

**PENGGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN METODE
PRAKTIKUM TERHADAP PENINGKATAN PARTISIPASI
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL
DI MAS NURUL ISLAM BLANG RAKAL**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

YULIANDA MAWADDAH

NIM. 150207005

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM BANDA ACEH
1441 H/2020 M**

**PENGGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN METODE
PRAKTIKUM TERHADAP PENINGKATAN PARTISIPASI
DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SEL
DI MAS NURUL ISLAM BLANG RAKAL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh

YULIANDA MAWADDAH

NIM. 150207005

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

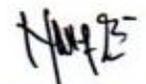
جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dra. Nursalmi Mahdi M. Ed. St
NIP. 1954022311985032001


Nafisah Hanim. M. Pd
NIDN. 2019018601

**PENGGUNAAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN
METODE PRAKTIKUM TERHADAP PENINGKATAN
PARTISIPASI DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SEL DI MAS NURUL
ISLAM BLANG RAKAL**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal: Kamis, 02 Januari 2020 M
06 Jumadil Awal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

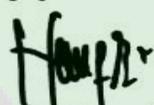
Sekretaris,


Dra. Nursalmi Mahdi, M. Ed. St
NIP. 195402231985032001


Cut Ratna Dewi, S. Pd., M. Pd
NIP. 198809072019032013

Penguji I,

Penguji II,


Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd
NIDN. 2019018601


Muslich Hidayat, S. Si., M. Si
NIP. 197903022008011008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, SH., M. Ag
NIP. 195903091989031001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulianda Mawaddah

NIM : 150207005

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum terhadap Peningkatan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di MAS Nurul Islam Blang Rakal

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan tidak memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa Saya telah melanggar pernyataan ini, maka Saya dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 22 Desember 2019

Yang Menyatakan,




(Yulianda Mawaddah)

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar salah satunya dipengaruhi oleh kurangnya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa yaitu melalui penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan partisipasi dan hasil belajar siswa pada materi sel melalui penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum. Penelitian ini dilaksanakan di MAS Nurul Islam Blang Rakal. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI MAS Nurul Islam dan sampelnya adalah siswa kelas XIA, pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Metode penelitian ini yaitu *pre-experiment* dengan desain penelitian *one group pre-test-post-test design*. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tes. Analisis data partisipasi siswa dilakukan dengan menggunakan rumus persentase dan analisis data hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan rumus N-gain dan uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata persentase partisipasi siswa mengalami peningkatan yaitu, pada pertemuan I nilai rata-rata persentase 62% dengan kategori aktif, sedangkan pada pertemuan II nilai rata-rata persentase 76% dengan kategori sangat aktif. Hasil belajar terbukti meningkat dengan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($t_{hitung} = 14,41$ dan $t_{tabel} = 2,12$). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa pada materi sel.

Kata Kunci : Model *Discovery Learning*, Metode Praktikum, Partisipasi Siswa, Hasil Belajar, Materi Sel.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum terhadap Peningkatan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di MAS Nurul Islam Blang Rakal”. Shalawat beriring salam penulis hantarkan kepada panutan umat, Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat yang telah berjuang membawa manusia dari alam jahiliyah ke alam islamiyah.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada pihak yang telah membantu dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini, di antaranya yaitu kepada:

1. Ibu Nursalmi Mahdi, M. Ed. St selaku pembimbing I dan penasehat akademik dan ibu Nafisah Hanim, M. Pd selaku pembimbing II yang telah berupaya meluangkan segenap waktu dan tenaga untuk memberi bimbingan, nasehat dan arahan sehingga penulisan skripsi ini terselesaikan dengan baik.

2. Bapak Samsul Kamal, M. Pd selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi, beserta Bapak dan Ibu dosen, dan seluruh staf di lingkungan Prodi Pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan bantuan, bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
3. Bapak Muslim Razali, SH., M. Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh yang telah memberi izin penulis melakukan penelitian ini.
4. Pimpinan Pesantren Terpadu Nurul Islam Ustad Jured B. S dan Ustad Imran selaku Guru Biologi MAS Nurul Islam yang telah membantu penulis selama proses penelitian. Siswa MAS Nurul Islam yang sangat penulis sayangi.
5. Teman-teman (Hidayana Fitri Amalia, Siska Rahayuni, Sartika Dewi, Azkia Putri Maulida, Rahma Jayanti, Elida Wati, Yessi Syafriani) dan teman-teman PBL leting 2015 khususnya unit 1 atas segala pengorbanan dan do'anya yang merupakan motivasi terkuat dalam penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang sangat istimewa penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Suhaili dan Ibunda Eti Mulyati yang tak kenal lelah untuk selalu memberikan cinta, kasih sayang, do'a, bimbingan dan motivasi kepada penulis. Terimakasih untuk adik-adik tercinta (Yuni Marlinda, Adhit Husein Alkahfi) serta seluruh keluarga besar atas do'a, nasehat dan motivasi yang telah kalian berikan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak sekali kesalahan dan kekhilafan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai

pihak, demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua, Amin Ya Rabbal 'alamin.

Banda Aceh, 3 Desember 2019

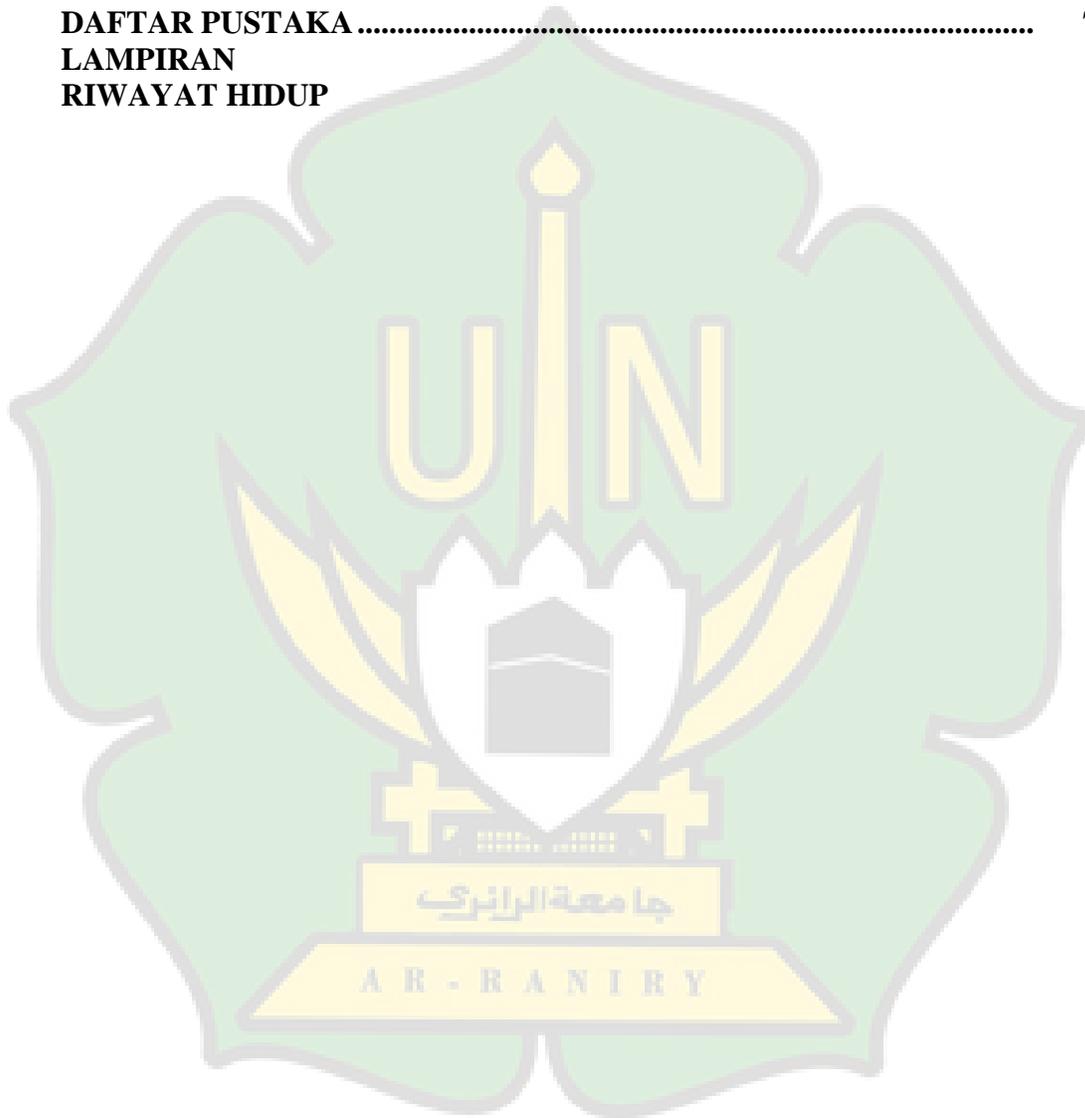
Yulianda Mawaddah



DAFTAR ISI

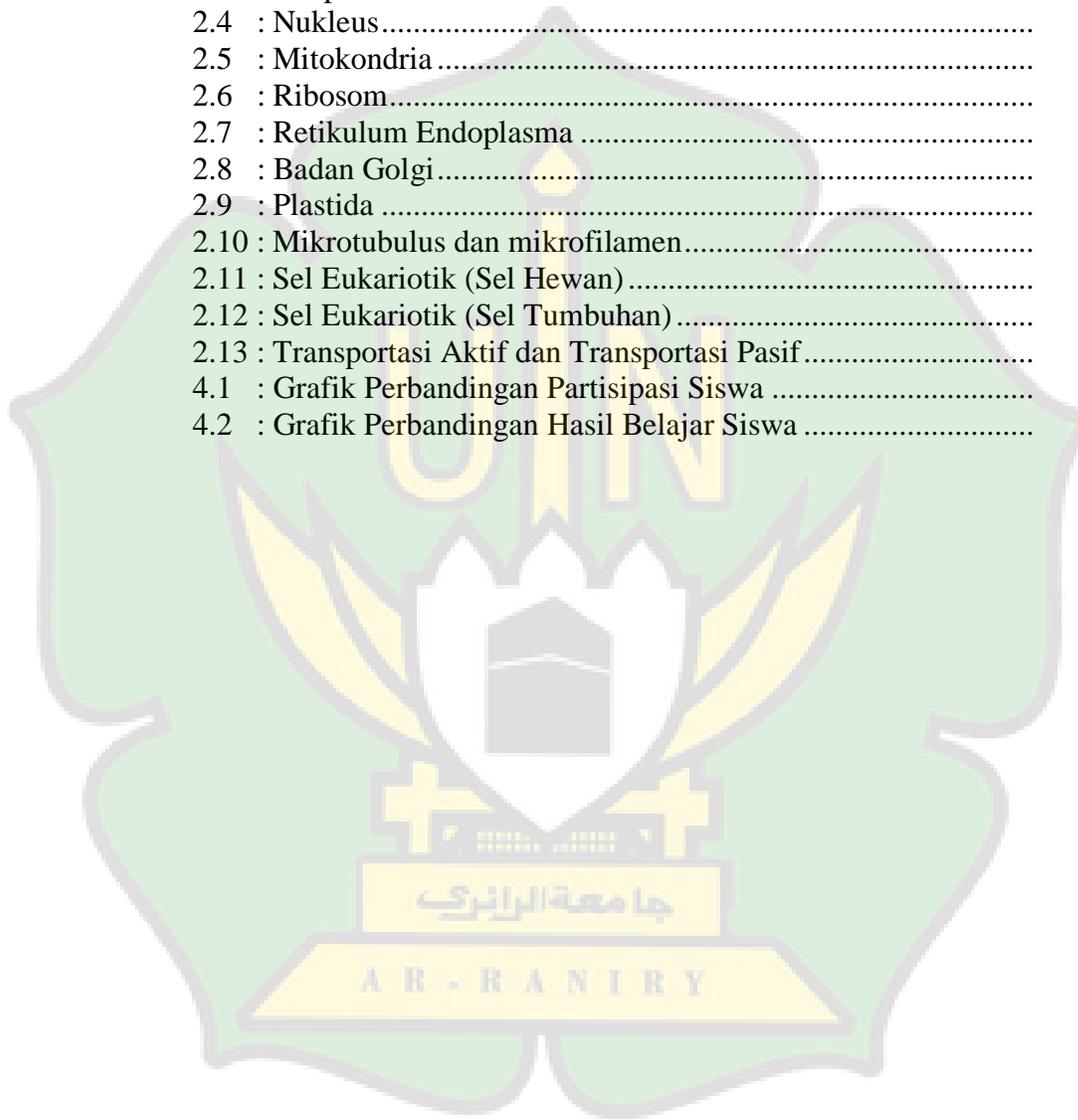
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional.....	8
F. Hipotesis Penelitian.....	10
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Model Pembelajaran.....	11
B. Metode Praktikum	16
C. Partisipasi Siswa dalam Proses Pembelajaran	22
D. Hasil Belajar Siwa.....	26
E. Materi Sel pada Kelas XI	30
BAB III : METODE PENELITIAN.....	48
A. Rancangan Penelitian	48
B. Tempat dan Waktu Penelitian	49
C. Populasi dan Sampel	49
D. Teknik Pengumpulan Data.....	50
E. Instrumen Penelitian.....	51
F. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil Penelitian	55
B. Pembahasan.....	62

