

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

A. Identitas

Sekolah	: SMA Negeri 1 Indralaya
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pokok	: Sistem Imunitas
Alokasi Waktu	: 10 menit (1x Pertemuan)

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No	Kompetensi Dasar (KD)	No	Kompetensi Dasar (KD)
3.14	Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.	4.14	Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun
No	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	No	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.14.1	Menjelaskan fungsi sistem pertahanan tubuh	4.11.1	Melakukan kampanye tentang pentingnya protokol kesehatan dan vaksin
3.14.2	Mengidentifikasi jenis-jenis pertahanan tubuh.		
3.14.3	Mendeskripsikan mekanisme pertahanan tubuh		
3.14.4	Menjelaskan jenis imunisas		

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, peserta didik menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh dan sintesis protein dan melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun dengan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis, kreatif (kemandirian), kerjasama (gotong royong) dan kejujuran (integritas)

D. Materi Pembelajaran

1. Fungsi sistem pertahanan tubuh
2. Jenis-jenis pertahanan tubuh
3. Mekanisme pertahanan tubuh
4. Imunisasi

E. Metode, Pendekatan, dan Model Pembelajaran

1. Metode : Berpusat pada peserta didik (*Active Learning*): demonstrasi, diskusi, dan lain-lain.
2. Pendekatan : Saintifik
3. Model : *Discovery Learning*

F. Media Pembelajaran

1. Gambar/ilustrasi, bacaan, dan lain-lain dalam *Modul Pembelajaran Biologi SMA/MA Kelas XI Semester 2*
2. *LKS*, Lembar penilaian

3. Laptop, LCD, Media pembelajaran lain yang relevan

G. Sumber Belajar

1. Buku siswa dan buku guru Biologi Kelas XI SMA/MA, yang telah dinyatakan layak oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI
2. *Modul Pembelajaran Biologi SMA/MA Kelas XI Semester 2*
3. Buku pelajaran Biologi yang relevan
4. Buku-buku lain yang relevan
5. Sumber belajar lain yang relevan (Internet, media cetak dan elektronik, serta alam sekitar)

I. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (2 menit)

- a. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, menyanyikan lagu wajib nasional bersama siswa, berdoa dan mengabsen untuk memulai pelajaran.
- b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan mengidentifikasi indikator pembelajaran
- c. Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi yang akan dipelajari.
 - Kita semua pasti pernah sakit, Apa saja yang menyebabkan kalian sakit?
 - Bagaimana cara kalian bisa sembuh dari sakit?

2. Kegiatan Inti (6 menit)

a. Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik Materi sistem pertahanan tubuh/sistem imun dengan cara: Menayangkan gambar/foto materi sistem pertahanan tubuh/sistem imun: "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?"



Anak yang sering sakit
<https://memesaja.blogspot.com/2002/05/gambar-kartun-orang-sakit-demam.html>



Anak yang jarang sakit
<https://gambarzamannow.blogspot.com/2020/01/paling-populer-47-gambar-orang-sehat.html>

b. Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya:

1. Apa yang menyebabkan orang sakit?
2. Apakah dia bisa sembuh dari sakit?
3. Apa saja yang bisa dilakukan orang itu bisa sembuh dari sakit?
4. Bagaimana tubuh bisa sembuh dari sakit!

5. Mengapa ada orang yang sering sakit dan jarang sakit!
6. Bagaimana cara menjaga agar tubuh tetap sehat!

c. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Pada tahap ini peserta didik berkelompok, berdiskusi mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:

- Membaca materi tentang sistem pertahanan tubuh/sistem imun dari berbagai sumber.
- Membaca LKS tentang sistem pertahanan tubuh/sistem imun
- Mengumpulkan data tentang sistem pertahanan tubuh/sistem imun

d. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Pada tahap ini peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil temuannya dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja dan menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.

e. Pembuktian (*Verification*)

- Pada tahap ini peserta didik mendiskusikan hasil temuannya dan memverifikasi hasil temuannya dengan data-data atau teori pada buku sumber
- Peserta didik mempresentasikan laporan pembahasan hasil temuan

f. Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

Pada tahap ini peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan materi tentang sistem pertahanan tubuh/sistem imun.

