

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Sel kelas XI SMA Negeri 2 Kupang Tengah Tahun Ajaran 2022/2023.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas serta berdasarkan kenyataan proses pembelajaran. Penulis mengajukan beberapa saran yakni :

1. Bagi peserta didik

Hasil belajar yang sudah baik dipertahankan dan lebih ditingkatkan sedangkan untuk pesera didik yang belum baik hasil belajarnya untuk lebih giat belajar dan ditingkatkan keterampilan dan mengembangkan pola pikir.

2. Bagi pendidik

Pendidik disarankan untuk menggunakan model *discovery learning* pada mata pelajaran biologi, agar proses pembelajaran lebih variatif dan guru hendaknya mendorong peserta didik agar lebih aktif dalam belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin. (2015). Metode dan Model Pembelajaran Agama Islam. *Peningkatan Hasil Belajar Kelas VII SMPN Satu Atap 3 Sematu Jaya melalui Discovery Learning*, 6.
- Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. PT. Bumi Aksara.
- Bell. (1978). *Teaching And Learning Mathematics In Scondary School*. Wm C Brown Company Publisher.
- Dimiyati, & Mudjono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran* . PT. Rineka Cipta.
- Hake . (2002). *Interactive Engangment Methods Introductory Mechanic Course*. *Journal of Physics Education Research*. Vol 66.
- Hamalik. (2014). *Proses Belajar Mengajar*. PT. Bumi Aksara.
- Hayati. (2014). *Desain Pembelajaran* . CV. Mutiara Pesisir Sumatera.
- Iskandar. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Gaung Persada.
- Kunandar. (2011). *Langkah Mudah peneitian Tindak Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Rajawali Pres.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Belajar.
- Ricardo, & Meilani. (2017). Impak Minat dan Motivasi Belajar Terhadap Peserta Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. Vol. 2. No. 2.
- Rusmono. (2017). Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Peserta Didik di SMPN 3 Banguntapan Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning . *Jurnal Inovasi Keguruan dan Pendidikan*. Vol.1. No. 1.
- Retno. (2017). Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar melalui Model Pembelajaran Tipe Jigsaw Berbantuan Media Gambar. *Jurnal Mitra Pendidikan*. Vol. 1. No. 2.
- Roestiyah. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*.Rineka Cipta.
- Sudjana.(2009). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. PT. Remaja Roesdakarya.
- Sudjana.(2011). *Penilaian Hasil Belajar*. PT. Remaja Roesdakarya.

- Susanto. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Prenada Group.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*. Alfabeta. cv.
- Wahyudi. (2015). *Aplikasi pada Industri Jasa dan Manufaktur dengan Lean, Six Sigma dan servqual*. Graha Ilmu.
- Zulastri. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Matematika Materi sifat Bangun Datar Siswa kelas III MI. Nurul Islam Semaraang tahun ajaran 2016/2017. *Skripsi*, 21.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1 (Silabus)

SILABUS

SEKOLAH : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

KELAS/SEMESTER : XI/ Ganjil

MATAPELAJARAN : **BIOLOGI**

KOMPETENSI INTI :

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai), memodifikasi, dan membuat), dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			Teknik penilaian	Bentuk instrumen	Contoh instrumen		
3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit	Fakta : Sebagian besar sel berdiameter antara 1-100 mikrometer, sel tumbuhan berdiameter sekitar 40 mikrometer. , sel amoeba 90-800 mikrometer, dan sel alga yang besar berdiamter 50.000 mikrometer (50 mm).	1. Mengamati pada kegiatan ini peserta didik mengamati gambar yang ad pada papan tulis 2. Menanya pada kegiatan ini peserta didik diminta untuk membuat pertanyaan dari gambar yang telah diamati 3. Mengumpulkan Data peserta didik mencari	Tertulis	PG (Piihan Ganda)	1. Komponen kimiawi penyusun sel berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel adalah a. Protein b. Lemak c. Karbohidrat d. Garam mineral e. Air 2. Sel merupakan unit struktur dan fungsional terkecil dari makhluk hidup. Dikatakan unit struktural terkecil dikarenakan..... a. Sel mengatur	2x45 menit	Irma Ningtyas ; Yossa Istiadi, 2016. Buku Siswa Edisi Revisi Biologi untuk SMA/MA Kelas XI; Erlangga

<p>terkecil kehidupan</p>	<p>Konsep :</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel merupakan unit terkecil makhluk hidup yang menjadi komponen dasar penyusun tubuh makhluk hidup. Sel prokariotik merupakan sel yang belum memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik 	<p>informasi berbagai kajian literatur untuk menjawab pertanyaan yang telah dibuat</p> <p>4. Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik membaca ulang jawaban tersebut agar jawaban itu benar</p> <p>5. Mengkomunikasikan</p> <p>Setiap deretan kursi, diminta 1 peserta didik diminta untuk mempresentasikan jawaban dari pertanyaan yang</p>			<p>pertumbuha dan perkembangan makhluk hidup</p> <p>b. Sel memiliki bagian seperti halnya makhluk hidup</p> <p>c. Satuan kehidupan terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup</p> <p>d. Sel mengatur pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup</p> <p>e. Sel berperan sebagai unit pewarisan sifat dari generasi ke generasi</p>		
---------------------------	---	--	--	--	---	--	--

	<p>di inti sel dengan sebagian sel lainnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sel eukariotik merupakan sel yang memiliki nukleus yang sebenarnya, atau materi genetik (DNA) yang dibungkus oleh membran inti. • Makromolekul merupakan molekul besar yang terdiri atas banyak 	<p>dibuat kemudian peserta didik yang lain menanggapi jawaban atas pertanyaan yang dibuat</p> <p>6. Menyimpulkan</p> <p>Peserta didik diberi kesempatan untuk menyimpulkan materi yang dipelajari</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>atom atau blok penyusun.</p> <p>Prinsip :</p> <ul style="list-style-type: none">• Ukuran sel sangat kecil menyebabkan sel sangat sulit diamati dengan mata telanjang sehingga digunakan mikroskop untuk mengamati sel.						
--	--	--	--	--	--	--	--

	Prosedur : Mekanisme transport melalui membran plasma						
--	---	--	--	--	--	--	--

Lampiran 2

RPP 01 Model *Discovery Learning*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi Pokok : Sel

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran :

3.1.1.1 Mengamati gambar sel peserta didik diharapkan mampu membedakan antara sel tumbuhan dan sel hewan

3.1.1.2 Menguraikan tipe-tipe sel

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
Orientasi : <ul style="list-style-type: none">▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik▪ Guru memberi <i>pretest</i> di awal pembelajaran Apersepsi : <p>Apa perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan</p> Motivasi : <p>Memberikan motivasi kepada peserta didik tentang penyusun tubuh manusia berupa sel yang sangat kompleks sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta model pembelajaran yang digunakan▪ Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 5-6 orang dan membagikan LKPD	
Sintaks <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Inti (70 Menit)
Tahap 1. Stimulation (pemberian rangsangan)	Peserta didik diberi rangsangan berupa gambar sel hewan dan sel tumbuhan kemudian membuat pertanyaan berkaitan dengan materi sel untuk memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang dipelajari

Tahap 2. Problem statement (identifikasi masalah)	Peserta didik merespon stimulus yang diberikan dengan cara memberikan pertanyaan kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami kemudian guru menjelaskan teknis penyelesaian LKPD yang dikerjakan secara berkelompok
Tahap 3. Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku dan sumber yang relevan sebagai bahan diskusi mengenai komponen kimiawi sel sesuai dengan LKPD yang akan dikerjakan
Tahap 4. Data processing (pengolahan data atau mengasosiasi)	peserta didik melakukan diskusi menggunakan LKPD dan guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang didapat menjadi suatu jawaban yang baik
Tahap 5. Verification (pembuktian mengkomunikasikan)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memilih dua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi ▪ Diberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil presentasi kelompok lain ▪ Guru memberi penguatan materi
Tahap 6. Generalisation (menarik kesimpulan)	Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi
Penutup (10 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti ▪ Guru memberikan tugas atau <i>posttest</i> tentang materi yang dipelajari ▪ Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya ▪ Berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup 	

C. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis

2. Bentuk Instrumen : Pilihan Ganda

1. istilah sel pertama kali dinyatakan oleh

- a. Johanes Purkinje
- b. Robert Hooke
- c. Theodor Smith
- d. Carolus Lineaeus
- e. Adolf Hitler

Kupang,,.....2022

Peneliti

Anjelina Noviyanti Olla

Lampiran 3

RPP 02 Model *Discovery Learning*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi Pokok : Sel

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran :

3.1.1.3 Menjelaskan komponen penyusun kimiawi sel

3.1.1.4 Menjelaskan struktur dan fungsi makromolekul

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
Orientasi : <ul style="list-style-type: none">▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik▪ Guru memberi <i>pretest</i> di awal pembelajaran Apersepsi : <p>Sebutkan contoh organisme yang bersel satu dan bersel banyak!</p> Motivasi : <p>Memberikan motivasi kepada peserta didik tentang penyusun tubuh manusia berupa sel yang sangat kompleks sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta model pembelajaran yang digunakan▪ Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 5-6 orang dan membagikan LKPD	
Sintaks <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Inti (70 Menit)
Tahap 1.Stimulation (pemberian rangsangan)	Menyajikan berbagai tipe sel di papan tulis
Tahap 2.Problem statement (identifikasi masalah)	Peserta didik diharapkan setelah mengamati gambar akan timbul pertanyaan sebagai berikut :

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebutkan jenis tersebut dan mengapa ada perbedaan bentuk sel 2. Apakah ada perbedaan bentuk yang mempengaruhi komponen penyusunnya 3. Komponen kimiawi apa sajakah yang menyusun sel?
Tahap 3.Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku dan sumber yang relevan sebagai bahan diskusi mengenai komponen kimiawi sel sesuai dengan LKPD yang akan dikerjakan
Tahap 4.Data processing (pengolahan data atau mengasosiasi)	peserta didik melakukan diskusi menggunakan LKPD dan guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang didapat menjadi suatu jawaban yang baik
Tahap 5.Verification (pembuktian mengkomunikasikan)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memilih dua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi ▪ Diberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil presentasi kelompok lain ▪ Guru memberi penguatan materi
Tahap 6. Generalitation (menarik kesimpulan)	Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi
Penutup (10 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti ▪ Guru memberikan tugas atau <i>posttest</i> tentang materi yang dipelajari ▪ Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya ▪ Berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup 	

C. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis

2. Bentuk Instrumen : Pilihan Ganda

1. Komponen kimiawi penyusun sel berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel

Adalah.....