BAB V : PENUTUP	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	69
 DAFTAR PUSTAKA	 70
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Sel Prokariotik	31
2.2	: Dinding Sel	33
2.3	: Sitoplasma	34
2.4	: Nukleus	36
2.5	: Mitokondria	36
2.6	: Ribosom	38
2.7	: Retikulum Endoplasma	39
2.8	: Badan Golgi	39
2.9	: Plastida	41
2.10	: Mikrotubulus dan mikrofilamen	43
2.11	: Sel Eukariotik (Sel Hewan)	44
2.12	: Sel Eukariotik (Sel Tumbuhan)	45
2.13	: Transportasi Aktif dan Transportasi Pasif	46
4.1	: Grafik Perbandingan Partisipasi Siswa	58
4.2	: Grafik Perbandingan Hasil Belajar Siswa	59



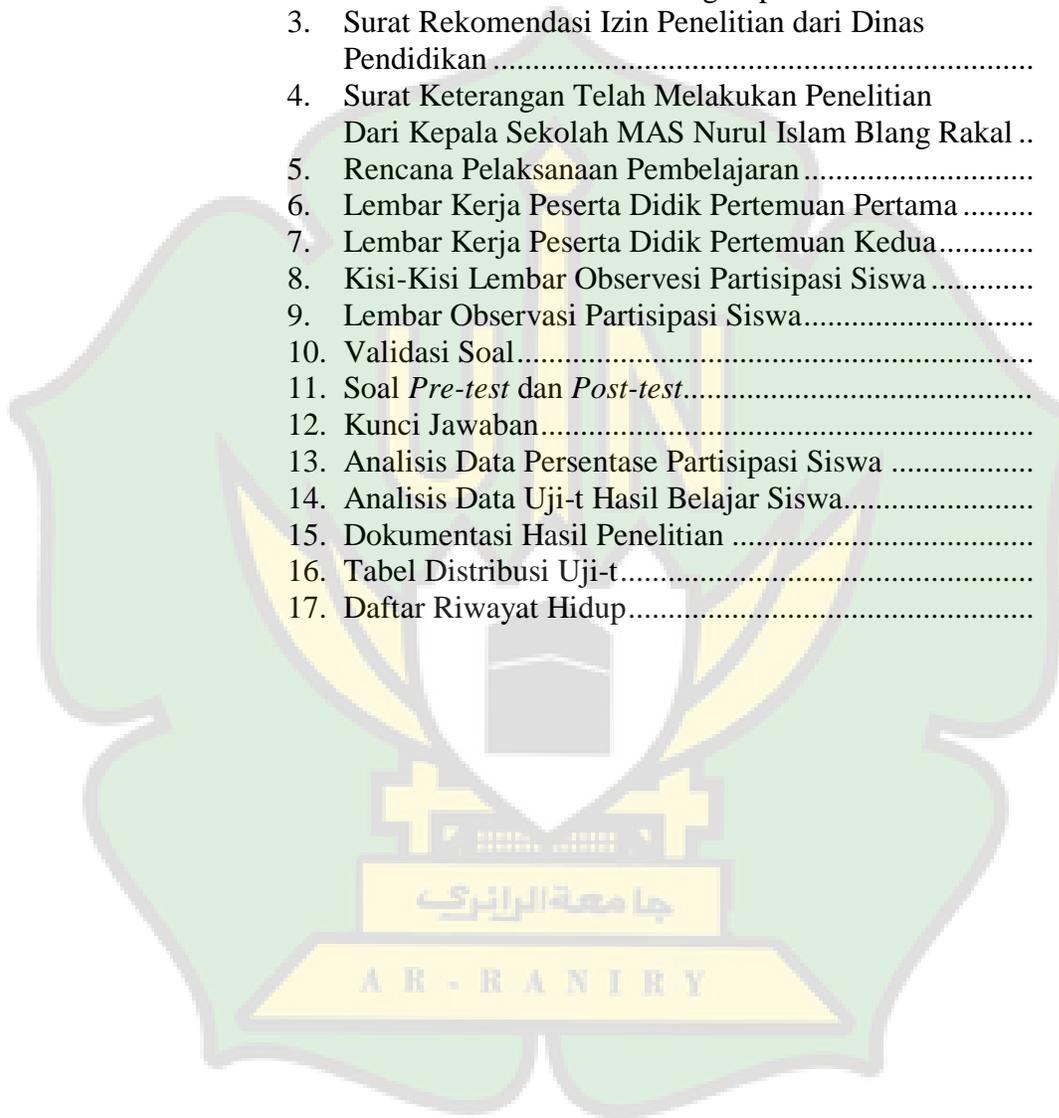
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan.....	45
3.1 : Rancangan Penelitian	49
3.2 : Kriteria Persentase Partisipasi Siswa	52
3.3 : Kriteria Gain Ternormalisasi.....	54
4.1 : Hasil Analisis Partisipasi Siswa.....	56
4.2 : Hasil Belajar Siswa	60
4.3 : Data Analisis Uji-t.....	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1. Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas UIN Ar- Raniry.....	75
	2. Surat Permohonan Izin Mengumpulkan Data.....	76
	3. Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan	77
	4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Kepala Sekolah MAS Nurul Islam Blang Rakal ..	78
	5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	79
	6. Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan Pertama	92
	7. Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan Kedua.....	99
	8. Kisi-Kisi Lembar Observasi Partisipasi Siswa	106
	9. Lembar Observasi Partisipasi Siswa.....	109
	10. Validasi Soal.....	110
	11. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	118
	12. Kunci Jawaban.....	125
	13. Analisis Data Persentase Partisipasi Siswa	126
	14. Analisis Data Uji-t Hasil Belajar Siswa.....	129
	15. Dokumentasi Hasil Penelitian	130
	16. Tabel Distribusi Uji-t.....	133
	17. Daftar Riwayat Hidup.....	134



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Keberhasilan dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang berupa nilai yang ditentukan juga oleh partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dapat ditunjukkan dengan keaktifan siswa di dalam kelas, keaktifan bukan sekedar aktif atau ramai namun ditandai dengan banyaknya respon dari siswa, banyaknya pertanyaan atau jawaban seputar materi yang dipelajari atau ide-ide yang muncul berhubungan dengan konsep materi yang dipelajari. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan belajar peserta didik adalah guru.

Guru berperan besar dalam menyusun strategi pembelajaran yang menarik dan menyenangkan agar siswa termotivasi untuk belajar serta dapat memahami pelajarannya dengan baik.¹ Tinggi rendahnya hasil belajar siswa dalam pembelajaran tidak terlepas dari pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran, siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif dalam mencapai suatu kompetensi.²

¹Yulia Ayu Ningsih, "Pengaruh Metode *Discovery Learning* terhadap Keaktifan Belajar Siswa (Studi Quasi Eksperimen Kelas VII SMPN 6 Banda Aceh)", *ISSN 1412-565 X*.

² Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Karya, 1997), h. 107.

Berkenaan dengan penggunaan metode atau cara mengajar, Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat An-Nahl Ayat 125 yang berbunyi:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِلْ لَهُم بِالَّتِي
هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ
بِالْمُهْتَدِينَ ۝١٢٥

Artinya:

*Serulah (manusia) kepada jalan Tuhanmu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang terbaik. Sesungguhnya Tuhanmu, Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.*³

Maksud ayat di atas menjelaskan tiga metode dalam pendidikan, yakni metode pendidikan dengan *al-mauizhah hasanah* artinya adalah pendidikan yang baik, yakni bentuk pendidikan dengan memberikan nasehat dan peringatan baik serta benar, perkataan yang lemah lembut, penuh dengan keikhlasan, menyentuh hati sanubari, menentukan dan menggetarkan jiwa peserta didik untuk melakukan aktivitas dengan baik.⁴ Suatu model dan metode tertentu menentukan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dan pemahamannya khususnya pembelajaran biologi.

³ *Al-qur'an dan Terjemah Mushaf Al-Azzam*, (Jawa Barat: Alribh Murtadho Jaya).

⁴ M.Quraish Shihab, *Tafsir al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati. 2002), h. 383-385.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di MAS Nurul Islam dapat diketahui bahwa dalam proses penyampaian materi tentang Sifat Totipotensi pada Tumbuhan di kelas XIA lebih dominan menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct learning*) dengan metode seperti ceramah, tanya jawab tanpa adanya media ataupun model pembelajaran yang menuntut siswa untuk terlibat lebih aktif. Pembelajaran bersifat *teacher centered* (berpusat pada guru), siswa sibuk dengan aktivitasnya masing-masing seperti bercerita dan bercanda dengan teman satu mejanya sehingga keadaan kelas menjadi ribut, beberapa siswa ada yang membaca buku pelajaran lain dan juga tidak memperhatikan materi yang dijelaskan oleh guru, dan rasa ingin tahu siswa mengenai materi yang diajarkan juga kurang hal ini dibuktikan dari kurangnya pertanyaan siswa mengenai materi yang sedang dibelajarkan sehingga membuat partisipasi siswa dalam aktivitas pembelajaran relatif rendah.⁵

Hasil wawancara dengan beberapa siswa di MAS Nurul Islam Blang Rakal didapatkan informasi bahwa selama proses pembelajaran berlangsung media yang digunakan berupa papan tulis, siswa mencatat materi pelajaran tersebut.⁶ Berdasarkan data yang diperoleh dari guru bahwa nilai mata pelajaran biologi para siswa kelas XIA MAS Nurul Islam ada yang belum mencapai nilai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Persentase ketuntasan belajar siswa pada mata pelajaran biologi termasuk

⁵ Hasil Observasi awal di MAS Nurul Islam Blang Rakal pada 06 September 2018.

⁶ Hasil wawancara dengan siswa kelas XI di MAS Nurul Islam pada tanggal 06 September 2018.

materi Sel yaitu, siswa yang mendapatkan nilai di bawah 60 sebanyak 50%, siswa yang mendapat nilai 60 sebanyak 30%, dan siswa yang mencapai nilai KKM sebanyak 20%.⁷

Berdasarkan masalah di atas, salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa khususnya dalam pembelajaran Biologi adalah melalui strategi pembelajaran atau model pembelajaran yang sesuai dengan materi. Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.⁸ Model pembelajaran bertujuan untuk mempermudah proses pembelajaran dan mendukung tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran di sekolah (*student centered learning*).⁹ Salah satu model pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sel adalah model *discovery learning*.

Discovery Learning merupakan suatu model pembelajaran yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan dan arahan guru yang bersangkutan, sehingga siswa akan menemukan sendiri sesuatu hal yang berkaitan dengan materi ajar. Dalam konteks ini peran guru adalah sebagai fasilitator, narasumber dan konselor bagi siswa.

⁷ Hasil wawancara dengan Guru Biologi MAS Nurul Islam pada tanggal 06 September 2018.

⁸ Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif Edisi Revisi*, (Medan: Media Persada, 2014), h. 1.

⁹ Eka Novita Sari, "Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di SMA", *Skripsi*, (Semarang: UNNES, 2016), h. 1.

Guru menyajikan beberapa pengetahuan dan kemudian mendorong kelompok siswa untuk menyusun pengetahuan sendiri.¹⁰ Model *discovery learning* dapat dipadukan dengan menggunakan metode pembelajaran yang efektif, salah satu metode pembelajaran yang dimaksud ialah metode praktikum. Praktikum adalah salah satu bentuk pengajaran yang dianggap cukup efektif karena sekaligus dapat meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.¹¹ Kegiatan praktikum menuntut siswa untuk berlatih menerapkan teori, konsep, prosedur, dan keterampilan dalam situasi nyata atau buatan secara mandiri sehingga siswa akan belajar bersungguh-sungguh serta akan terlibat aktif selama proses pembelajaran.