3. Penutup (2 menit)

- Melakukan umpan balik/refleksi dan review mengenai materi yang telah dikembangkan.
- Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis dan mengumpulkan hasil aktivitas belajarnya.
- Guru memberikan penugasan untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya, serta mengucapkan salam penutup.

J. Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Pengetahuan (Kognitif)	Tes Tulis	Pilihan Ganda	<i>Terlampir</i>	<i>terlampir</i>
2.	Keterampilan (Psikomotor)	Penugasan	Instrumen Penilaian Presentasi	<i>Terlampir</i>	<i>terlampir</i>
3.	Sikap (Afektif)	Observasi	Instrumen Penilaian Sikap	<i>Terlampir</i>	<i>terlampir</i>

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Indralaya, 6 Mei 2021
Guru Mata Pelajaran,

Dra. Rasnianah, M.M
NIP. 19610919 199103 2 003

Laili, S.Pd
NIP.198011142009032001

LAMPIRAN :

Lembar Penilaian Presentasi Siswa (Psikomotor)

Nama Siswa						
Kelas						
No	Aspek	Skor				
		1	2	3	4	Total
1	Penggunaan bahasa saat presentasi					
2	Kejelasan suara saat presentasi					
3	Penguasaan materi presentasi					
4	Menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materipresentasi					
5	Penampilan kerapian, kesopanan dan percaya diri saat presentasi					
Aspek	1	2	3	4		
Penggunaan bahasa saat presentasi	Siswa menggunakan bahasa yang tidak sopan dan tidak baku saat presentasi.	Siswa menggunakan bahasa yang kurang sopan dan baku saat presentasi.	Siswa menggunakan bahasa yang cukup sopan dan baku saat presentasi.	Siswa menggunakan bahasa yang sopan dan baku saat presentasi.		
Kejelasan suara saat presentasi	Volume, pelafalan dan intonasi suara saat presentasi tidak jelas.	Volume, pelafalan dan intonasi suara saat presentasi kurang jelas.	Volume, pelafalan dan intonasi suara saat presentasi jelas.	Volume, pelafalan dan intonasi suara saat presentasi sangat jelas.		
Penguasaan materi presentasi	Materi yang dipresentasikan tidak dikuasai dengan baik.	Materi yang dipresentasikan kurang dikuasai dengan baik.	Materi yang dipresentasikan dikuasai dengan baik.	Materi yang dipresentasikan sangat dikuasai dengan baik.		
Menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi presentasi	Siswa tidak dapat menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi presentasi.	Jawaban yang diberikan siswa kurang menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi presentasi	Jawaban yang diberikan siswa cukup menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi presentasi.	Siswa dapat menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan materi presentasi dengan baik.		
Penampilan saat presentasi (kerapian dan percaya diri)	Penampilan siswa tidak rapi, menggunakan terlihat tidak percaya diri saat presentasi	Penampilan siswa cukup rapi namun terlihat kurang percaya diri saat presentasi.	Penampilan siswa cukup rapi namun terlihat cukup percaya diri saat presentasi.	Penampilan siswa rapi dan terlihat sangat percaya diri dan menguasai saat presentasi.		

$$\frac{\text{Jumlah Skor yang Didapat}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Teknik penilaian:

Lembar Observasi Penilaian Sikap (Afektif)