- a. Protein
- b. Lemak
- c. Karbohidrat
- d. Garam mineral
- e. air

Kupang,,.....2022

Peneliti

Anjelina Noviyanti Olla

Lampiran 4

RPP 03 Model *Discovery Learning*

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Materi Pokok : Sel

Alokasi Waktu : 2 X 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran :

3.1.1.5 Menjelaskan struktur dan fungsi sel

3.1.1.6 Menjelaskan sistem endomembran

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)	
Orientasi : <ul style="list-style-type: none">▪ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik▪ Guru memberi <i>pretest</i> di awal pembelajaran Apersepsi : <p>Apa perbedaan antara transpor aktif dan transpor pasif?</p> Motivasi : <p>Memberikan motivasi kepada peserta didik tentang penyusun tubuh manusia berupa sel yang sangat kompleks sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta model pembelajaran yang digunakan▪ Guru mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 5-6 orang dan membagikan LKPD	
Sintaks <i>Discovery Learning</i>	Kegiatan Inti (70 Menit)
Tahap 1.Stimulation	Peserta didik diberi rangsangan berupa pertanyaan

(pemberian rangsangan)	berkaitan dengan materi sel untuk memusatkan perhatian peserta didik pada materi yang sedang dipelajari
Tahap 2. Problem statement (identifikasi masalah)	Peserta didik merespon stimulus dengan cara memberikan pertanyaan kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami. Kemudian guru menjelaskan teknis penyelesaian LKPD yang akan dikerjakan dalam kelompok
Tahap 3. Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang relevan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis tersebut
Tahap 4. Data processing (pengolahan data atau mengasosiasi)	peserta didik melakukan diskusi menggunakan LKPD dan guru membimbing peserta didik untuk mengolah data yang didapat menjadi suatu jawaban yang baik
Tahap 5. Verification (pembuktian mengkomunikasikan)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memilih dua kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi ▪ Diberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan atas hasil presentasi kelompok lain ▪ Guru memberi penguatan materi
Tahap 6. Generalisation (menarik kesimpulan)	Guru membimbing peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil diskusi
Penutup (10 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti ▪ Guru memberikan tugas atau <i>posttest</i> tentang materi yang dipelajari ▪ Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya ▪ Berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup 	

C. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis

2. Bentuk Instrumen : Pilihan Ganda

1. Transpor yang membutuhkan energi untuk keluar dan masuknya berbagai ion dan molekul zat melalui selaput plasma adalah

- A. Transpor Sel
- B. Transpor Zat
- C. Transpor Cairan
- D. Transpor Aktif

E. Transpor Pasif

Kupang,,.....2022

Peneliti

Anjelina Noviyanti Olla

Lampiran 5

RPP Pembelajaran Langsung 01

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pembelajaran Langsung

Sekolah : SMA Negeri 2 Kupang Tengah	Kelas/Semester : XI IPA I/Ganjil
Mata Pelajaran : Biologi	Alokasi Waktu : 2x45 menit
Materi Pokok : Sel	

A. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 peserta didik mampu menguraikan sejarah penemuan sel dan teori sel
- 3.1.1.2 peserta didik mampu menguraikan kisaran ukuran sel
- 3.1.1.3 peserta didik mampu menuaikan tipe-tipe sel

B. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10menit)	
	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salamdan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.
	<ul style="list-style-type: none">• Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salamdan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.
Kegiatan Inti (70 menit)	
Guru memberikan apersepsi dan motivasi sesuai dengan materi sejarah penemuan sel, kisaran ukuran sel, dan tipe-tipe sel	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik untuk siap mengikuti pembelajaran dengan menampilkan gambar tentang tubuh manusia tersusun dari sel-sel
Mendemonstrasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none">• Guru membagikan bahan ajar dan mengarahkan peserta didik untuk membaca bahan ajar

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi Sel
Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk duduk dalam kelompok dan mengerjakan LKPD
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kemudian guru memberikan umpan balik berupa pertanyaan
Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta salah satu peserta didik menyimpulkan materi hari ini untuk mengecek pemahaman peserta didik
Penutup (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan <i>postest</i> tentang materi Sel
	<ul style="list-style-type: none"> • Berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Pengetahuan : LKPD 01 (Dapat Dilihat Pada Lampiran)
2. Teknik : Tes Tertulis
3. Bentuk Instrumen : Essay
 1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sel!

Kupang, September 2022

Peneliti

Anjelina Noviyanti Olla

Lampiran 6

RPP Pembelajaran Langsung 02

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 02

Pembelajaran Langsung

Sekolah : SMA N 2 Kupang Tengah	Kelas/Semester : XI IPA I/Ganjil
Mata Pelajaran : Biologi	Alokasi Waktu : 2x 45menit
Materi Pokok : Sel	

A. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.4 Peserta didik mampu menguraikan komponen kimiawi sel
- 3.1.1.5 Peserta didik mampu menjelaskan struktur sel dan fungsinya
- 3.1.1.6 Peserta didik mampu menjelaskan sistem endomembran

B. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.
	<ul style="list-style-type: none">• Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
	<ul style="list-style-type: none">• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.
Kegiatan Inti (70 menit)	
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none">• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menampilkan gambar struktur sel pada hewan dan tumbuhan
Mendemonstrasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none">• Guru membagikan bahan ajar dan mengarahkan peserta didik untuk membaca bahan ajar• Guru menjelaskan perbedaan struktur sel hewan dan tumbuhan

Membimbing pelatihan	Guru mengarahkan peserta didik untuk duduk dalam kelompok dan mengerjakan LKPD
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kemudian guru memberikan umpan balik berupa pertanyaan
Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan	Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik
Penutup (10 menit)	
Guru memberikan <i>postest</i> tentang materi yang dipelajari saat ini	
Berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Pengetahuan : LKPD 02 (Dapat Dilihat Pada Lampiran)
2. Teknik : Tes Tertulis
3. Bentuk Instrumen : Essay
 1. Perbedaan sel prokariotik dan euariotik!

Kupang, September 2022

Peneliti

Anjelina Noviyati Olla

Lampiran 7

RPP Pembelajaran Langsung 03

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) 03

Pembelajaran Langsung

Sekolah : SMA N 2 Kupang Tengah	Kelas/Semester : XI IPA I/Ganjil
Mata Pelajaran : Biologi	Alokasi Waktu : 2x 45menit
Materi Pokok : Sel	

A. Tujuan Pembelajaran

3.1.1.7 Peserta didik mampu menguraikan struktur dan fungsi makromodel

3.1.1.8 Peserta didik mampu menjelaskan struktur dan fungsi sel

3.1.1.9 Peserta didik mampu menjelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

B. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none">Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.
	<ul style="list-style-type: none">Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.
	<ul style="list-style-type: none">Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu perwakilan peserta didik untuk memimpin doa.
Kegiatan Inti (70 menit)	
Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none">Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menampilkan gambar struktur sel
Mendemonstrasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none">Guru membagikan bahan ajar dan mengarahkan peserta didik untuk membaca bahan ajar

	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan perbedaan struktur sel hewan dan tumbuhan
Membimbing pelatihan	Guru mengarahkan peserta didik untuk duduk dalam kelompok dan mengerjakan LKPD
Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kemudian guru memberikan umpan balik berupa pertanyaan
Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan	Guru memberikan kuis untuk mengecek pemahaman peserta didik
Penutup (10 menit)	
Guru memberikan <i>postest</i> tentang materi yang dipelajari saat ini	
Berdoa bersama dan mengucapkan salam penutup	

C. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian pengetahuan : LKPD 03 (dapat dilihat pada lampiran)
 2. teknik : tes tertulis
 3. bentuk instrumen :
1. Sel hidup memiliki 4 makromolekul, sebutkan 4 makromolekul tersebut!

Kupang, September 2022

Peneliti

Anjelina Noviyanti Olla

Lampiran 8 (Bahan ajar)

Sel

1. Penemuan Sel dan Teori tentang Sel

Sel pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan dari Inggris bernama Robert Hooke pada tahun 1665. Saat itu, Hooke mengamati sel gabus dari dinding sel tumbuhan yang sudah mati dengan menggunakan mikroskop sederhana. Ia melihat adanya ruangan kecil kosong yang kemudian yang dinamakannya dengan sel (bahasa Latin, *cellula*= kamar kecil). Penemuan tentang sel kembang ketika Antonie Van Leeuwenhoek menjadi orang yang pertama kali memilihat sel hidup dari alga. *Spirogyra* dan bakteri dengan menggunakan mikroskop pada tahun 1674. Sejak saat itu, para ilmuwan diseluruh dunia berlomba-lomba untuk melakukan percobaan tentang sel.