Penelitian Azhari tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi sistem pernafasan di SMA Negeri Unggul Sigli berhasil meningkatkan hasil belajar siswa.¹² Selain meningkatkan hasil belajar siswa, model *discovery learning* juga dapat meningkatkan partisipasi siswa, hal ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yusup Supriyadi tentang penerapan model *discovery learning* pada pokok bahasan elastisitas di kelas X-MIA-1 MAN Insan Cendekia.¹³ Berdasarkan latar belakang di atas dan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian lebih lanjut

¹⁰ Trianto, *Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 26.

¹¹ M. Zainuddin, *Praktikum*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), h. 17.

¹² Azhari "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI-IPA1 pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri Unggul Sigli", *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 14*, Vol. 7 (1), (2015), h. 13.

¹³ Yusup supriyadi, "Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Pokok Bahasan Elastisitas di Kelas X-MIA-1 MAN Insan Cendekia", *Skripsi*, (Jambi : FKIP Universitas Jambi, 2016) , h. 82.

tentang model pembelajaran *discovery learning* dan metode praktikum pada materi Sel dengan judul **Penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum terhadap Peningkatan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di MAS Nurul Islam Blang Rakal.**

B. Rumusan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan lebih jelas, maka perlu adanya rumusan masalah. Dalam penelitian ini, rumusan masalah yang disajikan oleh peneliti antara lain:

1. Apakah penggunaan model *Discovery Learning* dengan metode praktikum pada materi sel dapat meningkatkan partisipasi siswa kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal?
2. Apakah penggunaan model *Discovery Learning* dengan metode praktikum pada materi sel dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui peningkatan partisipasi siswa kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal pada materi sel melalui penggunaan model *Discovery Learning* dengan metode praktikum.

2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal pada materi sel melalui penggunaan model *Discovery Learning* dengan metode praktikum.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi manfaat penelitian ini adalah:

1. Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar biologi pada materi sel di Tingkat Pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan didukung dengan metode Praktikum.

2. Praktik

- a. Bagi siswa, dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan siswa dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam mempelajari materi Sel.
- b. Bagi Guru, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberi informasi tentang penerapan model *Discovery Learning* dan metode Praktikum dalam proses pembelajaran.

E. Definisi Operasional

1. Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasi suatu konsep/prinsip. Proses mental tersebut misalnya mengamati, membuat dugaan, menjelaskan, membuat kesimpulan dan sebagainya.¹⁴ Penggunaan model *discovery learning* yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu 1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian ransangan), 2. *Problem statemen* (Pernyataan/identifikasi masalah), 3. *Data collection* (pengumpulan data), 4. *Data processing* (pengolahan data), 5. *Verification* (pembuktian), 6. *Generalization* (menarik kesimpulan).

2. Metode praktikum

Metode praktikum adalah cara penyajian pelajaran di mana peserta didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari.¹⁵ Bentuk praktikum dalam penelitian ini adalah praktikum terbimbing, dimana siswa melakukan percobaan dan menemukan hasilnya saja, seluruh jalannya percobaan sudah dirancang oleh guru, dalam penelitian ini siswa akan melakukan pengamatan pada pertemuan II, yaitu praktikum tentang mekanisme transpor melalui membran plasma.

3. Partisipasi Siswa dalam Pembelajaran

Partisipasi adalah keterlibatan mental, emosi dan fisik seseorang dalam memberikan inisiatif terhadap kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan serta

¹⁴ Suryosubroto, *Model Discovery*, (Jakarta: Erlangga, 2001), h. 192-193.

¹⁵ Hidayati. N, "Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia Kelas XI SMK Dipenegoro Banyuputih Batang", (Semarang: IAIN Walisongo, 2012), h. 4.

mendukung tercapainya tujuan dan bertanggung jawab atas keterlibatan tersebut. Adapun aspek partisipasi siswa yang peneliti amati dalam penelitian ini yaitu siswa turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya, bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti, mencatat penjelasan guru, melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru, mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan, terlibat dalam pemecahan masalah, dan siswa mencoba sendiri konsep yang diberikan.¹⁶

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah melakukan proses belajar.¹⁷ Hasil belajar yang penulis maksud pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan metode praktikum pada materi Sel.

5. Materi sel

Materi sel merupakan materi yang dipelajari di kelas XI dengan KD 3.1 yaitu menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan, dan KD 4.2 yaitu membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui

¹⁶ Muhammad Putra Utama, "Peningkatan Partisipasi Aktif Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan melalui Model *Cooperative Learning* Tipe *JIGSAW*" *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 26 Tahun Ke-5*, (2016), h. 2.501

¹⁷ Zainal Abidin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009), h. 32.

analisis hasil studi literature, pengamatan mikroskopis, percobaan dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.

F. Hipotesis Penelitian

Rumusan hipotesis statistik dalam penelitian ini harus dibuktikan sebagai berikut:

H_0 = Penggunaan model *Discovery Learning* dan metode praktikum pada materi Sel tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XIA di MAS Nurul Islam Blang Rakal.

H_a = Penggunaan model *Discovery Learning* dan metode praktikum pada materi Sel dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XIA di MAS Nurul Islam Blang Rakal.

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan ditolak H_a , ditolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan diterima H_a pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

1. Pengertian model *Discovery Learning*

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.¹⁷

Trianto menyatakan bahwa fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Untuk memilih model ini sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, dan juga dipengaruhi oleh tujuan yang akan dicapai dalam pengajaran tersebut serta tingkat kemampuan peserta didik. Di samping itu pula, setiap model pembelajaran juga mempunyai tahap-tahap (sintaks) yang dapat dilakukan siswa dengan bimbingan guru.¹⁸ Demikian juga halnya dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Discovery adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan suatu konsep. Proses mental yang dimaksud di sini seperti proses mengamati,

¹⁷ H. Darmidi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h. 42.

¹⁸ Abdul Majir, *Dasar Pengembangan Kurikulum*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 42.

menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan mengukur dan sebagainya.¹⁹ Model *discovery learning* merupakan nama lain dari pembelajaran penemuan. Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya.²⁰ Dalam konteks ini guru berperan sebagai fasilitator, narasumber dan konselor bagi siswa, guru menyajikan beberapa pengetahuan dan kemudian mendorong kelompok siswa untuk menyusun pengetahuan sendiri.

Discovery learning diperkenalkan oleh Jerome Bruner dan termasuk model intruksional kognitif yang sangat berpengaruh karena belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif sehingga dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk pemecahan masalah serta pengetahuan yang benar-benar bermakna.²¹ Kegiatan pembelajaran *discovery* (penemuan) dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip.²²

¹⁹ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 193.

²⁰ Kosasih, *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. (Bandung: Yrama Media, 2015), h. 83.

²¹ Trianto, *Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), h. 26.

²² Chairul Anwar, "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fiqh di Kelas VIII MTS Darul Ma'rif Jakarta", *Skripsi*, (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 2005), h. 23.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* merupakan suatu model yang dapat mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menyelidiki dan memecahkan masalah serta menemukan sendiri informasi sebagai alat siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah dilupakan oleh siswa.

2. Langkah-langkah Model *Discovery Learning*

Menurut Brunner dalam rangka mengaplikasikan model *discovery learning* di dalam kelas guru bidang studi harus melakukan beberapa persiapan terlebih dahulu, berikut tahap persiapan diantaranya:

- a. Menentukan tujuan pembelajaran.
- b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
- c. Memilih materi pembelajaran.
- d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
- f. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik.
- g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.

Sedangkan menurut Syah dalam mengaplikasikan *discovery learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam proses pembelajaran secara umum sebagai berikut:

- a. *Stimulation* (stimulasi/pemberian ransangan). Semua kegiatan yang dilakukan guru di dalam kelas merupakan stimulant, baik berupa bacaan, gambar, atau situasi yang sesuai dengan materi pembelajaran/topik/tema yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar

- mengamati pengetahuan konseptual melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.
- b. *Problem Statemen* (pernyataan/identifikasi masalah). Peserta didik diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi, sehingga pada kegiatan ini peserta didik diberikan pengalaman untuk menanya, mencari informasi, dan merumuskan masalah.
 - c. *Data Collection* (pengumpulan data). Pada tahapan ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data/informasi yang dapat digunakan untuk menemukan solusi pemecahan yang dihadapi. Kegiatan ini juga akan melatih ketelitian, akurasi, dan kejujuran, serta merumuskan berbagai alternative pemecahan masalah, jika satu alternative mengalami kegagalan.
 - d. *Data Processing* (pengolahan data). Kegiatan mengolah data melatih peserta didik untuk mencoba mengeksprolasi kemampuan pengetahuan konseptual untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.
 - e. *Verification* (pembuktian). Tahapan ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran atau keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, atau mencari sumber yang relevan baik dari buku atau media, serta mengasiasikannya sehingga menjadi suatu kesimpulan.
 - f. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metakognisi peserta didik.²³

Berdasarkan sumber-sumber dalam menentukan langkah-langkah (sintaks) *discovery learning*, maka peneliti akan menggunakan sintaks yang diungkapkan oleh Syah dalam menyusun langkah pembelajaran. Hal ini disebabkan karena sintaks yang dikemukakan oleh Syah sederhana, tetapi langkah pemecahan masalahnya sangat terlihat jelas. Kegiatan pembelajaran diawali dengan stimulasi (pemberian ransangan), identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, penarikan kesimpulan (generalisasi).

²³ Abdul Majir, *Dasar Pengembangan Kurikulum*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 123-124.

3. Kelebihan Model *Discovery Learning*

Penggunaan model pembelajaran *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Kelebihan model pembelajaran *discovery learning* diantaranya:

- a. Teknik ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif/pengenalan siswa.
- b. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
- c. Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa.
- d. Mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- e. Mampu mengarahkan cara belajar, sehingga memiliki motivasi yang kuat untuk belajar.
- f. Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.
- g. Strategi itu berpusat pada siswa, tidak pada guru. Guru hanya sebagai teman belajar saja, membantu bila diperlukan.²⁴

Penerapan model *discovery learning* sangat cocok untuk mengembangkan penguasaan keterampilan dan juga proses kognitif siswa hal ini disebabkan karena siswa dituntut untuk memperoleh pengetahuan secara pribadi sehingga siswa tersebut dapat lebih mengingat pengetahuan yang didapatnya.

4. Kelemahan Model *Discovery Learning*

Kelemahan-kelemahan dalam penerapan model *discovery learning* antara lain:

- a. Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.

²⁴ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h.195.

- b. Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- c. Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- d. Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.²⁵

Kelemahan dari model *discovery learning* dapat dikurangi dengan memadukan model *discovery learning* dan metode praktikum, melalui penggunaan metode praktikum peserta didik dapat langsung melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri konsep yang dipelajarinya sehingga konsep yang bersifat abstrak dapat menjadi lebih konkrit.

B. Metode Praktikum

1. Pembelajaran berbasis praktikum

Praktikum adalah salah satu bentuk pengajaran yang dianggap cukup efektif karena sekaligus dapat meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Praktikum akan benar-benar efektif jika dalam desain kegiatannya disusun secara terstruktur.²⁶ Menurut Djamarah dalam Lilis, menyatakan bahwa metode pembelajaran praktikum adalah cara penyajian pelajaran di mana peserta

²⁵ H. Darmidi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h. 111.

²⁶ M. Zainuddin, *Praktikum*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), h. 17.

didik melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Dalam proses belajar mengajar dengan metode percobaan ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu.²⁷

Praktikum dalam pembelajaran Biologi merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran.²⁸ Praktikum juga dapat membuat siswa memahami konsep dan memahami hakikat sains sebagai proses dan produk.²⁹ Selain itu, praktikum bisa membangkitkan motivasi siswa terutama dalam mempelajari biologi sehingga siswa akan belajar bersungguh-sungguh serta akan terlibat aktif selama proses pembelajaran.

Kegiatan praktikum dapat dibedakan menjadi dua, yaitu praktikum terbimbing atau terencana dan praktikum bebas. Kegiatan siswa dalam praktikum terbimbing hanya melakukan percobaan dan menemukan hasilnya saja, seluruh jalannya percobaan sudah dirancang oleh guru. Langkah-langkah percobaan, peralatan yang harus digunakan, serta objek yang diamati atau diteliti sudah ditentukan sejak awal oleh guru. Sedangkan kegiatan siswa dalam praktikum bebas lebih banyak dituntut untuk berpikir mandiri, bagaimana merangkai alat percobaan, melakukan percobaan

²⁷ Lilis Kurniawati, dkk.,” Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon”, *Jurnal EduMa*, Vol. 4, No.2, (2015), h. 65-66.