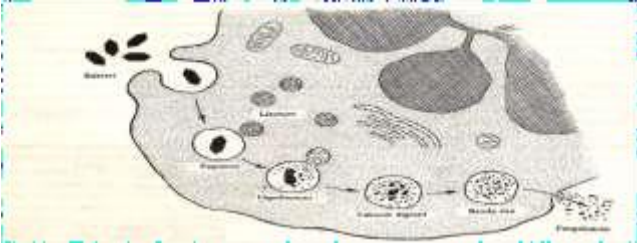

No	Nama	Disiplin			Kerjasama			Teliti			Nilai Akhir
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.											
2.											
Indikator Aspek penilaian							Keterangan				
Disiplin							3 = Jika tiga indikator terlihat 2 = Jika dua indikator terlihat 1 = Jika satu indikator terlihat				
<ul style="list-style-type: none"> Tertib mengikuti instruksi Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif 											
Kerjasama											
<ul style="list-style-type: none"> Ikut berperan dalam kegiatan diskusi Memusatkan perhatian pada tujuan kelompok Memberikan pendapat dalam menyelesaikan LKPD 											
Teliti											
<ul style="list-style-type: none"> Teliti dalam hal melakukan pengamatan Teliti dalam hal mencatat data Teliti dalam hal mendeskripsikan hasil pengamatan 											

Teknik penilaian:

$$\frac{\text{Jumlah Skor yang Didapat}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Instrumen Penilaian Pengetahuan (Kognitif)

No	IPK	Soal	Level	Kunci
1	Menjelaskan fungsi sistem pertahanan tubuh/sistem imun	<p>Bibit penyakit atau patogen sangat membahayakan dan dapat menimbulkan penyakit pada tubuh manusia. Namun, setiap saat tubuh manusia menghadapi radiasi, zat asing, mikroorganisme, atau disebut dengan patogen, tubuh memberikan respon terhadap patogen tersebut, hal ini merupakan fungsi daya tahan tubuh sebagai...</p> <p>A. Daya tahan terhadap berbagai patogen yang tidak selektif.</p> <p>B. Daya tahan tubuh yang khusus sehingga perlu pengenalan terlebih dahulu terhadap patogen yang menyerang tubuh manusia.</p> <p>C. Kemampuan tubuh untuk melawan patogen agar terhindar dari penyakit.</p> <p>D. Kemampuan tubuh untuk mengurangi kemungkinan inflamasi.</p> <p>E. Kemampuan tubuh untuk merangkap mikroorganisme yang menempel pada kulit.</p>	C2	C
2		<p>Sistem kekebalan tubuh yakni</p> <p>A. kemampuan mempertahankan tubuh dari penyakit</p> <p>B. keberhasilan tubuh memproduksi sel kekebalan</p> <p>C. kemampuan memakan antigen yang masuk</p> <p>D. berhasil menjalani persaingan dalam kehidupan</p> <p>E. keberhasilan menghasilkan limfosit dewasa</p>	C1	A

No	IPK	Soal	Level	Kunci
3		Sel yang tidak terlibat dalam respons imunitas adalah... A. Limfosit T B. Makrofaq C. Sel <i>natural killer</i> D. Limfosit B E. Eritrosit	C1	E
4	Mengidentifikasi jenis-jenis pertahanan tubuh.	Perhatikan gambar mekanisme pertahanan tubuh di bawah ini !  Berdasarkan gambar mekanisme pertahanan tubuh di atas, jenis pertahanan tubuh dan jenis respon yang paling TEPAT adalah... A. Pertahanan non-spesifik, inflamasi B. Pertahanan spesifik, antibodi C. Pertahanan non-spesifik, fagositosis D. Pertahanan spesifik, fagositosis E. Pertahanan non-spesifik, sistem komplemen	C3	C
5	Mendeskripsikan mekanisme pertahanan tubuh	Perhatikan diagram proses inflamasi (peradangan) di bawah ini !  Berdasarkan diagram mekanisme inflamasi (peradangan) di atas, respon kedua (proses ke-2) dari proses peradangan, jika kulit mengalami luka tusukan benda tajam adalah... A. Pengeluaran histamin oleh makrofag. B. Pelebaran pembuluh darah terdekat dengan daerah luka. C. Akumulasi makrofag di daerah luka. D. Kenaikan suhu badan secara drastis. E. Sel fagosit dari pembuluh darah berdifusi ke arah luka.	C4	E
6		Pada mekanisme pertahanan tubuh melalui inflamasi terjadi pelebaran pembuluh darah yang dapat mengakibatkan A. Permeabilitas pembuluh darah turun B. Patogen mampu melewati pertahanan tubuh C. Daerah yang terinfeksi menjadi kecoklatan D. Peningkatan percepatan aliran darah E. Histamin dan prostaglandin keluar dari mastosit	C2	D
7		Tubuh manusia memiliki 2 jenis sistem pertahanan tubuh, yaitu pertahanan tubuh non-spesifik dan pertahanan tubuh spesifik. Pertahanan tubuh non-spesifik merupakan daya tahan terhadap berbagai penyakit tanpa harus mengenal terlebih dahulu jenis patogennya. Berikut ini yang bukan termasuk sistem pertahanan tubuh non-spesifik adalah... A. Tubuh memiliki sel epitel untuk mencegah masuknya patogen. B. Tubuh memberikan respon inflamasi ketika terjadi luka.	C3	C