Berdasarkan hasil penemuan-penemuan para ilmuwan tersebut, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- Semua makhluk hidup terdiri atas sel-sel.
- Sel merupakan unit struktural terkecil makhluk hidup yang menjadi komponen dasar penyusun tubuh makhluk hidup.
- Sel merupakan unit fungsional karena sel merupakan suatu fungsi kehidupan, seperti sintesis protein yang berhubungan dengan pembentukan karakteristik morfologi dan fisiologi, reproduksi dalam proses

pertumbuhan dan perkembangan, melakukan respon, atau melakukan pemanfaatan energi.

- Semua sel berasal dari sel sebelumnya.
- Sel merupakan unit hereditas yang dapat mewariskan sifat genetik dari satu generasi ke generasi berikutnya.

2. Kisaran ukuran sel

Sebagian besar sel berdiameter 1-100 mikrometer (μm) dengan volume berkisar antara 1-1000 μm^3 . Sel hewan berdiameter sekitar 20 μm , sel tumbuhan berdiameter sekitar 40 μm , sel amoeba 90-800 μm , dan sel alga yang besar berdiameter 50.000 μm (50 mm). ukuran sel yang sangat kecil tersebut menyebabkan sel sulit diamati dengan mata telanjang. Oleh karena itu, digunakan mikroskop untuk mengamati sel. Mikroskop yang biasa digunakan dilaboratorium sekolah adalah Mikroskop Cahaya (Light Mikroskope LM).

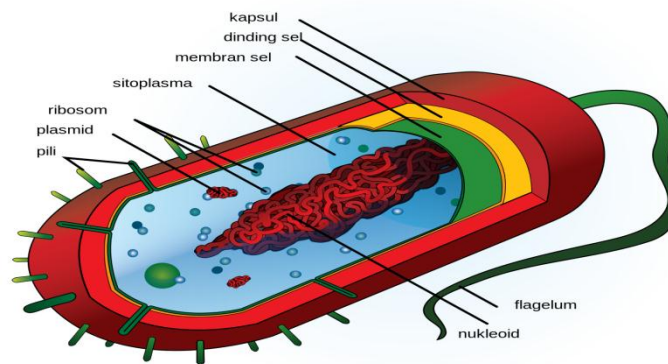
3. Tipe sel

Secara struktural terdapat 2 tipe sel, yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik.

A. Sel Prokariotik

Prokariotik (Yunani, *pro*= sebelum, *karyon*= inti) merupakan sel yang belum memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik atau (DNA) pada sel Prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleoid. Sel prokariotik memiliki DNA

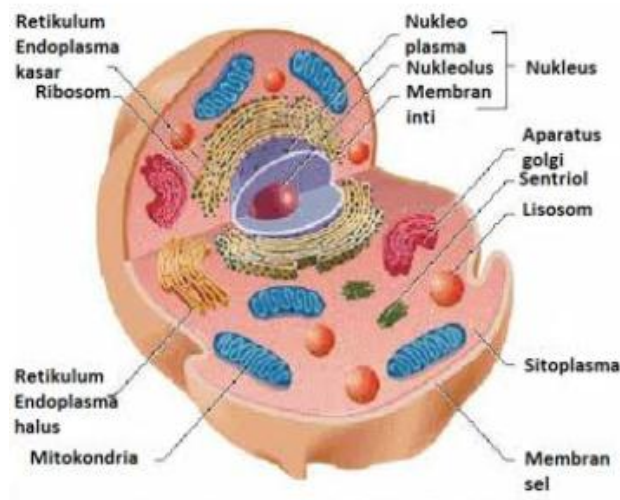
sirkuler (plasmid), sejumlah ribosom yang berfungsi untuk sintesis protein, membran plasma yang membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat disebalah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel. Sebagian sel prokariotik (bakteri) ada yang memiliki organel perlekatan berupa pili dan organel pergerakan berupa flagela. Sel bakteri (prokariotik) pada umumnya berdiameter 0,1 – 1,0 μm



Gambar 2.1 Sel Prokariotik

B. Sel Eukariotik

Eukariotik (Yunani, *eu* = sebenarnya, *karyon* = inti) merupakan sel yang memiliki nukleus yang sebenarnya, atau materi genetik (DNA) yang dibungkus oleh membran inti. Pada sitoplasma atau daerah antara nukleus dan membran sel terdapat medium semi cair yang disebut sitosol, serta organel-organel sel yang sebagian besar tidak terdapat pada sel prokariotik. Sel eukariotik umumnya berdiameter 10-100 μm .



Gambar 2.2 Sel Eukariotik

4. Komponen Kimiawi Sel

A. Unsur Dan Senyawa Kimiawi Makhluk Hidup

Didalam sel hidup, terdapat senyawa kimiawi yang dihasilkan dari aktivitas sel, disebut biomolekul. Seluruh senyawa tersebut saling berinteraksi secara terarah dan teratur, sehingga menunjukkan ciri kehidupan.

B. Struktur Dan Fungsi Makromolekul

Makromolekul merupakan molekul besar yang terdiri atas banyak atom atau blok penyusun sebagian besar molekul berupa polimer atau suatu molekul panjang yang terdiri atas banyak blok penyusun identik dan dihubungkan dengan ikatan-ikatan kovalen. Blok penyusun dari suatu polimer adalah molekul kecil yang disebut monomer. Monomer- monomer dihubungkan melalui suatu reaksi kondensasi atau dehidrasi, sehingga dua molekul dapat berikatan secara

kovalen melalui pelepasan satu molekul air. Sel hidup memiliki 4 makromolekul, yaitu karbohidrat, lipid, protein, dan asam nukleat.

1) Karbohidrat

Karbohidrat adalah polihidroksi aldehida (golongan aldosa) atau polihidroksi keton (golongan ketosa) dengan rumus molekul $(CH_2O)_n$. Karbohidrat sebagai bahan bakar (sumber energi), bahan penyusun struktur sel dan sumber energi, karbohidrat merupakan polimer yang tersusun dari monomer-monomer. Berdasarkan jumlah monomer yang menyusun polimer, karbohidrat dapat digolongkan menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida.

2) Lipid

Lipid berfungsi sebagai komponen struktural membran sel, bahan bakar (sumber energi), lapisan pelindung, komponen vitamin, dan komponen hormon. Lipid bersifat hidrofobik, yaitu sedikit atau tidak memiliki afinitas (ketertarikan) terhadap air.

3) Protein

Protein merupakan komponen penyusun sel yang meliputi sekitar 50 % dari bobot kering tersebut. Protein berfungsi sebagai dukungan struktural, penyimpanan, pergerakan, transpor substansi tertentu, pengiriman sinyal, enzim, dan pertahanan untuk melawan substansi asing.

4) Asam Nukleat

Asam nukleat berfungsi sebagai tempat penyimpanan sifat individu yang diwariskan penyimpanan energi, dan koenzim. asam nukleat merupakan polinukleotida, yaitu suatu polimer yang satuan penyusunannya adalah nukleotida. Nukleotida terdiri atas 3 komponen, yaitu basa nitrogen, pentosa (gula berkarbon lima), dan gugus fosfat, ada dua golongan basa nitrogen, yaitu pirimidin dan purin. Basa nitrogen pirimidin terdiri atas timin (T) sitosin (S) dan urasil (U), sedangkan purin terdiri atas adenin (guanin (g)).

Berdasarkan jenis nukleotidanya, maka asam nukleat dibedakan menjadi dua macam, yaitu asam ribonukleat (RNA) dan asam deoksiribonukleat (DNA). Molekul DNA dan RNA memiliki beberapa perbedaan pokok. DNA hanya memiliki satu jenis, sedangkan RNA memiliki tiga macam jenis, yaitu m- RNA (messenger RNA sebagai pembawa pesan), r- RNA (ribosomal RNA yang terdapat dalam ribosom), dan t- RNA (transfer RNA untuk membawa asam amino).

5. Struktur Sel Dan Fungsinya

Sel memiliki bagian-bagian dan organel-organel yang berbeda bentuk, ukuran, struktur, dan fungsinya. Agar komponen organel sel fungsinya dapat dikaji, ahli sitologi menggunakan pendekatan biokimiawi yang disebut fraksinasi sel untuk mengisolasi komponen-komponen sel yang ukurannya berbeda.

a. Membran Sel (Membran Plasma)

Membran sel merupakan lapisan tipis dengan ketebalan 8 μm yang membatasi isi sel dengan lingkungan disekitarnya. Membran sel bersifat selektif permeabel atau semipermeabel karena hanya dapat dilewati oleh ion, molekul, dan senyawa-senyawa tertentu. Pada sel hewan dan manusia, membran sel terletak dibawah bagian terluar, sedangkan pada tumbuhan membran sel dikelilingi dinding sel. Membran plasma tersusun dari bahan lipid (fosfolipid), protein, dan karbohidrat.

Model struktur membran dikemukakan oleh J. Singer G. Nicolson pada tahun 1972 yang disebut model mosaik fluida. Mosaik fluida menyatakan bahwa membran plasma berisifat dinamis karena molekul lipid dan protein penyusunannya dapat bergerak seperti zat cair (fluida). Membran plasma terdiri atas dua lapisan (bilayer) fosfolipid dan pada matriks fluida bilayer fosfolipid tersebut tersebar banyak jenis protein (misalnya pada membran plasma sel darah merah terdapat lebih dari 50 jenis protein).

