep-konsep sistem kekebalan tubuh manusia melalui study pustaka terhadap pertanyaan yang timbul berdasarkan materi pembahasan per kelompok	
Prosedur Kerja : 1. Carilah informasi sebanyak-banyaknya tentang konsep materi yang telah dibagi perkelompok. 2. Buatlah peta konsepnya. 3. Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang timbul saat berdiskusi dan carilah jawabannya. 4. Presentasikan hasil diskusi kelompoknya, dengan menggunakan PPT sebagai alat bantu presentasi. (perkelompok 10 menit)	
Hasil Diskusi :	



LEMBAR PENILAIAN DISKUSI

No	Nama Siswa	Kriteria Penilaian					Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
dst							

Keterangan :

1. Aktifitas dalam kelompok.
2. Tanggung jawab individu.
3. Keberanian berpendapat.
4. Kemampuan berargumentasi
5. Kemampuan menggunakan bahasa yang baik

Rentang Skor = 1-3

12-15 = Sangat Baik

9-11 = Baik

6-8 = Cukup

3-5 = Kurang

LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI KELOMPOK

Materi	
Tanggal	
Kelas	
Kelompok Presentasi	
Anggota	1.
	2.
	3.
	4.
	5.

No	Aspek	Nilai	Skor	Kriteria Skor
1	Kelengkapan Materi		4	- Menggunakan media presentasi power point - Media presentasi disusun sistematis sesuai materi - Terdapat daftar pustaka - Dilengkapi dengan gambar/animasi yang menarik dan sesuai dengan materi
			3	Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			1	Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
2	Pengetahuan Materi		4	- Menguasai materi presentasi - Memberikan contoh-contoh yang nyata - Menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan - Menggunakan bahasa yang baik selama presentasi
			3	Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			1	Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
3	Kemampuan Presentasi		4	- Dipresentasikan dengan percaya diri, antusias dan Bahasa yang lantang - Seluruh anggota kelompok berpartisipasi dalam presentasi - Dapat mengemukakan ide dan berargumen dengan baik serta menjawab pertanyaan dari kelompok lain dengan benar - Memanajemen waktu presentasi dengan baik
			3	Terdapat 1 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			2	Terdapat 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
			1	Terdapat lebih dari 2 kriteria pada kelengkapan materi skor 4 tidak terpenuhi
Jumlah Nilai				

Soal Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	IPK	Indikator Soal	No Soal	Soal	Kunci	Level Kognitif	Tingkat Kesukaran
Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	Menjelaskan struktur sel/jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh	Peserta didik dapat menentukan fungsi dari sel-sel yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh	PG 1	Sel berikut bersifat sitotoksik, mampu menghancurkan sel tanpa berinteraksi dengan antigen, dan berperan penting untuk menghancurkan sel-sel kanker, yaitu A. sel limfosit T B. sel memori T C. sel limfosit B D. sel NK E. makrofag	D	C2	Mudah
	Menjelaskan fungsi antigen, antibodi bagi pertahanan tubuh,	Peserta didik dapat mengidentifikasi kasikan peran limfosit B dalam respon imunitas	PG 2	Saat tubuh terinfeksi antigen, maka limfosit B akan teraktivasi dan berdiferensiasi menjadi...yang berfungsi... A. sel plasma, menghasilkan antibodi B. limfosit T memori, menghasilkan antibodi C. sel T sitotoksik, menghancurkan sel terinfeksi D. makrofag, menelan antigen E. sel T penolong, menghasilkan antibodi	A	C3	Sedang
		Peserta didik dapat mendeskripsikan tentang jenis imunitas	PG 3	Kemungkinan besar seseorang yang pernah menderita sakit cacar saat masih kecil, tidak dapat terserang penyakit cacar yang sama, karena... A. Tubuh telah mendapatkan imunitas pasif alami B. Sistem imunitas telah membentuk antibodi C. Tubuh telah menghasilkan antibiotik D. Terjadi aglutinasi terhadap virus penyebab cacar E. Mendapatkan vaksinasi saat terserang cacar pertama kali	B	C3	Sedang
	Menjelaskan penyebab gangguan kelainan kekebalan tubuh serta cara mengatasi kelainan-kelainan yang berhubungan dengan sistem imun dari berbagai sumber	Peserta didik dapat menentukan jenis gangguan sistem pertahanan tubuh berdasarkan ciri dan penyebabnya	PG 4	Setelah mengkonsumsi seafood, seorang siswa merasakan gatal-gatal dan pembengkakan pada kulitnya. Siswa tersebut kemungkinan mengalami gangguan sistem imunitas... A. hipersensitivitas B. inflamasi C. imunodefisiensi D. defisiensi imun kongenital E. penyakit oportunistik	A	C2	Mudah

		Peserta didik dapat menentukan alasan penyebab penyakit autoimun	PG 5	Yang menyebabkan terjadinya penyakit autoimun adalah... A. tubuh terlalu banyak memproduksi antibodi B. respon imunitas terhadap antigen yang pernah dipajankan lebih aktif C. ketidakmampuan sistem imunitas merespon antigen D. sistem imunitas gagal membedakan antara sel asing dengan sel sendiri E. peningkatan sensitivitas sel tubuh terhadap antigen asing	D	C2	Mudah
		Peserta didik dapat menentukan jenis-jenis vaksin dan kegunaannya	PG 6	Vaksinasi DPT diberikan agar tidak terjangkit penyakit... . A. Penyakit TBC B. Penyakit difteri C. Kolera D. Disentri E. Difteri, tetanus	E	C2	Mudah
		Peserta didik dapat menganalisis mekanisme pertahanan nonspesifik yang terjadi	PG 7	Mekanisme pertahanan yang terjadi pada sistem pertahanan tubuh secara alamiah yang bersifat nonspesifik, adalah ... A. hanya melawan antigen tertentu B. melindungi tubuh dari berbagai kuman C. membentuk antibodi D. menghasilkan imunoglobulin (Ig) E. membunuh mikroorganisme dengan sel T sitotoksik	B	C4	Sukar
	Menganalisis penyebab HIV AIDS	Peserta didik dapat menentukan alasan penyebab kematian penderita AIDS	PG 8	Alasan yang tepat sehingga Virus HIV dikatakan sangat berbahaya dan bisa mengakibatkan kematian adalah... A. Merusak antibodi tubuh B. Dapat ditularkan melalui kontak cairan tubuh C. Dapat merusak jaringan tubuh D. Menyerang sel-sel limfosit E. Menurunkan kekebalan tubuh	E	C2	Mudah
	Menganalisis proses terbentuknya kekebalan tubuh yang dapat terjadi secara pasif-aktif dan terjadi karena bekerjanya jaringan tubuh yang melawan benda asing masuk ke dalam tubuh kekebalan	Peserta didik dapat mengidentifikasi peran limfosit T dalam respon imunitas	PG 9	Tipe limfosit, sel T Supresor mempunyai fungsi... A. membentuk antibodi B. menghentikan respon imun C. menyerang patogen yang masuk ke dalam tubuh D. menstimulasi pembentukan sel T lainnya dan sel B plasma E. mengingat antigen yang pernah masuk ke dalam tubuh	B	C3	Sedang

		Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis imunitas (imunitas aktif)	PG 10	Sebelum dibawa pulang ke rumah, bayi yang dilahirkan dirumah sakit akan diberikan vaksi polio. Pemberian vaksin tersebut bertujuan agar bayi memperoleh kekebalan... A. aktif alami B. aktif induksi C. pasif alami D. pasif buatan E. aktif dan pasif	B	C3	Sedang
--	--	--	----------	---	---	----	--------