No	IPK	Soal	Level	Kunci
		<p>C. Tubuh menghasilkan antibodi saat ada antigen yang masuk kedalam tubuh.</p> <p>D. Tubuh mensekresikan enzim lisosim untuk membunuh patogen.</p> <p>E. Tubuh menghasilkan protein antimikroba untuk melawan patogen yang masuk ke dalam tubuh.</p>		
8	Menjelaskan jenis-jenis imunisasi	<p>Kekebalan yang diperoleh seseorang setelah menderita penyakit cacar air disebut dengan kekebalan...</p> <p>A. Aktif alami</p> <p>B. Pasif alami</p> <p>C. Tradisional</p> <p>D. Aktif buatan</p> <p>E. Pasif buatan</p>	C1	A
9		<p>Air susu ibu mengandung antibodi IgA yang berperan untuk melawan mikroorganisme yang masuk ke tubuh. Pemberian ASI kepada bayi merupakan upaya untuk meningkatkan imunitas bayi secara....</p> <p>A. Pasif alami</p> <p>B. Aktif alami</p> <p>C. Tradisional</p> <p>D. Aktif buatan</p> <p>E. Pasif buatan</p>	C1	A
10		<p>Imunisasi terhadap campak atau polio termasuk ...</p> <p>A. Kekebalan tubuh aktif alami</p> <p>B. Kekebalan tubuh aktif buatan</p> <p>C. Kekebalan tubuh pasif</p> <p>D. Pertahanan tubuh eksternal</p> <p>E. Pertahanan tubuh internal</p>	C1	B

Teknik penilaian:

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100 \\
 & \text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100
 \end{aligned}$$

LEMBAR KERJA SISWA

Kelompok :
Nama Anggota :
Kelas :
Judul kegiatan : Sistem Pertahanan Tubuh

Petunjuk belajar

1. Kerjakan LKS bersama anggota kelompokmu!
2. Pergunakan buku teks atau sumber lain untuk membantu menjawab pertanyaan dalam LKS ini!
3. Tuliskan jawaban dengan ringkas dan jelas pada tempat yang disediakan!
4. Jika terdapat soal yang belum dimengerti, tanyakan kepada guru!

1. Perhatikan gambar struktur kulit di bawah ini



Berdasarkan gambar struktur kulit di atas, tentukan bagian apa saja yang dapat berperan sebagai pertahanan tubuh non-spesifik, dan bagaimana bagian tersebut dapat menjaga tubuh dari serangan patogen.

.....
.....
.....