Fungsi membran sel adalah sebagai berikut.

- Mengontrol masuk dan keluarnya zat dari atau kedalam sel
- Sebagai pelindung agar isi sel tidak keluar
- Sebagai reseptor (menerima rangsangan) dari luar sel

b. Nukleus (Inti Sel)

Nukleus merupakan bagian paling penting bagi sel, berdiameter 5 μm , dan diselubungi membran yang dipisahkan oleh rungan sekitar 20-40 μm .

membran inti tersusun dari bahan lipid dan protein. Di sekeliling inti sel, terdapat pori-pori berdiameter 100 μm untuk mengatur keluar dan masuknya makromolekul dari nukleus.

Pada bibir pori, membran dalam dan membran luar tampak menyatu. Di dalam nukleus, terdapat nukleoplasma (plasma inti), anak inti (nukleolus), dan materi genetik berupa benang kromatin.

Fungsi nukleus yaitu sebagai berikut :

- Mengontrol sintesis protein dengan cara mengintesis m- RNA sesuai dengan perintah DNA.
- Mengendalikan proses metabolisme sel
- Menyampaikan informasi genetik berupa DNA
- Tempat penggandaan (replikasi) DNA

c. Sitoplasma

Sitoplasma adalah cairan sel yang terletak didalam sel, diluar inti sel, dan organel sel. Sitoplasma berbentuk cairan koloid homogen yang jernih serta mengandung nutrien, ion-ion, garam, dan molekul organik. Sitoplasma dapat mengalami perubahan dari fase sol (konsentrasi air tinggi) ke fase gel (konsentrasi air rendah) atau sebaliknya.

Fungsi sitoplasma adalah sebagai berikut :

- Tempat organel sel dan sitoskeleton

- Memungkinkan terjadinya pergerakan organel sel oleh aliran sitoplasma
- Tempat terjadinya reaksi metabolisme sel
- Menyimpan molekul-molekul organik (misalnya karbohidrat, lemak, protein, dan enzim)

d. Ribosom

Ribosom berbentuk butiran kecil dengan diameter sekitar 20-22 μm . pada sel-sel tertentu dengan laju sintesis protein yang tinggi (misalnya sel hati), akan memiliki jumlah ribosom yang sangat banyak sehingga mencapai jutaan ribosom. Ribosom terdiri atas dua macam yaitu ribosom bebas dan ribosom terikat.

e. Retikulum Endoplasma (RE)

Retikulum Endoplasma merupakan (re)merupakan membran berbentuk labirin yang berhubungan dengan selubung inti sel,retikulum endoplasma berjumlah lebih dari separuh total membran di dalam sel.retikulum endoplasm tersusun dari jaring jaring tubula dan gelembung membran sisternal (latin,*cisterna* = kotak). Retikulum endoplasma dapat di bedakan menjadi dua jenis yaitu, retikulum endoplasma dan retikulum endoplasma kasar.

f. Badan Golgi

Badan golgi di temukan pertama kali oleh Cammilio Golgi pada tahun 1898 di dalam sel sel kelenjar.badan golgi terdiri atas tumpukan kantong membran pipi sisterna dan vesikula-vesikula. Badan golgi berperan sebagai

pusat produksi ,pergudangan,penyortiran,dan pengiriman produk sel.materi dalam vesikula transpor dari RE akan diterima oleh badan golgi untuk di modifikasi ,disimpan,dan akhirnya di kirim ke permukaan sel atau permukaan sel untuk tujuan yang lain .badan golgi pada tumbuhan di sebut Diktiosom.

Fungsi badan golgi,yaitu sebagai berikut.

- Berperan dalam sekresi atau membentuk vesikula yang berisi enzim untuk sekresi
- Membuat makro molekul, seperti polisakarida dan hialuronat (zat lengket pada hewan)
- Membentuk akrosom pada spermatozoa yang berisi enzim pemecah selubung sel telur
- Membentuk membran plasma dari vesikula-vesikula yang di lepaskan
- Membentuk dinding sel pada tumbuhan

g. Lisosom

Lisosom merupakan organel kecil berdiameter 0,1 μm dan berbentuk seperti kantong (vesikel) yang diselubungi membran tunggal. Lisosom berisi enzim hidrolitik yang mencerna makromolekul, enzim nuklease menghidrolisis asam nukleat, enzim protease menghidrolisis protein, dan enzim lipase yang menghidrolisis lipid. Lisosom dibuat dari RE kasar, kemudian ditransfer dan diproses lebih lanjut di badan golgi.

Fungsi lisosom sebagai berikut :

- Berperan pada pencernaan intrasel
- Berperan pada proses fagositosis dengan cara menelan dan mencerna partikel yang lebih kecil, seperti yang dilakukan oleh organisme uniseluler, misalnya amoeba. Pada manusia sel makrofag memfagositosis bakteri atau kuman penyakit lainnya
- Autofag atau menelan dan mendaur ulang
- Autolisis atau perusakan sel sendiri dengan cara membebaskan semua isi lisosom, autolisis terjadi pada peristiwa hilangnya ekor katak saat metamorfosis

h. Peroxisom

Peroxisom merupakan organel yang menyerupai kantong berbentuk agak bulat, mengandung butiran kristal, dan diselubungi membran tunggal. Peroxisom terbentuk dan tumbuh melalui penggabungan protein dan lipid di dalam sitosol, kemudian setelah mencapai ukuran tertentu akan membelah memperbanyak diri. Peroxisom mengandung enzim oksidase dan enzim katalase.

Fungsi peroksisom, yaitu sebagai berikut:

- Penghasil enzim oksidase dan enzim katalase
- Memecah asam lemak menjadi molekul kecil sebagai bahan bakar untuk respirasi sel

- Di dalam sel hati, peroksisom menetralkan racun alkohol dan senyawa berbahaya lainnya

i. Glioksisom

Glioksisom adalah sejenis peroksisom yang ditemukan pada jaringan penyimpanan lemak dari biji tumbuhan. Glioksisom berfungsi untuk menghasilkan enzim yang dapat mengubah asam lemak menjadi gula, yang akan digunakan sebagai sumber energi pada saat biji berkecambah.

j. Mitokondria

Mitokondria merupakan organel berbentuk silinder dengan panjang 1-10 μm , dan diselubungi dua membran (membran luar dan membran dalam). Mitokondria disebut organel semiotonom karena memiliki DNA yang dapat mengatur sintesis protein yang dilakukan oleh ribosom di dalam organel tersebut. Mitokondria berperan dalam respirasi sel atau metabolisme energi di dalam sel yang dapat menghasilkan ATP.

k. Plastida

Plastida adalah organel penyimpan materi yang diselubungi oleh membran ganda antara membran dalam dan membran luar dipisahkan oleh ruangan sempit antara membran. Plastida hanya terdapat pada sel tumbuhan dan alga (ganggang). Plastida dibedakan menjadi 3 macam, yaitu leukoplas, kromoplas, dan kloroplas

l. Vakuola

Vakuola adalah organel berbentuk vesikula besar yang berisi cairan dan selubungi membran tunggal. Vakuola terbentuk oleh kelipatan membran sel kearah dalam. Vakuola yang terdapat pada organisme bersel satu (misalnya, amoeba dan paramecium) dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sebagai berikut : vakuola makan dan vakuola kontraktil.

Vakuola pada sel tumbuhan berfungsi sebagai berikut:

- Menyimpan gas, senyawa-senyawa organik (misalnya, alkaloid, protein, dan asam organik) dan ion organik (misalnya kalium dan klorida)
- Tempat menyimpan pigmen daun, buah, dan bunga (antosianin), misalnya warna merah, kuning, dan ungu
- Menyimpan senyawa beracun atau aroma tidak sedap. Hal ini dapat melindungi tumbuhan dari gangguan pemangsa
- Menyerap air sehingga sel menjadi lebih besar
- Tempat pembuangan akumulasi produk sampingan hasil metabolisme yang berbahaya

m. Sentrosom dan Sentriol

Sentrosom merupakan organel tempat tumbuhnya mikrotubul yang terletak di dekat nukleus. Di dalam sentrosom terdapat satu macam sentriol, tetapi sentrosom pada tumbuhan tidak memiliki sentriol. Sentriol dapat bereplikasi dan membentuk benang-benang spindel yang akan mengikat dan

kromatid kearah kutub yang berlawanan pada anafase saat pembelahan sel secara mitosis maupun meiosis.

n. Sitoskeleton

Sitoskeleton yang lentur, berupa jalinan serabut yang tersebar diseluruh sitoplasma. Sitoskeleton berfungsi untuk menyokong dan mempertahankan bentuk sel, serta berperan sebagai tempat tertambatnya beberapa organel sel. Berdasarkan ukurannya, sitoskeleton dibedakan menjadi mikrotubula, filamen intermediet (filamen antara), dan mikrofilamen (filamen aktin).

o. Dinding Sel

Dinding Sel memiliki ketebalan 0,1 μm hingga beberapa mikrometer. Dinding sel terdapat pada sel tumbuhan, jamur, dan alga (ganggang). Pada dinding sel terdapat noktah atau bagian dinding yang tidak menebal, sehingga memungkinkan terjadinya hubungan antar plasma sel yang berbentuk juluran, disebut plasmodesmata. Fungsi dinding sel yaitu:

- Melindungi sel
- Mempertahankan bentuk sel
- Mencegah penyerapan air yang berlebihan

6. Sistem Endomembran

Sistem endomembran yaitu berbagai jenis membran dari organel-organel yang dihubungkan melalui sambungan fisik secara langsung, atau melalui transfer segmen-segmen membran berupa vesikula-vesikula, sistem endomembran

meliputi selubung nukleus, retikulum endoplasma (RE), badan golgi, lisosom, dan vakuola.