²⁸ Rustaman, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Malang: UM Press, 2005), h. 135.

²⁹ Wartono, *Strategi Belajar Mengajar*, (Malang: JICA, 2003), H. 165.

dan memecahkan masalah, guru hanya memberikan permasalahan dan objek yang harus diamati atau diteliti.

Berdasarkan macam-macam praktikum di atas maka metode praktikum yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah praktikum terbimbing, di mana siswa hanya melakukan percobaan dan menemukan hasilnya saja sedangkan seluruh jalan percobaan seperti peralatan yang harus digunakan dan objek yang akan diamati sudah ditentukan oleh guru.

2. Manfaat Praktikum

Praktikum bertujuan agar siswa dapat mengenal alat-alat percobaan biologi dan dapat menggunakan alat-alat tersebut untuk melakukan percobaan biologi. Oleh karena itu, agar dapat belajar dengan baik tidak harus dilakukan dengan selalu membaca dan menghafal. Tetapi harus dikembangkan pola cara pikir layaknya seorang ilmuwan biologi yang berpikir secara ilmiah melalui penelitian atau percobaan. Percobaan berarti mengubah sesuatu untuk mengetahui apa yang terjadi akibat adanya perubahan tertentu. Menurut Hamalik, manfaat dari pelaksanaan praktikum yaitu sebagai berikut:

- a. Praktikum bertujuan memberi kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan teori, konsep, prinsip-prinsip yang telah dipelajari selama proses belajar di kelas.
- b. Praktikum memberi kesempatan praktik bagi siswa sebagai usaha untuk meningkatkan kualifikasi kejuaraan yang mungkin tidak diperoleh melalui tatap muka di kelas.
- c. Praktikum juga bermanfaat sebagai kesempatan untuk melakukan survey dan evaluasi atau uji coba dengan maksud untuk mencobakan suatu teori baru dalam situasi dan kondisi aktual.

- d. Membantu siswa menilai dan meneliti suatu masalah, membuktikan suatu teori atau hukum berdasarkan data atau informasi yang diperoleh selama praktik itu.³⁰

Menurut Wartono, setidaknya ada lima yang dapat diperoleh dari kegiatan praktek laboratorium, yaitu:

- a. Membangkitkan dan memelihara daya tarik, sikap, kepuasan, keterbukaan dan rasa ingin tahu terhadap sains.
- b. Mengembangkan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah.
- c. Meningkatkan berpikir ilmiah dan metode ilmiah.
- d. Mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan intelektual.
- e. Mengembangkan kemampuan berpraktikum.³¹

Berdasarkan pendapat di atas dapat diketahui bahwa terdapat persamaan dan perbedaan dari manfaat metode praktikum. Persamaan dari manfaat metode praktikum yaitu melalui kegiatan praktikum dapat mengembangkan pemahaman konsep dan kemampuan intelektual siswa, karena kegiatan praktikum memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempraktikkan dan membuktikan teori, konsep dan prinsip-prinsip yang telah dipelajarinya berdasarkan informasi yang diperoleh setelah kegiatan praktikum berlangsung. Sedangkan perbedaan dari manfaat praktikum yaitu menurut Wartono kegiatan praktikum juga dapat membangkitkan dan memelihara daya tarik, sikap, kepuasan, keterbukaan dan rasa ingin tahu siswa terhadap sains.

Sedangkan menurut Woolnough dan Allsop mengemukakan 4 pentingnya kegiatan praktikum.³²

³⁰ Astri Novita dan Zainuddi Muchtar, "Pengaruh Pemakaian Metode Praktikum terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Laju Reaksi", *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 3, No. 1 (2008), h. 32.

³¹ Wartono, "Sains" *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, (Semarang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang, 2003), h. 68.

- a. Praktikum akan memotivasi siswa dalam belajar IPA.
- b. Praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen.
- c. Praktikum sebagai cara belajar ilmiah.
- d. Praktikum akan menunjang materi pelajaran yang memberi kesempatan siswa untuk menemukan dan membuktikan teori.

Berdasarkan pendapat di atas mengenai manfaat metode praktikum dalam proses pembelajaran maka dapat disimpulkan bahwa melalui penggunaan metode praktikum siswa dapat membuktikan teori, konsep dan prinsip yang telah dipelajari di kelas melalui kegiatan percobaan sehingga dapat mengembangkan keterampilan siswa dan juga membangkitkan rasa ingin tahu siswa dalam pemecahan masalah sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

3. Langkah-langkah Praktikum

Langkah-langkah metode praktikum terdiri atas 3 tahap yaitu langkah persiapan, langkah pelaksanaan, dan tindak lanjut praktikum.

a. Langkah persiapan

Persiapan yang baik perlu dilakukan untuk memperkecil kelemahan-kelemahan atau kegagalan-kegagalan yang dapat muncul. Persiapan untuk metode praktikum antara lain:

- 1) Menetapkan tujuan praktikum
- 2) Mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan
- 3) Mempersiapkan tempat praktikum
- 4) Mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum
- 5) Mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan.

³² Komaruddin dan Djurpanah, *Kamus Karya Tulis Ilmiah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 200.

6) Membuat petunjuk dan langkah-langkah praktikum.

b. Langkah pelaksanaan

- 1) Sebelum melaksanakan praktikum, peserta didik mendiskusikan persiapan dengan guru, setelah itu baru meminta keperluan (alat dan bahan)
- 2) Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode praktikum, guru perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun berkelompok.

c. Tindak lanjut praktikum

- 1) Meminta peserta didik membuat laporan praktikum
- 2) Mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama praktikum
- 3) Memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua
- 4) perlengkapan yang telah digunakan.³³

Pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum akan berjalan lancar apabila langkah-langkah praktikum sudah disiapkan secara rinci, dimulai dari langkah persiapan di mana pada langkah ini guru sudah melakukan persiapan berupa menetapkan tujuan yang akan dicapai melalui kegiatan praktikum, tempat praktikum, alat dan bahan yang akan digunakan ketika praktikum dan juga pembuatan petunjuk untuk langkah-langkah praktikum. Sebelum langkah pelaksanaan peserta didik terlebih dahulu mendiskusikan dengan guru tentang langkah persiapan dan juga alat dan bahan yang akan digunakan selama kegiatan praktikum. Ketika kegiatan praktikum sudah selesai dilaksanakan maka langkah selanjutnya ialah tindak lanjut praktikum, pada langkah ini peserta didik harus membuat laporan hasil praktikum

³³ Byarlina Gyamirti, *Penerapan Metode Praktikum pada Pembelajaran Fisika Topik Getaran dan Gelombang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMP*, (Bandung: UPI, 2010), h. 14-15.

serta mendiskusikan tentang masalah-masalah yang terjadi selama praktikum. Selain itu, peserta didik juga harus memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang digunakan selama kegiatan praktikum.

4. Kelebihan dan Kekurangan Praktikum

Seperti metode lainnya, metode praktikum juga memiliki kelebihan dan kekurangan.

a. Kelebihan dari metode praktikum sebagai berikut:

1. Siswa dirangsang berpikir kritis, tekun, jujur, mau bekerja sama, terbuka dan objektif.
2. Siswa belajar secara konstruktif dan tidak bersifat hafalan.
3. Siswa ditempatkan pada situasi belajar yang penuh tantangan sehingga tidak membuat bosan.
4. Konsentrasi siswa terarahkan pada kegiatan pembelajaran.
5. Siswa lebih mudah memahami konsep yang bersifat abstrak.

b. Kekurangan dari metode praktikum adalah:

1. Memerlukan waktu yang relatif lama.
2. Memerlukan alat dan bahan yang sulit ditemukan atau modal harganya.
3. Guru harus membuat perencanaan kegiatan praktikum yang matang.
4. Siswa dituntut untuk mengetahui dahulu tujuan praktikum dan kesimpulan.
5. Cenderung memerlukan ruang khusus.

Kelebihan dari metode praktikum ialah dapat meningkatkan pemahaman siswa karena melalui metode praktikum siswa dapat memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit, selain itu penggunaan metode praktikum dapat meningkatkan kerja sama siswa dalam pemecahan masalah. Sedangkan untuk kekurangan metode praktikum ialah penggunaan alat dan bahan yang sulit ditemukan dan juga dengan modal harga yang relatif mahal, akan tetapi hal itu dapat

diminimalisir dengan menggunakan alat dan bahan yang mudah didapatkan dan dengan modal harga yang rendah.

C. Partisipasi Siswa dalam Proses Pembelajaran

1. Pengertian Partisipasi dalam Pembelajaran

Partisipasi berasal dari bahasa Inggris yaitu “*participation*” yang berarti pengambilan bagian atau pengikutsertaan. Menurut Kelt Davis menyatakan bahwa partisipasi adalah keterlibatan mental dan emosi seseorang untuk pencapaian tujuan dan ikut bertanggung jawab di dalamnya. Sedangkan menurut Moelyanto Tjokrowinoto “partisipasi adalah penyertaan mental dan emosi seseorang dalam situasi kelompok yang mendorong mereka untuk mengembangkan daya pikir dan perasaan mereka bagi tercapainya tujuan-tujuan dan bertanggung jawab terhadap tujuan tersebut.”³⁴

Partisipasi siswa dalam pembelajaran sering juga diartikan sebagai keterlibatan siswa dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran.³⁵ Oleh karena itu, partisipasi yang dimaksud adalah partisipasi peserta didik berupa tingkah laku siswa secara nyata dalam kegiatan belajar mengajar yang merupakan suatu keterlibatan fisik, mental dan emosional siswa sehingga mendorong mereka

³⁴ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah...*, h. 278-279.

³⁵ Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 156.

untuk memberikan kontribusi dan tanggung jawab terhadap pencapaian tujuan, yaitu tercapainya prestasi belajar yang memuaskan.

2. Aspek-aspek Partisipasi Siswa dalam Proses Belajar Mengajar

Ada beberapa aspek yang dapat dijadikan acuan dalam partisipasi untuk mendorong peserta didik dalam memberikan sebuah kontribusi sehingga tercapai tujuan pembelajaran. Aspek partisipasi diantaranya ialah:

- a. Melaksanakan tugas belajar
- b. Bertanya mengenai hal yang tidak dimengerti.
- c. Mencatat penjelasan guru.
- d. Diskusi kelompok.
- e. Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.
- f. Terlibat dalam pemecahan masalah.
- g. Mencoba sendiri konsep yang diberikan.³⁶

Berdasarkan uraian aspek partisipasi di atas maka dapat diketahui bahwa adanya partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat dari 7 aspek partisipasi yang dilakukan oleh siswa diantaranya ialah siswa turut melaksanakan tugas belajarnya, bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti, mencatat penjelasan guru, melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru, mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan, terlibat dalam pemecahan masalah, dan mencoba sendiri konsep yang diberikan.

Aspek turut melaksanakan tugas belajarnya meliputi partisipasi siswa dalam memperhatikan penjelasan materi sel, mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

³⁶ Muhammad Putra Utama, "Peningkatan Partisipasi Aktif Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan melalui Model *Cooperative Learning* Tipe *JIGSAW*" *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 26 Tahun Ke-5*, (2016), h. 2.501

seperti mendiskusikan dan menjawab pertanyaan pada lembar kerja peserta didik, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dan menjawab soal kuis yang diberikan oleh guru seperti soal *pretest* dan *posttest*. Aspek bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti meliputi partisipasi siswa dalam bertanya kepada teman satu kelompok dan kelompok lain mengenai hal yang tidak dimengerti pada saat diskusi berlangsung. Aspek mencatat penjelasan guru meliputi partisipasi siswa dalam mencatat penjelasan guru ketika proses pembelajaran berlangsung. Aspek melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru meliputi partisipasi siswa dalam mendengarkan arahan guru ketika kegiatan diskusi berlangsung dan menuliskan hasil diskusi kelompok pada lembar kerja peserta didik yang telah disediakan.