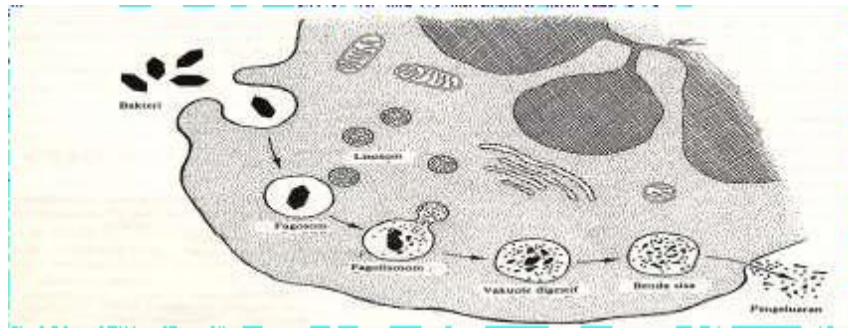
2. Perhatikan gambar struktur bagian luar mata di bawah ini.



Berdasarkan gambar struktur bagian luar mata di atas, tentukan bagian apa yang dapat berperan sebagai pertahanan tubuh non-spesifik, dan bagaimana bagian tersebut dapat menjaga tubuh dari serangan patogen.

.....
.....
.....

3. Perhatikan gambar mekanisme phagositosis di bawah ini.



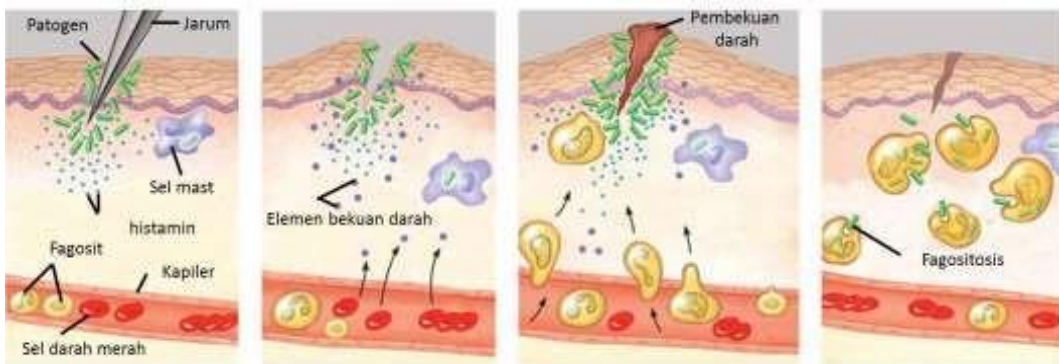
Berdasarkan gambar mekanisme phagositosis di atas, susunlah tahapan proses fagositosis sebagai bentuk pertahanan tubuh non-spesifik, secara berurutan!

.....

.....

.....

4. Perhatikan gambar mekanisme inflamasi (peradangan) di bawah ini.



Berdasarkan gambar mekanisme inflamasi (peradangan) di atas, susunlah tahapan proses inflamasi (peradangan) sebagai bentuk pertahanan tubuh non-spesifik, secara berurutan!

.....

.....

.....

5. Bagaimana proses demam dapat terjadi? mengapa demam dapat dikatakan sebagai sistem pertahanan tubuh non-spesifik pada manusia? susunlah tahapan proses demam sebagai bentuk pertahanan tubuh non-spesifik, secara berurutan!

.....

.....

.....

6. Bagaimana mekanisme pertahanan tubuh, berdasarkan tabel berikut!

Pertahanan Tubuh Nonspesifik		Pertahanan Tubuh Spesifik
Pertahanan Pertama	Pertahanan Kedua	Pertahanan Ketiga
<ul style="list-style-type: none">- Kulit- Membran mukosa- Cairan sekresi dari kulit dan membran mukosa.	<ul style="list-style-type: none">- Inflamasi- Sel-sel fagosit- Protein antimikrobia	<ul style="list-style-type: none">- Limfosit- Antibodi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Jelaskan tentang imunisasi!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TAHAPAN MENGAJAR