7. Perbedaan Sel Hewan Dan Sel Tumbuhan

Sel hewan dan sel tumbuhan merupakan sel eukariotik, tetapi keduanya memiliki perbedaan struktur maupun fungsinya. Umumnya, sel tumbuhan berukuran lebih besar (10-100 μm) dibandingkan dengan sel hewan (10-30 μm) perbedaan struktur sel tumbuhan dengan sel hewan sebagai berikut:

	Bagian Dan Organel Sel	Sel Hewan	Sel Tumbuhan
1.	Dinding sel	Tidak ada	Ada, bersifat kaku
2.	Vakuola	Berukuran kecil	Berukuran besar
3.	Plastida	Tidak ada	Ada (leukoplas, kromoplas, dan kloroplas)
4.	Sentriol didalam sentrosom	Ada	Tidak ada

8. Mekanisme Transpor Melalui Membran Plasma

Interaksi sel, baik dengan sel lainnya maupun dengan lingkungannya, sangat dibutuhkan untuk mempertahankan kelangsungan hidup sel tersebut. Interaksi sel dilakukan dengan cara transpor melalui membran plasma. Transpor zat melalui membran dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu sebagai berikut :

- a. Transpor Pasif

Transpor pasif merupakan transportasi sel yang dilakukan melalui membran tanpa membutuhkan energi. Transfer pasif terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi antara zat yang ada didalam sel dengan zat yang berada diluar sel. Transpor pasif meliputi difusi, difusi dipermudah (*facilitated diffusion*), dan osmosis.

b. Transpor Aktif

Transpor Aktif adalah transpor zat melalui membran yang melawan gradien konsentrasi (dari konsentrasi rendah ke konsentrasi lebih tinggi), sehingga memerlukan energi. Energi yang diperlukan berupa ATP (adenosin trifosfat). Transpor aktif meliputi pompa ion, kotraspor, dan endositosis – eksositosis.

Lampiran 9

LKPD (Model *Discovery Learning*)

Lembar kerja peserta didik

(LKPD 01)

Kelompok :

Nama-nama kelompok :

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

A. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 peserta didik mampu menjelaskan sejarah penemuan sel dan teori sel
- 3.1.1.2 peserta didik mampu menyebutkan kisaran ukuran sel
- 3.1.1.3 peserta didik mampu menguraikan tipe-tipe sel

B. Petunjuk Pengerjaan LKPD

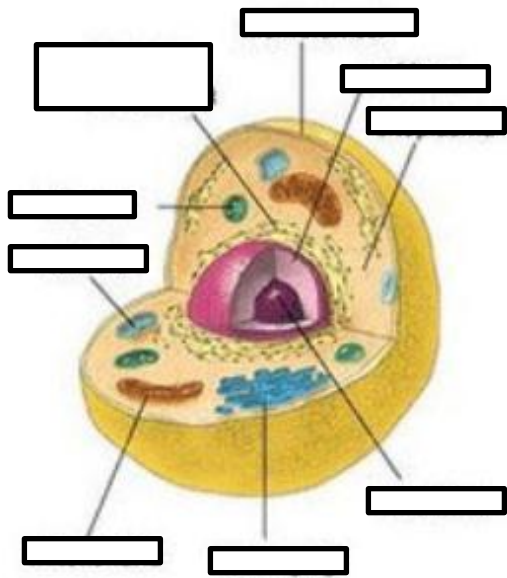
1. Duduklah dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
 2. Diskusikanlah bersama anggota kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat !
1. Amati gambar dibawah ini!



Lengkapilah bagian-bagian sel pada gambar diatas beserta fungsinya masing-masing!

Jawaban :

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Jelaskan apa yang dimaksud dengan sel menurut kelompok kalian dan lengkapi bagian-bagian sel hewan diatas!

Jawaban :

Lampiran 10

LKPD (Model *Discovery Learning*)

Lembar kerja peserta didik

(LKPD 02)

Kelompok :

Nama-nama kelompok :

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

A. Tujuan Pembelajaran

3.1.1.4 peserta didik mampu menguraikan komponen kimiawi sel

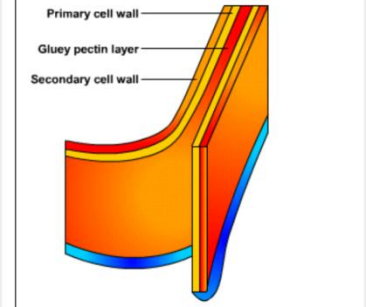
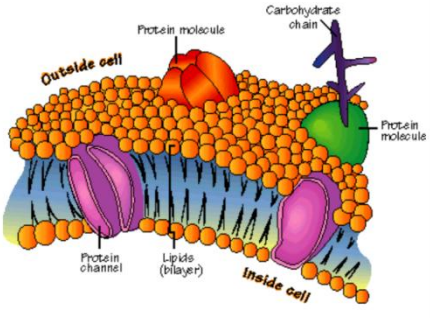
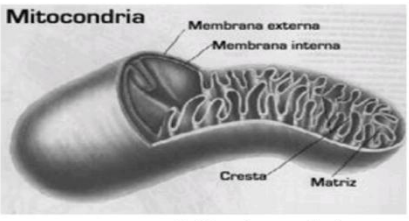
3.1.1.5 peserta didik mampu menjelaskan struktur sel dan fungsinya

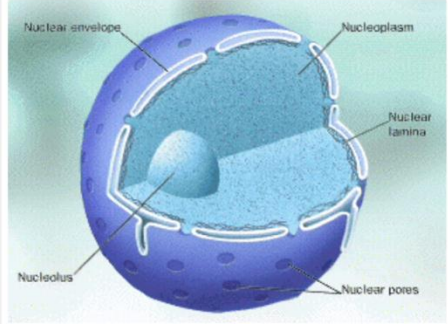
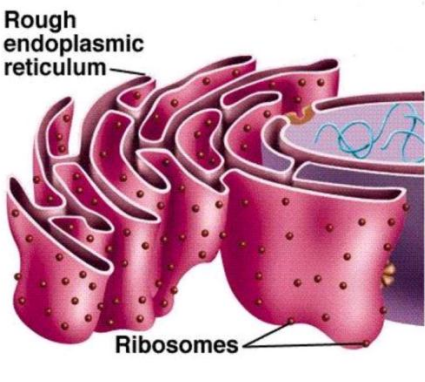
3.1.1.6 peserta didik mampu menjelaskan sistem endomembran

B. Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Duduklah dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
2. Diskusikanlah bersama anggota kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat !

1. Perhatikan gambar dibawah ini dan lengkapilah tabel yang kosong!

No.	Gambar Organel Sel	Deskripsi Struktur	Fungsi
1.	 <p style="text-align: center;">Dinding Sel</p>		
2.	 <p style="text-align: center;">Membran Sel</p>		
3.	 <p style="text-align: center;">Mitochondria</p>		

	Mitochondria		
4.	 <p data-bbox="540 772 651 806">Nukleus</p>		
5.	 <p data-bbox="444 1333 748 1367">Retikulum Endoplasma</p>		

Lampiran 11

LKPD (Model *discovery learning*)

Lembar kerja peserta didik

(LKPD 03)

Kelompok :

Nama-nama kelompok :

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

A. Tujuan Pembelajaran

3.1.1.7 peserta didik mampu menguraikan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

3.1.1.8 peserta didik mampu menguraikan mekanisme transpor melalui membran plasma

B. Petunjuk Pengerjaan LKPD

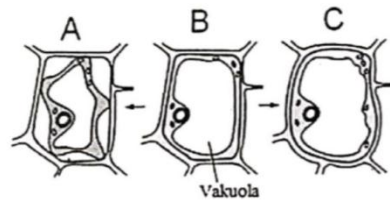
1. Duduklah dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
2. Diskusikanlah bersama anggota kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat !

1. Mengapa pada sel hewan tidak memiliki dinding sel? Berikan penjelasannya!

Jawaban :



2. perhatikan gambar dibawah ini tentang transpor pasif pada sel berikut!



B adalah sel sebelum diberi perlakuan. A dan C adalah sel yang mendapat perlakuan perendaman pada larutan yang berbeda konsentrasi selama 5 menit.

Bagaimana penjelasan terhadap peristiwa yang terjadi?

Jawaban :

A large empty rounded rectangular box for the answer.

Lampiran 12

LKPD (Model pembelajaran langsung)

Lembar kerja peserta didik

(LKPD 01)

Kelompok :

Nama-nama kelompok :

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

A. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.1 Mengamati gambar sel peserta didik diharapkan mampu membedakan antara sel tumbuhan dan sel hewan
- 3.1.1.2 Menguraikan tipe-tipe sel

B. Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Duduklah dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
2. Diskusikanlah bersama anggota kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat !

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sel menurut kelompok anda?