Aspek mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun tulisan meliputi partisipasi siswa dalam memberikan ide atau pendapat mengenai permasalahan yang diberikan dan mengajukan pertanyaan kepada guru tentang apa yang belum dipahami. Aspek terlibat dalam pemecahan masalah meliputi partisipasi siswa dalam mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan yang diberikan oleh guru bersama teman kelompoknya. Aspek mencoba sendiri konsep yang diberikan meliputi partisipasi siswa dalam melakukan pengamatan dengan teliti dan hati-hati pada saat kegiatan praktikum berlangsung serta mengerjakan tugas rumah berupa membuat model sel hewan dan tumbuhan dengan teliti dan rapi.

3. Faktor-faktor Yang Menyebabkan Partisipasi

Partisipasi merupakan salah satu bentuk tingkah laku yang ditentukan oleh lima faktor yaitu, antara lain:

- a. Pengetahuan/kognitif, berupa pengetahuan tentang tema, fakta, aturan dan keterampilan.
- b. Kondisi situasional, seperti keadaan lingkungan fisik, lingkungan sosial, psikososial dan faktor-faktor sosial.
- c. Kebiasaan sosial, seperti kebiasaan menetap dan lingkungan.
- d. Kebutuhan, meliputi kebutuhan *approach* (mendekatkan diri), *avoid* (menghindar), dan kebutuhan individual.
- e. Sikap, meliputi pandangan/perasaan, kesediaan bereaksi, interaksi sosial, minat dan perhatian.³⁷

Faktor-faktor di atas sangat berpengaruh terhadap partisipasi siswa dalam pembelajaran, faktor-faktor tersebut sudah termasuk ke dalam faktor intrinsik dan ekstrinsik yang menyebabkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Faktor intrinsik dalam proses pembelajaran berupa pengetahuan atau kognitif siswa mengenai materi yang akan dipelajari, dan juga kebutuhan siswa mengenai pelajaran tersebut sehingga dapat meningkatkan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sedangkan faktor ekstrinsik berupa kondisi situasional yang dalam kegiatan belajar mengajar dapat berupa lingkungan kelas, dan kebiasaan sosial seperti keinginan untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan, serta sikap yang meliputi interaksi sosial yang terjadi di dalam kelas seperti interaksi antara sesama siswa dan juga interaksi antara siswa dengan guru.

³⁷ Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2000), h. 64.

D. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar

Secara sederhana, yang dimaksud dengan hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu perubahan yang relatif menetap. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional.³⁸

Adapun menurut Keller hasil belajar adalah suatu penguasaan atau keterampilan yang dikembangkan dalam proses pembelajaran, lazimnya keterampilan yang ditunjukkan dari nilai tes atau angka. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikan bahwa hasil belajar adalah sesuatu yang diadakan oleh adanya usaha belajar.³⁹

Hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotorik.⁴⁰ Hasil belajar dapat diamati dari

³⁸ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 5.

³⁹Abdurrahman dan Erlina YP, *Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Materi Pokok Usaha dan Energi Menggunakan Analogi dan Demonstrasi dengan Pendekatan Konstruktivisme*, 2006, h. 39.

⁴⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 3.

perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri siswa, perubahan tingkah laku tersebut dapat berupa perubahan yang lebih baik dari tidak tahu menjadi tahu.⁴¹

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa baik pada aspek kognitif seperti pengetahuan siswa mengenai materi pembelajaran, afektif seperti sikap, tingkah laku dan apresiasi peserta didik selama proses belajar mengajar berlangsung dan psikomotorik seperti kemampuan siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran. Hasil belajar dapat dilihat dan diukur melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk membuktikan pencapaian siswa dalam proses pembelajaran. Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila kompetensi dasar yang diinginkan tercapai.

2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat dibedakan atas dua macam yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar, meliputi faktor jasmani dan psikologis. Faktor jasmani merupakan faktor yang terdiri dari faktor kesehatan dan cacat tubuh. Kondisi kesehatan sangat mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap pengetahuan ketika proses pembelajaran berlangsung, bila seseorang selalu mengalami gangguan kesehatan, mengakibatkan tidak semangat untuk belajar.⁴²

⁴¹ Oemar Hamalik, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007) h. 155.

⁴² M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 55.

Sedangkan faktor psikologis meliputi intelegensi, perhatian, bakat, minat, kematangan dan kesiapan.⁴³

- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu, meliputi faktor keluarga, sekolah dan masyarakat. Faktor keluarga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh bagi siswa yang belajar, seperti cara orang tua mendidik, komunikasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, keadaan ekonomi keluarga, perhatian orangtua dan latar belakang kebudayaan.⁴⁴ Faktor sekolah mencakup metode mengajar, kurikulum, komunikasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.⁴⁵

Faktor-faktor di atas sangat berpengaruh terhadap proses belajar mengajar, apabila dalam proses belajar mengajar faktor-faktor tersebut tidak terpenuhi dengan baik maka akan mempengaruhi hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil belajar yang telah direncanakan maka seorang guru harus memperhatikan faktor-faktor di atas agar hasil belajar yang dicapai peserta didik bisa maksimal.

3. Bentuk-Bentuk Hasil Belajar Siswa

⁴³ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 55.

⁴⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya...*, h. 55.

⁴⁵ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan...*, h. 59.

Hasil belajar pada dasarnya adalah hasil akhir yang diharapkan dapat dicapai setelah seseorang belajar. Benjamin S. Bloom menyatakan bahwa hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi 3 ranah yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

a. Ranah Kognitif

Ranah ini meliputi tujuan yang berhubungan dengan ingatan, pengetahuan dan kemampuan intelektual.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif mencakup tujuan-tujuan yang berhubungan dengan perubahan-perubahan sikap, nilai, perasaan dan minat.

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor mencakup tujuan-tujuan yang berhubungan dengan kemampuan gerak dan keterampilan atau kinerja.

Hasil belajar bisa berupa perubahan tingkah laku, perubahan kemampuan intelektual, ataupun berupa angka atau hasil tes yang bisa dijadikan sebagai alat ukur apakah proses belajar mengajar yang dilakukan itu berhasil atau tidak. Hasil belajar pada hakikatnya adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar, jadi hasil belajar pada hakikatnya yaitu berubahnya perilaku peserta didik meliputi kognitif, afektif, serta psikomotoriknya.

E. Materi Pembelajaran Sel di SMA

1. Sejarah dan Pengertian Sel

Sel sangat mendasar bagi ilmu biologis sebagaimana atom bagi ilmu kimia. Seluruh organisme terdiri dari sel. Dalam hirarki organisme biologis, sel ini merupakan kumpulan materi paling sederhana yang dapat hidup. Selain itu terdapat beragam bentuk kehidupan yang berwujud sebagai organisme bersel tunggal. Organisme yang lebih kompleks, termasuk tumbuhan dan hewan, bersifat multiseluler.⁴⁶

Istilah sel pertama kali digunakan oleh Robert Hooke (1635-1703), seorang ilmuwan Inggris, untuk menjelaskan struktur potongan tipis gabus di bawah mikroskop. Setelah beberapa abad kemudian istilah sel tersebut digunakan untuk menyatakan satuan dasar minimum suatu jasad hidup yang mampu melakukan perbanyakan sendiri (*self-duplication*).⁴⁷ Dalam gabus ia melihat barisan-barisan rapih yang terdiri dari kompartemen-kompartemen, berdinding tebal yang mengingatkannya kepada sarang lebah. Oleh karena itu kompartemen-kompartemen ini disebut “sel”.⁴⁸

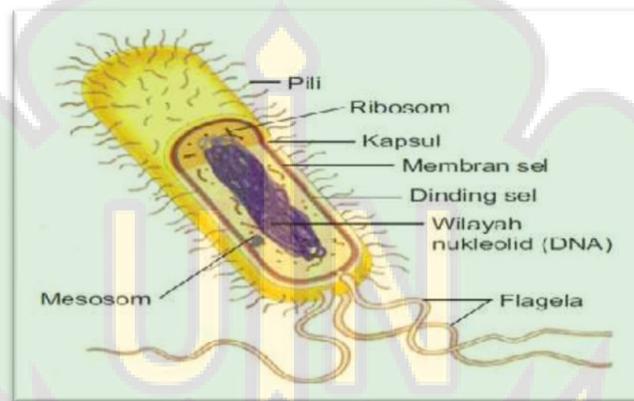
Organisme hidup terdiri atas sel-sel tunggal atau sel-sel yang kompleks. Pada organisme bersel banyak tidak semata-mata merupakan kumpulan sel, tetapi saling berhubungan. Sebagian besar sel berdiameter antara 1 dan 100 μm sehingga hanya terlihat dengan mikroskop. Sel-sel sangat bervariasi ukurannya, bentuknya,

⁴⁶ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi kelima Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1999), h. 112.

⁴⁷ Tri Wibowo Yuwono, *Biologi Molekular*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 7.

⁴⁸ Soenarjo Sastrodinoto, *Biologi Umum II*, (Jakarta: Gramedia, 1982), h. 150-151.

strukturnya, dan fungsinya.⁴⁹ Sel tumbuhan dan hewan merupakan variasi dari satuan dasar suatu struktur sebagaimana dinyatakan oleh teori sel dalam tahun 1838-1839 oleh M. Schleiden dan T. Schwann.⁵⁰ Berdasarkan tipenya sel dibedakan menjadi dua yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik.



Gambar 2.1 Sel prokariotik.⁵¹

Sel prokariotik merupakan jenis sel dengan inti yang tidak jelas hanya dalam sitoplasma tampak adanya bagian yang berwarna agak terang yang mengandung bahan DNA yang dinamakan nukleoid. Sel yang termasuk sel prokariotik diantaranya ialah berbagai jenis bakteri, virus, ganggang hijau dan lain-lain. Sel eukariotik mempunyai inti sel yang jelas, karena inti sel mempunyai dinding atau

⁴⁹ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 103.

⁵⁰ Tatang S. Suradinata, *Struktur Tumbuhan*, (Bandung: Angkasa, 1998), h. 17.

⁵¹ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi Kedelapan...*, h. 106.

membran inti. Sel-sel eukariotik ukuran dan bentuk berbeda tergantung dari jenis dan fungsinya. Sel eukariotik terdapat pada tumbuhan dan hewan.⁵²

2. Komponen Kimia Penyusun Sel

Senyawa organik dan anorganik yang terkandung dalam sel sangat beragam. Sebagian dari senyawa-senyawa tersebut merupakan bahan baku untuk sintesis senyawa lainnya atau digunakan dalam metabolisme tumbuhan yang diterimanya dari sel-sel tetangganya atau diterima dari jaringan pembuluh. Senyawa-senyawa bahan baku ini umumnya adalah senyawa anorganik sederhana dengan berat molekul kecil, seperti CO₂ dan lain sebagainya. Senyawa organik penyusun sel secara garis besar dapat dikelompokkan atas 4 kelompok utama, yakni karbohidrat, lipida, protein, dan asam nukleat.⁵³

3. Bagian-bagian Sel beserta Fungsinya

Sel tumbuhan dan sel hewan memiliki persamaan dan perbedaan struktur sel dan fungsinya. Persamaan sel tumbuhan dan sel hewan adalah kedua sel memiliki bagian-bagian sel, seperti membran sel, sitoplasma, nukleus, mitokondria, ribosom, retikulum endoplasma (RE), aparatus golgi, lisosom, dan peroksisom.

a. Membran sel

Permukaan luar setiap sel dibatasi oleh selaput halus dan elastis yang disebut membran sel. Membran ini sangat penting dalam pengaturan isi sel, karena semua

⁵² Jouno dan Ahmad Zulfa Jumiarto, *Biologi Sel*, (Jakarta: EGC, 2002), h. 15-16.

⁵³ Benyamin Lakitan, *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2007), h.19

bahan yang keluar atau masuk harus melalui membran ini. Membran sel mencegah masuknya zat-zat tertentu dan memudahkan masuknya zat-zat yang lain. Selain membatasi sel, membran plasma juga membatasi organel-organel dalam sel seperti vakuola, mitokondria, dan kloroplas.⁵⁴ Membran plasma (*plasma membrane*) berfungsi sebagai perintang selektif yang memungkinkan lalu-lintas oksigen, nutrien, dan zat buangan yang cukup untuk melayani keseluruhan sel.

b. Dinding sel

Dinding sel adalah bagian terluar dari sel tumbuhan. Dinding sel merupakan komponen sel yang terletak dibagian luar membran plasma.