1. Salam Pembuka
2. Menyanyikan lagu wajib nasional
3. Berdoa
4. Absen, menanyakan ada tidak yang sakit?
Pertanyaan stimulus : kita semua pernah sakit, mengapa bisa sakit?
Sakit apa saja yang pernah kita alami?
5. Kaitan pertanyaan dengan materi yaitu system pertahanan tubuh/system imun
6. Indikator yang akan dicapai dalam pembelajaran ini :
 - Menjelaskan fungsi system pertahanan tubuh
 - Mengidentifikasi jenis-jenis pertahanan tubuh
 - Mendeskripsikan mekanisme pertahanan tubuh
 - Menjelaskan jenis imunisasi

Penting sekali untuk melakukan setiap aktivitas pembelajaran karena akan ada penilaian sikap, keterampilan dan pengetahuan dengan kuis di akhir pembelajaran
7. Menampilkan gambar stimulus “ ada orang yang sering sakit dan orang yang jarang sehat”
8. Siswa diberikan kesempatan mengajukan pertanyaan sebanyak-banyaknya dari gambar tersebut :
 - Sakit apa yang diderita?
 - Apa saja penyebab sakit?
 - Mengapa ada orang yang sering sakit dan orang yang jarang sehat?
 - Mengapa kita bisa sembuh dari sakit?
 - Apa saja yang bisa kita lakukan agar sembuh dari sakit?
 - Bagaimana menjaga tubuh agar tetap sehat?
9. Siswa di suruh berkelompok dan berdiskusi menjawab pertanyaan yang telah diajukan, dengan dipandu pertanyaan yang ada di dalam LKS (guru membagikan LKS)
10. Guru bertanya disetiap kelompok ada pertanyaan yang sulit di jawab, silakan membuka semua sumber literasi yang dimiliki dan didiskusikan bersama-sama dalam kelompok
11. Apakah setiap telah selesai menjawab pertanyaan dalam LKS, setiap kelompok dipersilakan untuk presentasi ke depan, setiap selesai presentasi guru :
 - Memberikan penghargaan berupa tepuk tangan bersama
 - Bertanya adakah yang ingin ditanyakan dari hasil presentasi kelompok
12. Setelah semua kelompok presentasi, siswa diberi kesempatan

untuk menyimpulkan, “berikan kesempatan beberapa kali jika ada siswa yang ingin menambahkan kesimpulan”

13. Guru bersama siswa menyimpulkan materi :
 - Semua orang bisa sakit, ada beberapa penyebab penyakit (patogen) misalnya : virus, bakteri, jamur dan mikroorganisme lain, bisa juga alergi debu, bulu binatang, serbuk sari, luka oleh benda tajam, benturan keras yang menyebabkan patah tulang
 - Dan tentu saja kita bisa sembuh dari sakit karena tubuh kita punya system pertahanan tubuh/ system imun imun yang berfungsi:
 1. Mempertahankan tubuh dari patogen dan agen eksternal seperti debu, serbuk sari dan rambut binatang
 2. Menyingkirkan sel-sel yang rusak
 3. Mengenali dan menghancurkan sel abnormal seperti sel kanker
 - Ada 2 mekanisme pertahanan tubuh :
 1. Pertahanan tubuh non spesifik
 - Perlindungan dari kulit, membrane mukosa, sekresi yang dihasilkan dari kulit dan membrane mukosa
 - Pembentukan implamasi dan proses fagosit
 2. Pertahanan tubuh spesifik
 - Perlindungan yang dilakukan oleh sel limfosit dan pembentukan antibody dalam tubuh
 - Jenis-jenis imunisasi, ada 2 :
 1. Imunisasi pasif
 2. Imunisasi aktif
 - Jadi kita penting sekali menjaga system imun, dengan makan-makanan yang sehat, olah raga yang teratur, istirahat yang cukup dan tidak stres
14. Guru mempersilakan kembali jika ada siswa yang ingin bertanya
15. Guru membagikan soal kuis
16. Guru memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya
17. Menutup dengan salam