Jawab :



2. Sebut dan jelaskan macam-macam sel !

Jawab :



Lampiran 13

LKPD (Model pembelajaran langsung)

Lembar kerja peserta didik

(LKPD 02)

Kelompok :

Nama-nama kelompok :

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

A. Tujuan Pembelajaran

- 3.1.1.4 peserta didik mampu menguraikan komponen kimiawi sel
- 3.1.1.5 peserta didik mampu menjelaskan struktur sel dan fungsinya
- 3.1.1.6 peserta didik mampu menjelaskan sistem endomembran

B. Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Duduklah dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
 2. Diskusikanlah bersama anggota kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat !
1. Apa yang dimaksud dengan makromolekul ?
Jawab :

2. Sel hidup memiliki 4 makromolekul, sebutkan 4 makromolekul tersebut!
Jawab :

Lampiran 14

LKPD (Model pembelajaran langsung)

Lembar kerja peserta didik

(LKPD 03)

Kelompok :

Nama-nama kelompok :

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

A. Tujuan Pembelajaran

3.1.1.7 peserta didik mampu menguraikan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

3.1.1.8 peserta didik mampu menguraikan mekanisme transpor melalui membran plasma

B. Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Duduklah dalam bentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang
2. Diskusikanlah bersama anggota kelompokmu dan jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan tepat !

1. Perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik !

Jawab :

2. Sebutkan perpindahan air dan cairan hipotonis/ konsentrasi rendah ke cairan hipertonis/ konsentrasi tinggi melalui membran semi permeabel !

Jawab :

Lampiran 15 (Kisi-Kisi Soal)

SEKOLAH : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

KELAS/SEMESTER : XI / Ganjil

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

KISI-KISI SOAL

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal	Soal	Kunci Jawaban	Ranah
3.1 menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur,	3.1.1 Menafsirkan istilah sel pertama kali	Peserta didik dapat menafsirkan istilah sel pertama kali	1	Istilah sel pertama kali dinyatakan oleh a. Johanes Purkinje b. Robert Hooke c. Theodor Smith d. Carolus Lineaeus	B	C 5

fungsi, dan proses unit terkecil kehidupan				e. Adolf Hitler		
	3.1.2 Menyebutkan pendapat salah satu ahli tentang sel merupakan unit struktural makhluk hidup	Peserta didik dapat menyebutkan pendapat salah satu ahli tentang sel merupakan unit struktural makhluk hidup	2	Salah satu ahli yang mengatakan sel merupakan unit struktural makhluk hidup adalah a. Theodor Schwann b. Antonio Van Leeuwenhoek c. Rudolf Von Kolliker d. Max Schultze e. Jacob Schleiden	E	C 1

	3.1.3	Peserta didik	3	Munculnya teori yang	D	C 1
	Menyebutkan salah satu teori sel merupakan unit reproduksi makhluk hidup didasari oleh pengamatan pada proses pembelahan sel yang dilakukan	dapat menyebutkan salah satu teori sel merupakan unit reproduksi makhluk hidup didasari oleh pengamatan pada proses pembelahan		menyebutkan bahwa sel merupakan unit reproduksi makhluk hidup yang didasari oleh pengamatan pada proses pembelahan sel merupakan unit reproduksi makhluk hidup didasari oleh ... a. Alexander Braun b. Adam Smith c. Carolus Lineaeus d. Thomas Hukley		

		sel yang dilakukan		e. W.Flemming dan Starburger		
	3.1.4	Peserta didik dapat mengabstraksi pemahaman sel sebagai unit fungsional terkecil dari makhluk hidup	4	<p>Berikut ini merupakan pemahaman sel sebagai unit fungsional makhluk hidup ialah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sel melakukan aktivitas hidup seperti organisme b. Sel tersusun atas protein struktur dan fungsional c. Sel memiliki struktur yang khas d. Sel tersusun atas molekul organik dan non organik 	A	C 6

				e. Organel sel tersusun atas protein, lemak, dan karbohidrat		
	3.1.5 Menafsirkan komponen kimiawi penyusun sel yang berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel	Peserta didik dapat menafsirkan komponen kimiawi penyusun sel yang berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan	5	Komponen kimiawi penyusun sel yang berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel adalah a. Protein b. Lemak c. Karbohidrat d. Garam mineral e. Air	E	C 5

		sel				
	3.1.6	Peserta didik dapat menganalisis cara gula dan asam amino memasuki sel	6	Gula dan asam amino tidak bisa masuk melalui membran plasma secara difusi. Jadi, keduanya memasuki sel dengan cara... a. Eksositosis dan endositosis b. Osmosis c. Imbibisi d. Difusi dipermudah / difasilitasi e. Transpor aktif	D	C 4
	3.1.7	Peserta didik dapat	7	Struktur membran plasma bersifat hidrofil dan hidrofob. Adapun	B	C 6

	struktur membran plasma yang berperan sebagai hidrofil dan hidrofob	mengkategorikan struktur membran plasma yang berperan sebagai hidrofil dan hidrofob		yang berperan sebagai hidrofil dan hidrofob yaitu a. Kolestrol b. Lipida dan fosfat c. Protein dan fosfolipid d. Periper protein dan integral e. Lopoprotein dan glikoprotein		
	3.1.8 Menganalisis organel yang hanya dijumpai pada sel hewan	Peserta didik dapat menganalisis organel yang hanya dijumpai pada	8	Organel berikut yang hanya dijumpai pada sel hewan yaitu a. Kromosom b. Dinding sel c. Lisosom d. Sentiol	D	C 4

		sel hewan		e. Plastida		
	3.1.9	Peserta didik	9	Pada transpor pasif ada terjadi proses yang dinamakan osmosis, apakah osmosis itu?	E	C 6
	Mengabstraksi istilah osmosis	dapat mengabstraksi istilah osmosis		<ul style="list-style-type: none"> a. Perpindahan zat dari larutan berkecepatan tinggi ke yang rendah b. Perpindahan ion dan molekul zat c. Transpor yang membutuhkan energi d. Perpindahan air atau zat pelarut melalui membran selektif permeabel dari 		

				kerapannya rendah menuju rapatan yang tinggi e. Transpor ion melalui membran sel		
	3.1.10 Mengabstraksi istilah transpor yang membutuhkan energi untuk keluar dan masuknya berbagai ion dan molekul zat melalui selaput plasma	Peserta didik dapat mengabstraksi istilah transpor yang membutuhkan energi untuk keluar dan masuknya	10	Transpor yang membutuhkan energi untuk keluar dan masuknya berbagai ion dan molekul zat melalui selaput plasma adalah a. Transpor sel b. Transpor zat c. Transpor aktif d. Transpor pasif	D	C 6

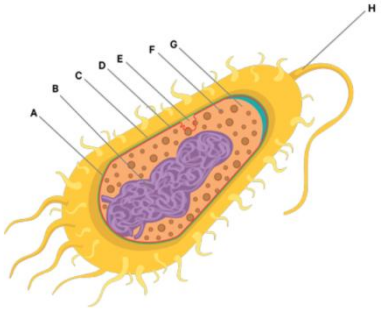
		berbagai ion dan molekul zat melalui selaput plasma				
	3.1.11	Peserta didik dapat menyebutkan ilmuwan yang menemukan rongga-rongga pada sayatan jaringan gabus tumbuh di bawah mikroskop. Selanjutnya, rongga	11	Ilmuan ini menemukan rongga-rongga pada sayatan jaringan gabus tumbuh di bawah mikroskop. Selanjutnya, rongga kosong tersebut dinamai <i>cellula</i> yang merupakan cikal bakal penemuan sel. Ilmuan tersebut adalah a. Robert Hooke	A	C 1

	kosong tersebut dinamai <i>cellula</i> yang merupakan cikal bakal penemuan sel	gabus tumbuh di bawah mikroskop. Selanjutnya, rongga kosong tersebut dinamai <i>cellula</i> yang merupakan cikal bakal penemuan sel		<ul style="list-style-type: none"> b. Jacob Smith c. Max Schultse d. Antonie Van Leuwenhook e. Carolus Lineaeus 		
	3.1.12 Menganalisis	Peserta didik dapat	12	Sel merupakan unit struktural dan fungsional terkecil makhluk	D	C 4

	<p>pengertian sel sebagai unit struktural terkecil</p>	<p>menganalisis pengertian sel sebagai unit struktural terkecil</p>		<p>hidup. Dikatakan unit struktural terkecil dikarenakan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Satuan kehidupan terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup b. Sel mengatur pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup c. Sel berperan sebagai unit pewaris sifat dari generasi ke generasi d. Sel memiliki ukuran yang sangat kecil/ mikroskopik e. Setiap sel memiliki bagian 		
--	--	---	--	--	--	--

				seperti halnya makhluk hidup		
	3.1.13 Mengklasifikasikan ciri-ciri sel prokariotik	Peserta didik dapat mengklasifikasi ciri-ciri sel prokariotik	13	Berdasarkan ada tidaknya membran inti. Sel dibagi menjadi dua jenis yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik. Ciri-ciri sel prokariotik yaitu a. Tidak memiliki membran inti, memiliki organel ribosom, dan menempati kingdom monera b. Memiliki membran inti, tersusun atas organel, dan menempati kingdom	A	C 3

				<p>monera</p> <p>c. Memiliki nukleus, memiliki berbagai organel dan menempati kingdom monera</p> <p>d. Tidak memiliki inti, memiliki organel mitokondria, dan menempati kingdom plantae</p> <p>e. Memiliki nukleus, tidak memiliki membran inti, dan menempati kingdom protista</p>		
--	--	--	--	---	--	--