Gambar 2.2 Dinding sel.⁵⁵

Dinding sel tumbuhan tinggi tersusun dari selulosa yang digetahkan oleh badan golgi, dengan ketebalan 1-10 nm. Hal itu berarti 100-1000 kali lebih tebal dari membran sel. Dinding sel memiliki fungsi untuk melindungi sel. Dinding sel

⁵⁴ Dawn B. Mark dan Allan D. Marks, *Biokimia Kedokteran Dasar*, (Jakarta: EGC, 2000), h.301

⁵⁵ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012), h. 5-6.

merupakan lapisan tipis dan bersifat permiabel. Dinding sel tersusun atas selulosa, lignin, dan suberin, pada lapisan epidermis daun dan batang, dinding sel mengandung kitin dan zat lilin sehingga dinding sel bersifat impermiabel. Pada jamur dan bakteri dinding selnya merupakan campuran polisakarida, protein dan lipida, setiap sel memiliki dinding sendiri (tidak ada satu dinding dipakai bersama). Dinding sel pada tumbuhan tinggi dapat dibedakan atas dinding primer, dinding sekunder, dan lamela tengah (*substansi interseuler*).⁵⁶

c. Sitoplasma

Sitoplasma merupakan material yang di dalamnya terdapat organel-organel sel. Sebagian besar bahan sitoplasma adalah air.



A R - Gambar 2.3 Sitoplasma.⁵⁷

Di dalam sitoplasma terlarut molekul-molekul kecil seperti garam, gula, asam amino, asam lemak, nukleotida, vitamin, dan gas-gas tertentu, serta ion dan

⁵⁶ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012), h. 5-6.

⁵⁷ John W. Kimball, *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 1983), h. 95.

sejumlah besar protein. Fungsi sitoplasma adalah sebagai tempat terjadinya metabolisme sitosolik, misalnya glikolisis serta tempat terjadinya sintesis protein oleh ribosom, tempat penyimpanan bahan kimia yang berguna bagi metabolisme sel misalnya enzim, protein, dan lemak, sarana atau fasilitator agar organel tertentu di dalam sel dapat bergerak, hal ini dikarenakan adanya aliran sitoplasma.⁵⁸

d. Organel Sel

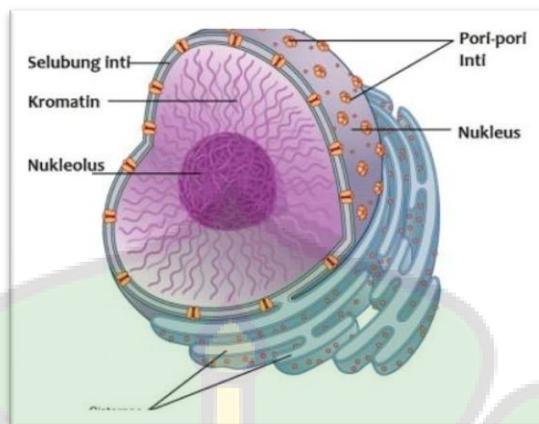
Organel atau organ kecil adalah bagian isi sel di dalam sitoplasma. Organel memiliki bentuk seperti kantong-kantong yang berselaput dengan fungsi yang khas.

Beberapa organel ada dalam sitoplasma, antara lain:

1) Nukleus

Nukleus merupakan organel terbesar dalam sel, terdapat di semua sel eukariotik, kecuali sel-sel pembuluh floem dewasa dan sel darah merah mamalia dewasa. Nukleus memiliki peranan penting bagi kehidupan sel, karena berfungsi mengendalikan seluruh kegiatan sel. Hal ini disebabkan karena inti sel mengandung informasi genetika dalam bentuk DNA (*Deoxyribo Nucleic Acid*). DNA mampu mereplikasi (membuat tiruan diri) yang diikuti oleh pembelahan inti.

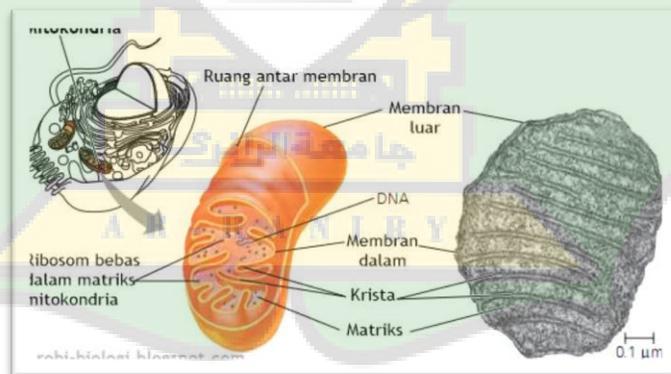
⁵⁸ Faidah Rachmawati, dkk, *Biologi Untuk SMA/MA kelas XI Program IPA*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 4.



Gambar 2.4 Nukleus.⁵⁹

2) Mitokondria

Mitokondria merupakan kompartemen struktural, fungsional, dan pengatur didalam sel. Organisme mengubah bentuk energi yang diperolehnya dari lingkungan. Sel eukariotik, mitokondria dan kloroplas merupakan organel yang mengubah energi menjadi bentuk yang dapat digunakan untuk kerja oleh sel.



Gambar 2.5 Mitokondria.⁶⁰

⁵⁹ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi Kedelapan...*, h. 111

Mitokondria (mitochondria, tunggal mitokondrion) merupakan tempat respirasi selular, proses metabolik yang menghasilkan ATP dengan cara mengambil energi dari gula, lemak, dan bahan bakar lainnya dengan bantuan oksigen. Mitokondria ditemukan pada hampir semua semua sel eukariotik, termasuk sel tumbuhan, hewan, fungi dan sebagian besar pada protista. Membran mitokondria bagian dalam tidak dapat ditembus oleh anion dan kation, dan senyawa dapat melintasi membran hanya melalui protein transpor spesifik.⁶¹

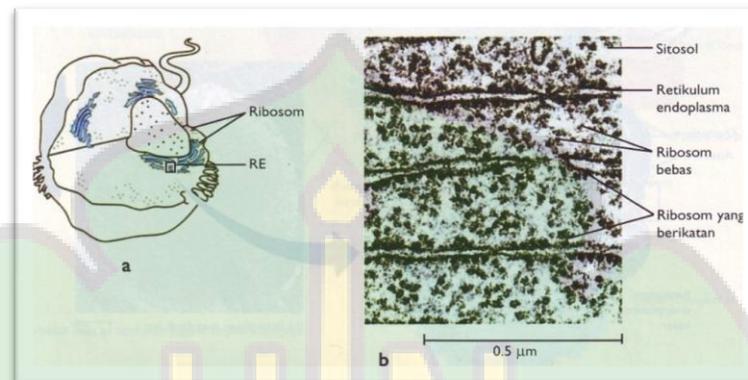
3) Ribosom

Ribosom (*ribosome*), yang merupakan kompleks yang terbuat dari RNA ribosom dan protein, merupakan komponen selular yang melaksanakan sintesis protein. Sel yang memiliki laju sintesis protein yang tinggi memiliki ribosom dalam jumlah yang sangat banyak. Misalnya sel pankreas manusia memiliki beberapa juta ribosom. Ribosom membangun protein di dua lokasi pada sitoplasma, ribosom bebas tersebar di sitosol, sedangkan ribosom terikat melekat pada sisi luar retikulum endoplasma atau selaput nukleus. Ribosom berbentuk bulat atau lonjong, diameter 15-25 nm. Ribosom ada dua macam bentuk yaitu, ribosom bebas yang terdapat dalam matrik sitoplasma dan menempel pada dinding/membran gelembung-gelembung terutama retikulum endoplasma. Ribosom ini berfungsi untuk

⁶⁰ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi Kedelapan...*, h. 119

⁶¹ Dawn B. Marks, Allan D. Marks, *Biokimia Kedokteran Dasar*, (Jakarta: EGC, 2000), h. 301.

mengadakan sintesis protein yang akan digunakan sendiri oleh sel yang nantinya akan digunakan untuk pertumbuhan sel dan pembelahan sel.



Gambar 2.6 Ribosom.⁶²

Ribosom terikat adalah yang menempel pada retikulum endoplasma berfungsi untuk mengadakan sintesis protein yang akan dikeluarkan dari sel melalui organel yang mempunyai fungsi sekresi.⁶³

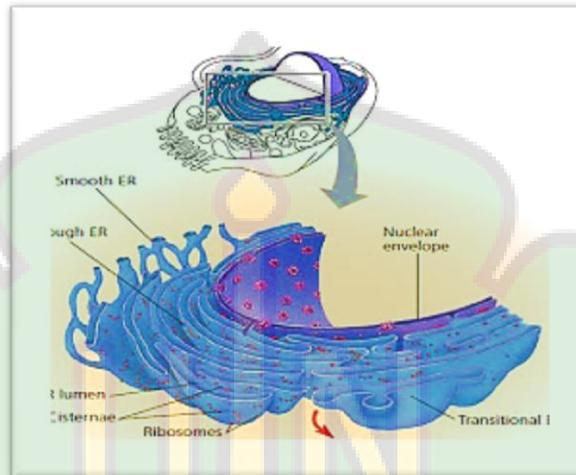
4) Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma (*endoplasmic retikulum, ER*) atau RE merupakan jejaring membran yang sedemikian ekstensif sehingga menyusun lebih dari separuh total membran dalam banyak sel eukariotik. Ada dua wilayah pada RE yang berbeda dalam hal struktur dan fungsi, walaupun saling terhubung: RE halus dan RE kasar. RE halus berfungsi dalam berbagai proses metabolik, yang bervariasi menurut tipe sel. Proses-proses ini antara lain adalah sintesis lipid, metabolisme karbohidrat,

⁶² Campbell, Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 112

⁶³ Subowo, *Biologi Sel*, (Bandung: Angkasa Bandung, 1995), h. 28.

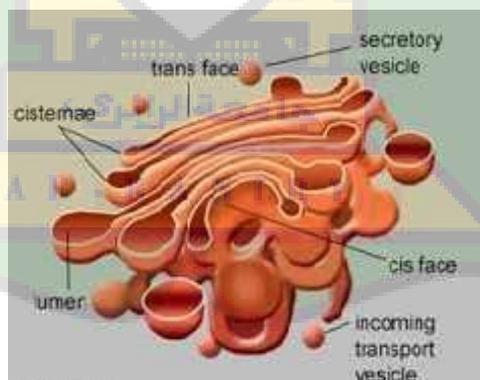
serta detoksifikasi obat-obatan dan racun. RE kasar merupakan pabrik membran untuk sel.⁶⁴ REK dan REH mempunyai hubungan fungsional yang sama.



Gambar 2.7 Retikulum endoplasma.⁶⁵

5) Badan golgi

Aparatus golgi adalah sebagai alat pengeluaran. Aparatus golgi dianggap sebagai pusat pembuatan, pengundangan, pemilahan, dan pengiriman.



⁶⁴ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012), h. 11.

⁶⁵ Campbell, Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 113

Gambar 2.8 Badan golgi.⁶⁶

Di organel ini, produk-produk RE, misalnya protein, dimodifikasi dan disimpan serta kemudian dikirimkan ke berbagai tujuan lainnya. Fungsi badan golgi adalah dalam proses sintesis protein dan sekresi.⁶⁷

6) Lisosom

Lisosom (*lysosome*) adalah kantor bermembran yang berisi enzim-enzim hidrolitik yang digunakan oleh sel hewan untuk mencerna makromolekul. Enzim lisosom bekerja paling baik dalam kondisi asam yang ditemukan dalam lisosom. Lisosom dihasilkan oleh aparat golgi yang penuh dengan protein. Lisosom juga berperan penting dalam matinya sel-sel. Bila selnya luka atau mati, lisosomnya membantu dalam menghancurkannya.⁶⁸

7) Sentrosom

Sentrosom merupakan wilayah yang terdiri dari sepasang sentriol yang terjadi ketika pembelahan sel, dimana nantinya tiap sentriol ini akan bergerak ke bagian kutub-kutub sel yang sedang membelah.

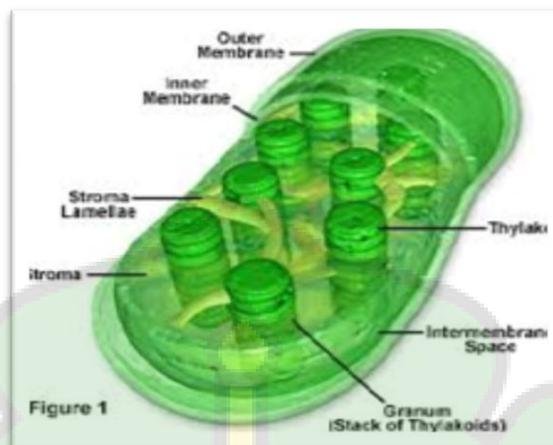
8) Plastida

Plastida merupakan organel sel khas tumbuhan yang dibentuk oleh dua lapis membran, yaitu membran luar dan membran dalam.

⁶⁶ Campbell, Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 109.

⁶⁷ Zuliana Rahmawati, *50 Reaksi Biologi*, (Jakarta: Nectar, 2012), h. 29

⁶⁸ John W. Kimball, *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*, (Jakarta: Erlangga, 1983), h. 95



Gambar 2.9 Plastida.⁶⁹

Membran dalam memiliki bentuk khusus, yang dapat dibedakan atas beberapa bagian, yaitu:

- a. Kantung tilakoid, yang di dalamnya mengandung klorofil.
- b. Grana, yaitu tumpukan kantung tilakoid.
- c. Tilakoid grana atau membran grana, yaitu membran yang menghubungkan antara grana satu dengan grana lainnya.
- d. Stroma, yaitu ruang antar lamella yang menghubungkan grana.

Plastida mengandung berbagai macam pigmen (zat warna) terutama klorofil dan senyawa organik seperti amilum, karoten, dan minyak. Berdasarkan kandungan pigmen dan zat organik, plastida dibedakan atas tiga macam, yaitu: kloroplas, kromoplas, dan leukoplas.

⁶⁹ Campbell, Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 119

1. Kloroplas, yaitu plastid yang mengandung klorofil berperan dalam fotosintesis.
2. Kromoplas, plastid yang mengandung karotein (berwarna orange, kuning keemasan, atau merah scarlet).
3. Leukoplas, plastid yang tidak berwarna. Leukoplas yang mengandung amilum (amiloplas), yang mengandung minyak (elaoplas), yang mengandung protein (proteinoplas).⁷⁰

9) Vakuola

Vakuola merupakan ruang dalam sel yang dibatasi membran (tonoplas) dan berisi cairan. Pada sel yang masih muda vakuola berukuran kecil dan jumlahnya banyak. Pada sel dewasa sebagian besar volume sel ditempati oleh vakuola. Fungsi vakuola adalah mengatur kandungan air sel dan tingkat salinitas, tempat penimbunan sementara hasil metabolit, dan sebagai tempat penimbunan garam-garam organik, seperti garam-garam oksalat, serta berfungsi sebagai tempat penghancuran senyawa tertentu oleh enzim hidrolase.

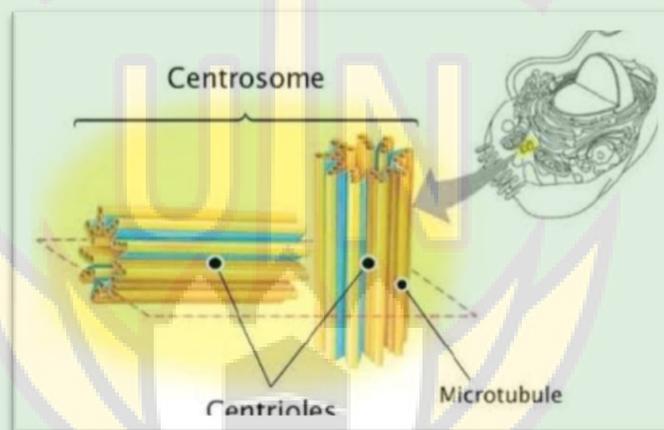
Cairan vakuola mengandung berbagai macam zat organik dan anorganik (tergantung jenis sel) seperti gula, protein, asam organik, tannin, pigmen flavonoid, dan garam oksalat. Beberapa senyawa organik dan anorganik dalam vakuola dapat berbentuk padat, seperti tannin, Kristal protein, dan Kristal garam oksalat. Khusus

⁷⁰ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012), h. 9-10.

untuk vakuola yang banyak mengandung Kristal disebut dengan “aleuron” seperti pada biji-bijian.⁷¹

10) Mikrotubulus dan Mikrofilamen

Mikrotubulus merupakan organel berbentuk tabung/pipa yang tersusun dari protein (tubulin) dengan panjang 20 μm . Mikrofilamen tersusun atas aktin dan myosin. Mikrotubulus dan mikrofilamen berperan dalam pergerakan sel.⁷²



Gambar 2.10 Mikrotubulus dan mikrofilamen.⁷³

Mikrotubulus dan mikrofilamen menyusun struktur rangka sel yang disebut sitoskeleton. Pada organisme multiseluler sitoskeleton disusun oleh mikrotubulus, mikrofilamen dan filament intermediet. Mikrotubulus merupakan organel berbentuk tabung/pipa yang tersusun dari protein (tubulin) dengan panjang 20 μm .

⁷¹ Hasanuddin, *Anatomi Tumbuhan*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2012), h. 13.

⁷² Nugroho L. Hartono, *Biologi Dasar...*, h. 150.

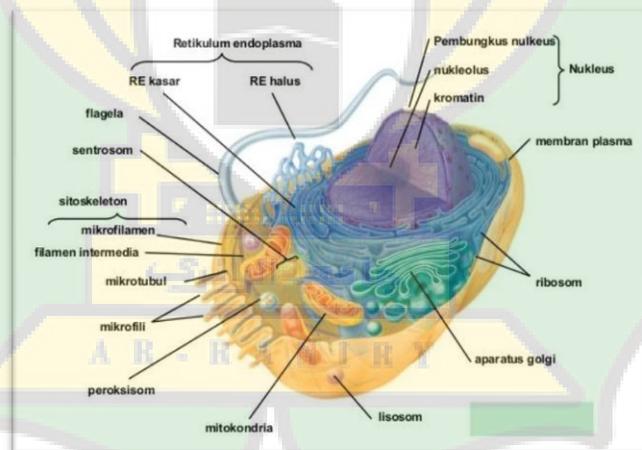
⁷³ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 123.

Mikrofilamen tersusun atas aktin dan myosin. Mikrotubulus dan mikrofilamen berperan dalam pergerakan sel.⁷⁴

4. Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan

a. Sel hewan

Penggambaran sel hewan secara umum ini menampilkan struktur-struktur sel hewan yang paling umum ditemukan. Seperti yang ditunjukkan pada gambar irisan, sel ini memiliki berbagai komponen, termasuk organel sel, yang dibatasi oleh membran. Organel yang paling menonjol biasanya nukleus. Sebagian besar aktivitas metabolisme sel terjadi dalam sitoplasma, keseluruhan wilayah antara nukleus dan membran plasma, sitoplasma mengandung banyak organel dan komponen sel lain yang tertanam dalam medium semicair, sitosol.



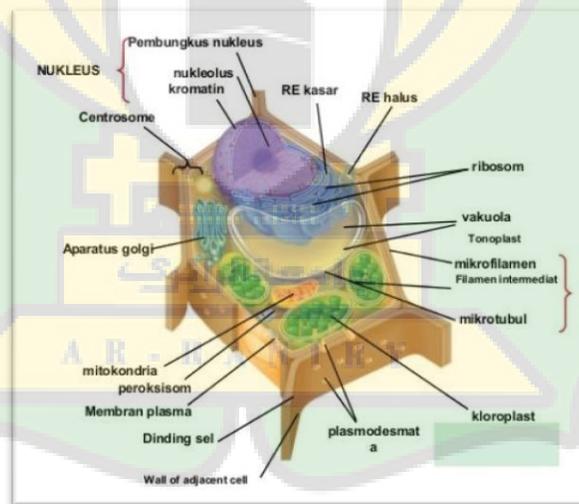
Gambar 2.11 Sel Eukariotik (sel hewan).

⁷⁴ Nugroho L. Hartono, *Biologi Dasar*, (Jakarta: Swadaya, 2004), h. 150.

Organel yang dimiliki sel hewan namun tidak ada dalam sel tumbuhan adalah lisosom, sentrosom, dengan sentriol flagela (namun ada pada beberapa jenis sperma tumbuhan).⁷⁵

b. Sel tumbuhan

Penggambaran sel tumbuhan secara umum mengungkapkan kemiripan dan perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan. Selain sebagian besar ciri terdapat pada sel hewan, sel tumbuhan memiliki organel yang disebut plastida. Jenis plastida terpenting adalah kloroplas, yang melaksanakan fotosintesis. Banyak sel tumbuhan memiliki vakuola sentral yang besar, sel tumbuhan lain mungkin memiliki satu atau lebih vakuola yang lebih kecil. Diantara tugas-tugas vakuola adalah melaksanakan fungsi yang dilakukan lisosom pada sel hewan.



Gambar 2.12 Sel Eukariotik (Sel Tumbuhan).⁷⁶

⁷⁵ Campbell, Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 109.

Peran ekologis tumbuhan adalah membuat makanan, sedangkan hewan berperan sebagai pemakan tumbuhan dan hewan lainnya. Oleh karena itu, sel tumbuhan berbeda dengan sel hewan. Perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan dapat disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan.⁷⁷

Sel Tumbuhan	Sel Hewan
a. Memiliki dinding sel	Tidak memiliki dinding sel
b. Memiliki vakuola berukuran besar	Memiliki vakuola berukuran kecil
c. Memiliki plastid (kloroplas, kromoplas dan leukoplas)	Tidak memiliki plastid
d. Tidak memiliki sentriol	Memiliki sentriol

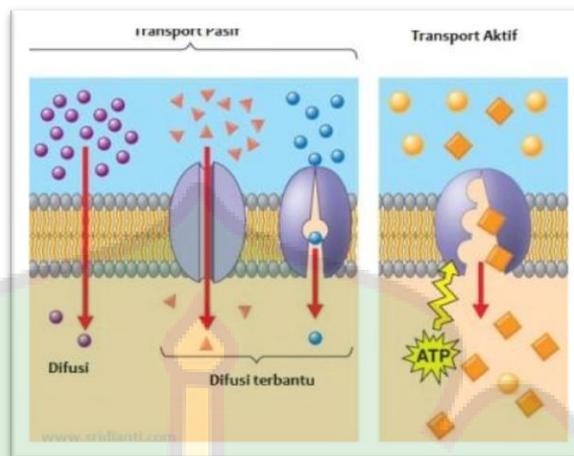
5. Mekanisme Transport Melalui Membran Plasma

Dalam keseharian seluruh aktifitas biologis terjadi hubungan antara individu dengan lingkungan dalam bentuk pertukaran zat (cair, padat, dan gas) dari tubuh ke lingkungan atau sebaliknya. Tubuh hakikatnya adalah kumpulan dari milyaran sel, sel diselubungi oleh membran yang berfungsi sebagai pengatur keluar masuknya zat kedalam sel.⁷⁸

⁷⁶ Campbell, Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 110.

⁷⁷ Diah Aryulina, *Biologi 2*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 20

⁷⁸ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi kedelapan...*, h. 112.