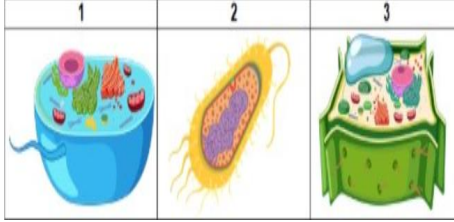
	<p>3.1.14</p> <p>Menunjukkan bagian sel yang dapat berperan untuk menghasilkan energi</p>	<p>Peserta didik dapat menunjukkan bagian sel yang dapat berperan untuk menghasilkan energi</p>	<p>14</p>	<p>Perhatikan gambar sel prokariotik berikut!</p>  <p>Bagian sel yang berperan untuk menghasilkan energi ditunjukkan dengan huruf</p> <ol style="list-style-type: none"> E B F G C 	<p>E</p>	<p>C 1</p>
--	---	---	-----------	--	----------	------------

	<p>3.1.15</p> <p>Menyusun nama bagian-bagian sel secara benar dari huruf a samapi h</p>	<p>Peserta didik dapat menyusun nama bagian-bagian sel secara benar dari huruf a samapi h</p>	<p>15</p>	<p>Dari gambar yang ada pada nomor 4, susunan nama bagian-bagian sel secara benar dari huruf a sampai h adalah</p> <p>a. A= Dinding Sel, B= Nukleoid, C= Kapsul, D= Membran Sel, E= Mesosom, F= Ribosom, G= Sitoplasma, H= Flagel</p> <p>b. A= Ribosom, B= Sitoplasma, C=</p>	<p>A</p>	<p>C 6</p>
--	---	---	------------------	---	-----------------	-------------------

				<p> Flagel, D= Mesosom,E= Dinding Sel, F= Membran Sel, G= Nukleoid, H=Kapsul c. A= Flagel, B= Membran Sel, C= Kapsul, D= Dinding Sel, E= Membran Sel, F= Nukleoid, G= Sitoplasma, H= Ribosom </p>		
--	--	--	--	--	--	--

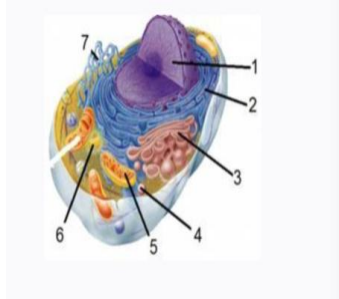
				<p>d. A= Nukleoid, B= Kapsul, C= Mesosom, D= Ribosom, E= Flagel, F= Dinding Sel, G= Membran Sel, H= Sitoplasma</p> <p>e. A= Membran Sel, B= Nukleoid, C= Flagel, D= Dinding Sel, E= Sitoplasma, F= Kapsul, G= Ribosom, H= Mesosom</p>		
--	--	--	--	---	--	--

	3.1.16 Menyebutkan gambar nomor 4 fungsinya sebagai tempat berlangsungnya metabolisme sel	Peserta didik dapat menyebutkan gambar nomor 4 fungsinya sebagai tempat berlangsungnya metabolisme sel	16	Dari gambar nomor 4 mana yang fungsinya sebagai tempat berlangsungnya metabolisme sel oleh huruf a. F b. D c. G d. H e. B	C	C 1
	3.1.17 Menunjukkan	Peserta didik dapat	17	Perhatikan sel-sel dibawah ini!	A	C 1

	gambar sel eukariotik	menunjukkan gambar sel eukariotik		 <p>Berdasarkan gambar di atas yang termasuk sel eukariotik ditunjukkan pada nomor</p> <p>a. 1 dan 3 b. 1 dan 2 c. 2 dan 3 d. 2 saja e. 3 saja</p>		
	3.1.18 Menganalisis fungsi	Peserta didik dapat	18	Perhatikan gambar sel di bawah ini!	B	C 4

	<p>sel prokariotik pada huruf X</p>	<p>menganalisis fungsi sel prokariotik pada huruf X</p>		<div data-bbox="1230 253 1451 467" data-label="Image"> </div> <p>Pada sel prokariotik, fungsi bagian yang ditunjukkan dengan huruf X digantikan oleh ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ribosom yang tersebar di sitoplasmanya b. Pelekukan khusus dari membran sel c. Klorofil yang menempel di 		
--	-------------------------------------	---	--	--	--	--

				<p>permukaan membran sel</p> <p>d. Protein khusus yang dikode oleh plasmid</p> <p>e. Vesikula khusus yang mengandung enzim hidrolitik</p>		
	<p>3.1.19</p> <p>Menyebutkan bagian sel yang tidak terdapat di luar sel</p>	<p>Peserta didik dapat menyebutkan bagian sel yang tidak terdapat di</p>	<p>19</p>	<p>Bagian sel yang tidak terdapat di luar sel adalah</p> <p>a. Mitokondria</p> <p>b. Retikulum endoplasma</p> <p>c. Ribosom</p>	<p>D</p>	<p>C 1</p>

		luar sel		d. Nukleolus e. Badan golgi		
	3.1.20	Peserta didik dapat menunjukkan nomor berapa yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya respirasi aerob	20	Perhatikan gambar struktur sel hewan dibawah ini!  Pada gambar tersebut organel yang berfungsi untuk tempat berlangsungnya respirasi aerob ditunjukkan oleh nomor	C	C 1
				a. 1 (nukleus) b. 2 (retikulum		

				endoplasma kasar)		
				c. 5 (mitokondria)		
				d. 6 (sentriol)		
				e. 3 (badan golgi)		

Lampiran 16

Soal Tes Hasil Belajar

1. Istilah sel pertama kali dinyatakan oleh
 - a. Johanes purkinje
 - b. Robert hooke
 - c. Theodor smith
 - d. Calorus lineaeus
 - e. Adolf hitler

2. Salah satu ahli yang mengatakan bahwa sel merupakan unit struktural makhluk hidup adalah
 - a. Theodor schwan
 - b. Antonio van leuweenhoek
 - c. Rudolf von kolliker
 - d. Max schulte
 - e. Jacob schleiden

3. Munculnya teori yang menyebutkan bahwa sel merupakan unit reproduksi makhluk hidup didasari oleh pengamatan pada proses pembelahan sel yang dilakukan oleh
 - a. Alexander braun
 - b. Adam smith
 - c. Carolus lineaeus

- d. Thomas hukley
 - e. W. flemming dan starsburger
4. Berikut ini merupakan pemahaman sel sebagai unit fungsional terkecil dari makhluk hidup ialah.....
- a. Sel melakukan aktifitas hidup seperti organisme
 - b. Sel tersusun atas protein struktural dan fungsional
 - c. Sel memiliki struktur yang khas
 - d. Sel tersusun atas molekul organik dan non organik
 - e. Organel sel tersusun atas protein, lemak, dan karbohidrat
5. Komponen kimiawi penyusun sel berperan untuk menjaga keseimbangan pH cairan sel adalah
- f. Protein
 - g. Lemak
 - h. Karbohidrat
 - i. Garam mineral
 - j. Air
6. Gula dan asam amino tidak bisa melalui membran plasma secara difusi. Jadi, keduanya memasuki sel dengan cara
- a. Eksositosis dan endositosis
 - b. Osmosis
 - c. Imbibisi
 - d. Difusi dipermudah/difalitasi

- e. Traanspor aktif
7. Struktur membran plasma bersifat hidrofil dan hidrofob. Adapun yang berperan sebagai hidrofil dan hidrofob yaitu
- a. kolestrol
 - b. Lipida da fosfat
 - c. Protein dan fosfolipid
 - d. Periper protein dan integral
 - e. Lipoprotein dan glikoprotein
8. Organel berikut ini yang hanya dijumpai pada sel hewan yaitu
- a. Kromosom
 - b. Dinding sel
 - c. Lisosom
 - d. Sitoplasma
 - e. Plastida
9. Pada transpor pasif ada terjadi proses yang dinamakan osmosis, apakah itu osmosis?
- a. Perpindahan zat dari larutan berkecepatan tinggi ke yang rendah
 - b. Perpindahan ion dan molekul zat
 - c. Transpor yang membutuhkan energi
 - d. Perpindahan air atau zat pelarut melalui membran selektif permeabel dari kerapatannya rendah menuju rapatan yang tinggi
 - e. Transpor ion melalui membran sel

10. Transpor yang membutuhkan energi untuk keluar dan masuknya berbagai ion dan molekul zat melalui selaput plasma adalah

- a. Transpor sel
- b. Transpor zat
- c. Transpor cairan
- d. Transpor aktif
- e. Transpor pasif

11. Ilmuan ini menemukan rongga-rongga kosong pada sayatan jaringan gabuss

tumbuh di bawah mikroskop. Selanjutnya rongga kosong tersebut dinamai *cellula* yang merupakan cikal bakal penemuan sel. Ilmuan tersebut adalah

- a. Robert hooke
- b. Jacob smith
- c. Max schultse
- d. Antonie van leuwenhook
- e. Carolus Lineaeus

12. Sel merupakan unit struktural dan fungsional terkecil makhluk hidup.

Dikatakan unit struktural terkecil dikarenakan

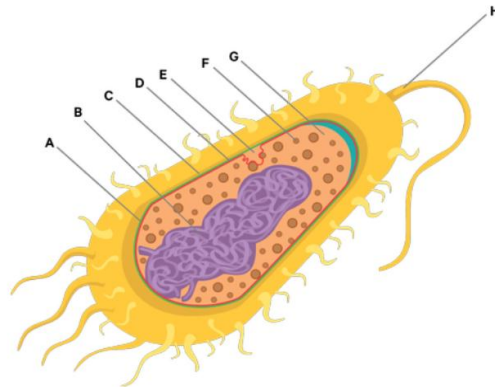
- a. Satuan kehidupan terkecil yang menyusun tubuh makhluk hidup
- b. Sel mengatur pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup

- c. Sel berperan sebagai unit pewarisan sifat dari generasi ke generasi
- d. Sel memiliki ukuran yang sangat kecil/mikroskopik
- e. Setiap sel memiliki bagian seperti halnya makhluk hidup

13. Berdasarkan ada tidaknya membran inti. Sel dibagi menjadi dua jenis yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik. Ciri-ciri sel prokariotik yaitu

- a. Tidak memiliki membran inti, memiliki organel ribosom, menempati kingdom monera
- b. Memiliki membran inti, tersusun atas organel mesosom, menempati kingdom protista
- c. Memiliki nukleus, memiliki berbagai organel, menempati kingdom monera
- d. Tidak memiliki membran inti, memiliki organel mitokondria, menempati kingdom plantae
- e. Memiliki nukleus, tidak memiliki membran inti, menempati kingdom protista

14. Perhatikan gambar sel prokariotik di bawah ini!



Bagian sel yang berperan untuk menghasilkan energi ditunjukkan dengan huruf

- f. E
- g. B
- h. F
- i. G
- j. C

15. Dari gambar yang ada pada nomor 4, susunan nama bagian-bagian sel secara benar dari huruf a sampai h adalah

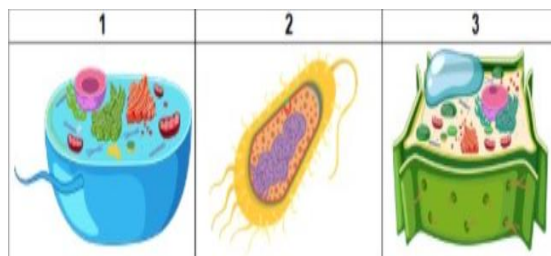
- f. A= Dinding Sel, B= Nukleoid, C= Kapsul, D= Membran Sel, E= Mesosom,
F= Ribosom, G= Sitoplasma, H= Flagel
- g. A= Ribosom, B= Sitoplasma, C= Flagel, D= Mesosom, E= Dinding Sel,
F= Membran Sel, G= Nukleoid, H=Kapsul

- h. A= Flagel, B= Membran Sel, C= Kapsul, D= Dinding Sel, E= Membran Sel, F= Nukleoid, G= Sitoplasma, H= Ribosom
- i. A= Nukleoid, B= Kapsul, C= Mesosom, D= Ribosom, E= Flagel, F= Dinding Sel, G= Membran Sel, H= Sitoplasma
- j. A= Membran Sel, B= Nukleoid, C= Flagel, D= Dinding Sel, E= Sitoplasma, F= Kapsul, G= Ribosom, H= Mesosom

16. Dari gambar nomor 4 mana yang fungsinya sebagai tempat berlangsungnya metabolisme sel oleh huruf

- f. F
- g. D
- h. G
- i. H
- j. B

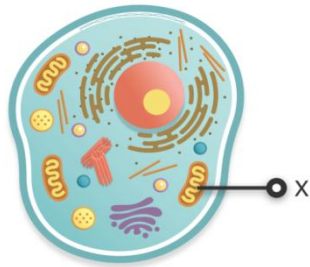
17. Perhatikan sel-sel dibawah ini!



Berdasarkan gambar di atas yang termasuk sel eukariotik ditunjukkan pada nomor

- f. 1 dan 3
- g. 1 dan 2
- h. 2 dan 3
- i. 2 saja
- j. 3 saja

18. Perhatikan gambar sel di bawah ini!



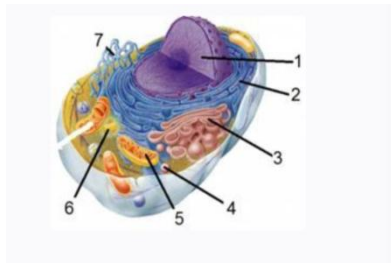
Pada sel prokariotik, fungsi bagian yang ditunjukkan dengan huruf X digantikan oleh ...

- f. Ribosom yang tersebar di sitoplasmanya
- g. Pelekukan khusus dari membran sel
- h. Klorofil yang menempel di permukaan membran sel
- i. Protein khusus yang dikode oleh plasmid
- j. Vesikula khusus yang mengandung enzim hidrolitik

19. Bagian sel yang tidak terdapat di luar inti sel adalah

- a. Mitokondria
- b. Retikulum Endoplasma
- c. Ribosom
- d. Nukleolus
- e. Badan golgi

20. Perhatikan gambar struktur sel hewan dibawah ini!



Pada gambar tersebut organel yang berfungsi untuk tempat berlangsungnya respirasi aerob ditunjukkan oleh nomor

- f. 1 (nukleus)
- g. 2 (retikulum endoplasma kasar)
- h. 5 (mitokondria)
- i. 6 (sentriol)
- j. 3 (badan golgi)

Lampiran 17

Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar

1. B
2. E
3. D
4. A
5. E
6. D
7. B
8. D
9. E
10. D
11. A
12. D
13. A
14. E
15. A
16. C
17. A
18. B
19. D
20. C

LAMPIRAN 19: Matriks Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kupang Tengah																																													
Mata pelajaran : Biologi																																													
Materi Pokok : Sel																																													
Peneliti : Anjelina Noviyanti Olla																																													
No	Nama	Nomor Indikator Butir Soal																				Jumlah		Nilai Akhir																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	U1	U2	pretest	postest																				
		U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2	pretest	postest																		
1	Anika Lakbanu	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	10	30	50										
2	Anita Amelia Kasemetan	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4	9	20	45										
3	Arlan Betty	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7	10	35	50										
4	Delto Hebrino Haeleke	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5	8	25	40										
5	Desi Yohana Takam	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	8	11	40	55											
6	Desti Samene	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	10	13	50	65									
7	Fanti Laha	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	7	12	35	60									
8	Febriani Nakhii	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	8	12	40	60										
9	Fransiskus Adi Bouk	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	6	11	30	55										
10	Oktovianus Isliko	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	6	9	30	45										
11	Marko Isliko	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7	12	35	60										
12	Melhom Imanuel Boys	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	9	11	45	55											
13	Opni Sabaath	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	9	12	45	60										
14	Rain Heart Tanggela	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	10	14	50	70											
15	Risnawati A. Marsuki	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6	12	30	60										
16	Rosalinda Konis	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	10	14	50	70									
	Jumlah	13	14	6	7	6	9	6	7	5	7	8	7	6	9	8	7	3	9	5	6	6	9	4	9	4	7	5	9	5	8	2	10	7	9	4	8	5	12	10	11	118	169	590	900
	Rata-rata	13,5	6,5	7,5	6,5	6	7,5	7,5	7,5	6	5,5	7,5	6,5	5,5	7	6,5	6	8	6	8,5	10,5	118	169	36,87	56,25																				



UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jln. San Juan ,Gedung St. Yosef Freinademetz – Penfui Timur
Web Site : <http://www.unwira.ac.id> email: info@unwira.ac.id
Kupang 85225 – Timor - NTT

N o m o r : 0263/WMLHS.FKIP/IZ/VIII/2022
Lampiran : 1 (Satu) Proposal
Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Kupang, 30 Agustus 2022

Kepada Yth. : Kepala SMA Negeri 2 Kupang Tengah
di
Tempat.

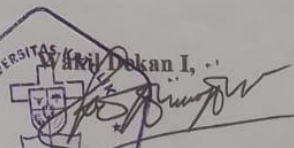
Dengan hormat,
Sesuai perihal di atas serta peraturan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang No. 01/WM.RK/6/1986, tentang penyusunan skripsi, maka kami mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan ijin penelitian kepada mahasiswa :

Nama : Anjelina Noviyanti Olla
Nomor Registrasi : 141 18 033
Jenjang / Semester : S1/IX
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dalam rangka penulisan skripsi berjudul “**Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas XI pada Materi Sel di SMA Negeri 2 Kupang Tengah, Kabupaten Kupang**”

Dengan lokasi penelitian : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu, disampaikan terima kasih.


Wakil Dekan I,
Prof. Krisno Diawa Djong, M.Pd
NIDN. 0802016701

Tembusan :
1. Yth. Rektor Cq. Warek 1 Unwira
2. Mahasiswa Yang Bersangkutan
3. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 2 KUPANG TENGAH
Jalan Tilong Dam Oelnasi Kupang NTT - 85361

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN / SURVEY

NOMOR : 071/SMAN 2 KT/145 /09/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erasmus Fransiscus Palo, S.Pd
NIP : 19751007 200604 1 006
Pangkat/Golongan/Ruang : Penata / III / c
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi NTT
Unit Kerja : SMA Negeri 2 Kupang Tengah

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Anjelina Noviyanti Olla
NIM : 14118033
Fakultas : Pendidikan Dan Keguruan
Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi
Universitas : Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Telah melakukan penelitian/survey dalam rangka menyusun Skripsi dengan Judul : **“Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas 11 Pada Materi Sel Tahun Ajaran 2022/2023”**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Oelnasi, 14 September 2022
Kepala Sekolah



Erasmus Fransiscus Palo, S.Pd
NIP. 19751007 200604 1 006

Tembusan : Dikirim dengan hormat kepada :

1. Rektor Universitas Katolik Widya Mandira di Kupang
2. Kepala Program Studi Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi Universitas Katolik Widya Mandira di Kupang
3. Yang Bersangkutan
4. Arsip

DOKUMENTASI