Gambar 2.13 Transportasi Aktif dan Transportasi Pasif.⁷⁹

a. Transportasi aktif

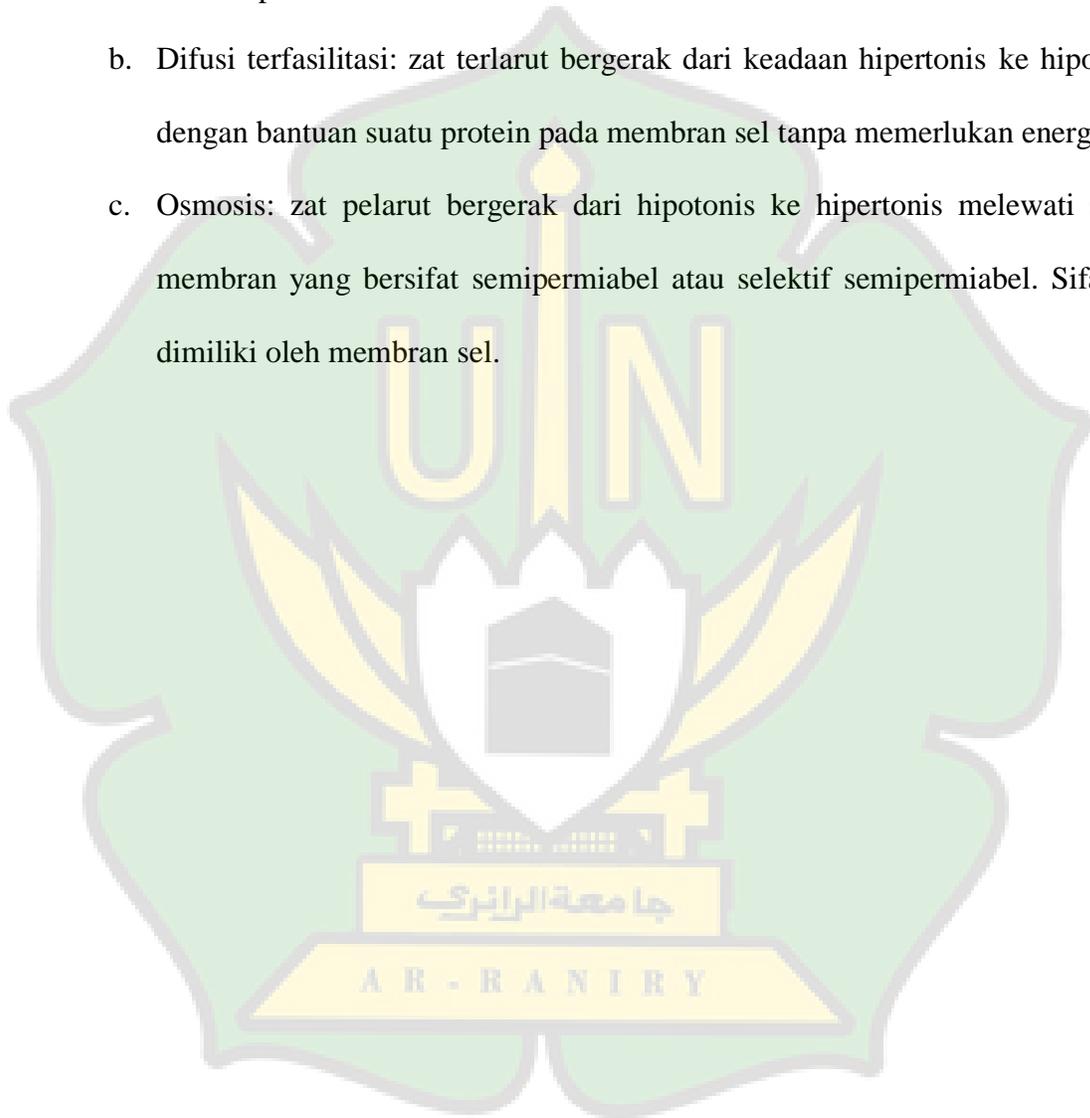
Transportasi aktif terjadi pada membran sel yang merupakan struktur semipermeabel yang terdiri dari protein dan lemak yang membuat zat asing keluar dan isi sel masuk. Transpor aktif terjadi ketika molekul bergerak melintasi membran sel dari daerah dengan konsentrasi rendah (hipotonis) ke konsentrasi tinggi (hipertonis), bertentangan dengan yang seharusnya terjadi. Akibatnya, energi akan dikeluarkan untuk membantu proses yang terjadi dalam bentuk ATP.

b. Transportasi Pasif

Transportasi pasif adalah berpindahnya molekul zat dari satu tempat ke tempat lain menggunakan prinsip perbedaan keadaan konsentrasi larutan tanpa memerlukan energi dalam bentuk ATP. Beberapa prosesnya adalah:

⁷⁹ Campbell dan Reece, *Biologi Edisi Kedelapan...*, h. 147.

- a. Difusi: berpindahnya molekul zat dari konsentrasi tinggi (hipertonis) ke konsentrasi rendah (hipertonis) secara langsung tanpa melalui membran selektif permeabel.
- b. Difusi terfasilitasi: zat terlarut bergerak dari keadaan hipertonis ke hipotonis dengan bantuan suatu protein pada membran sel tanpa memerlukan energi.
- c. Osmosis: zat pelarut bergerak dari hipotonis ke hipertonis melewati suatu membran yang bersifat semipermeabel atau selektif semipermeabel. Sifat ini dimiliki oleh membran sel.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu tindakan atau perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu.⁸¹ Penelitian eksperimen dalam pendidikan adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan/*treatment* terhadap tingkah laku siswa atau menguji tentang ada tidaknya pengaruh tindakan itu, jika dibandingkan dengan tindakan lain.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experiment*, disebut *pre-experiment* karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dikarenakan tidak adanya kelas kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.⁸²

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian *one group pre-test-post-test*, yaitu *pre-test* sebelum diberi perlakuan, dan *post-test* setelah diberi

⁸¹ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode, dan Prosedur)*, (Jakarta: Kencana, 2014), h. 87.

⁸² Syamsurie Carsel, *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Penebar Media Pustaka, 2018), h. 48.

perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat, karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan :

O₁ : Nilai *pre-test* sebelum diberi perlakuan

X : Perlakuan

O₂ : Nilai *post-test* setelah diberi perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal Bener Meriah. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun 2018/2019.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti dalam suatu penelitian.⁸³

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAS Nurul Islam yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas XIA dan XIB yang berjumlah sebanyak 40 siswa.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti.⁸⁴ Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, dimana *purposive sampling*

⁸³ Suharsimi Arikounto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 227.

⁸⁴ Suharsimi Arikounto, *Prosedur Penelitian...*, h. 108-109.

merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁸⁵ Kriteria *purposive sampling* yang akan diteliti meliputi kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran biologi. Dengan demikian, yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XIA yang berjumlah 17 siswa, hal ini disebabkan karena nilai mata pelajaran biologi para siswa kelas XIA ada yang belum mencapai nilai KKM yang telah ditetapkan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi adalah cara memperoleh keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung.⁸⁶ Teknik ini dilakukan untuk mengamati partisipasi siswa selama proses belajar berlangsung, mulai dari pendahuluan sampai penutupan pembelajaran yang dilakukan pada setiap pertemuan. Observasi dilakukan secara berkelompok oleh 4 observer yang terdiri dari 1 guru dan 3 teman peneliti.

2. Tes

Soal tes adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian hasil belajar. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa

⁸⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, h. 124.

⁸⁶ Anas Sudiono, *Penganga Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2009), h. 76.

tes pilihan ganda sebanyak 25 butir soal. Tes yang diberikan berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes awal yang diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa mengetahui tentang materi sel. Sedangkan *posttest* merupakan tes akhir untuk mengetahui tingkat penguasaan materi oleh siswa setelah pembelajaran berlangsung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan.⁸⁷ Adapun instrumen dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa pemberian nilai terhadap partisipasi siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan metode praktikum. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan aspek-aspek partisipasi siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam lembar observasi. Format yang digunakan terdapat 4 kategori, yaitu (1) kurang aktif, (2) cukup aktif, (3) aktif dan (4) sangat aktif. Observasi dilakukan dengan cara memberi tanda ceklis pada salah satu kategori yang telah disediakan. Skor 1 diberikan jika terdapat 0-1 siswa yang berpartisipasi, skor 2 jika terdapat 2 siswa yang berpartisipasi, skor 3 jika terdapat 3 siswa yang berpartisipasi, dan skor 4 jika terdapat 4-5 siswa yang berpartisipasi.

⁸⁷ Jogyanto, *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*, (Yogyakarta: ANDI, 2006), h. 89.

2. Soal tes

Soal tes yang diberikan sebelum belajar dengan menggunakan model *discovery learning* dan metode praktikum berjumlah 25 butir soal dalam bentuk pilihan ganda, dan soal tes yang diberikan setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *discovery learning* dan metode praktikum sama persis dengan soal yang diberikan sebelum belajar dengan menggunakan model *discovery learning* dan metode praktikum.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis partisipasi siswa dalam proses pembelajaran

Data tentang partisipasi siswa diperoleh melalui lembar observasi yang telah diamati dan diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung, data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

F = Jumlah siswa yang terlibat

N = Jumlah frekuensi/banyak individu

P = Angka persentase.⁸⁸

Dengan kriteria:

Skor	Nilai	Kategori
------	-------	----------

⁸⁸ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h. 43.

4	76-100%	Sangat aktif
2	51-75%	Aktif
3	26-50%	Cukup aktif
1	<25%	Kurang aktif ⁸⁹

2. Analisis hasil belajar siswa

Tes hasil belajar dilakukan untuk melihat ketuntasan nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil belajar siswa dikatakan tuntas apabila sudah mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Untuk menghitung nilai individual siswa maka digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100^{90}$$

Untuk menentukan nilai gain (d) yaitu selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* masing-masing siswa maka digunakan rumus berikut:

$$d = \text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}^{91}$$

Selanjutnya data hasil *pretest* dan *posttest* siswa akan dikonversi menjadi nilai N-gain. Nilai uji N-gain dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Ngain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor Pre test}}{\text{Skor maks} - \text{Skor pre test}}$$

⁸⁹ Modifikasi dari Trianto, Model Pembelajaran Terpadu, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 2.

⁹⁰ Andi Rosna, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mata Pelajaran IPA di Kelas IV SD Terpencil Balna Barat", *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, Vol. 4, No. 1, (2014), h. 236.

⁹¹ Trise Nurul Ain, "Pemanfaatan Visualisasi Percobaan *Gravity Current* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Materi Tekanan Hidrostatik", *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, Vol. 02, No. 02, (2013), h. 99.

Keterangan:

S_{post} = Skor *post-test*

S_{pre} = Skor *pre-test*

S_{maks} = Skor maksimal⁹²

Untuk menginterpretasikan N-gain yang diperoleh menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-gain	Kategori
$N\text{-gain} > 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq N\text{-gain} \leq 0.70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0.30$	Rendah

3. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang telah dirumuskan diuji dengan menggunakan uji-t:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan

Md = Mean dari deviasi (d) antara nilai *pre-test* dan *post-test*

xd = Perbedaan gain dengan mean gain

N = Banyaknya subjek⁹³

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan ditolak H_a , ditolak

H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan diterima H_a pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

⁹² Gede Ardi Dwiantara dan La Masi, "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendari", *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1, (2016), h. 60.

⁹³ Trise Nurul Ain, "Pemanfaatan Visualisasi Percobaan *Gravity Current*...", h. 99.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini berupa analisis data tentang partisipasi dan hasil belajar siswa melalui penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum. Adapun data hasil penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Partisipasi siswa pada materi sel melalui penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum

Data partisipasi siswa selama proses pembelajaran pada materi sel melalui penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum diperoleh dari pertemuan I dan pertemuan II, untuk setiap aspek partisipasi siswa terdiri dari beberapa indikator. Aspek partisipasi siswa meliputi turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya terdiri dari 4 indikator, bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti terdiri dari 2 indikator, mencatat penjelasan guru terdiri dari 1 indikator, melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru terdiri dari 2 indikator, mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan terdiri dari 2 indikator, terlibat dalam pemecahan masalah terdiri dari 1 indikator, dan mencoba sendiri konsep yang diberikan terdiri dari 1 indikator. Data partisipasi siswa pada pertemuan I dan pertemuan II dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Partisipasi siswa pada materi sel

No	Aspek partisipasi	Indikator	Pertemuan I		Pertemuan 2	
			%	Kategori	%	Kategori
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	1). Memperhatikan penjelasan materi	88	Sangat aktif	94	Sangat aktif
		2). Mengerjakan tugas	82	Sangat aktif	94	Sangat aktif
		3). Menjawab pertanyaan guru	47	Cukup aktif	71	Aktif
		4). Menjawab soal kuis	100	Sangat aktif	100	Sangat aktif
		Rata-rata	79,25	Sangat aktif	89,75	Sangat aktif
2.	Bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti	1). Bertanya kepada teman satu kelompok	59	Aktif	65	Aktif
		2). Bertanya kepada kelompok lain	41	Cukup aktif	53	Aktif
		Rata-rata	50	Cukup aktif	59	Aktif
3.	Mencatat penjelasan guru	1). Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru	47	Cukup aktif	65	Aktif
				Rata-rata	47	Cukup aktif
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru	1). Mendengarkan arahan guru ketika diskusi	94	Sangat aktif	94	Sangat aktif
		2). Menuliskan hasil diskusi	47	Cukup aktif	59	Aktif
		Rata-rata	70,5	Aktif	76,5	Sangat aktif
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik lisan ataupun penampilan	1). Memberikan ide atau pendapat	47	Cukup aktif	59	Aktif
		2). Mengajukan pertanyaan kepada guru	53	Cukup aktif	65	Aktif
		Rata-rata	50	Cukup aktif	62	Aktif
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah	1). Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya	65	Aktif	88	Sangat Aktif
				Rata-rata	65	Aktif
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan	1). Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah	71	Aktif	94	Sangat aktif
				Rata-rata	71	Aktif
Jumlah			432,75		534,25	
Rata-rata			62	Aktif	76	Sangat aktif

Sumber: Data hasil Penelitian, 2019.

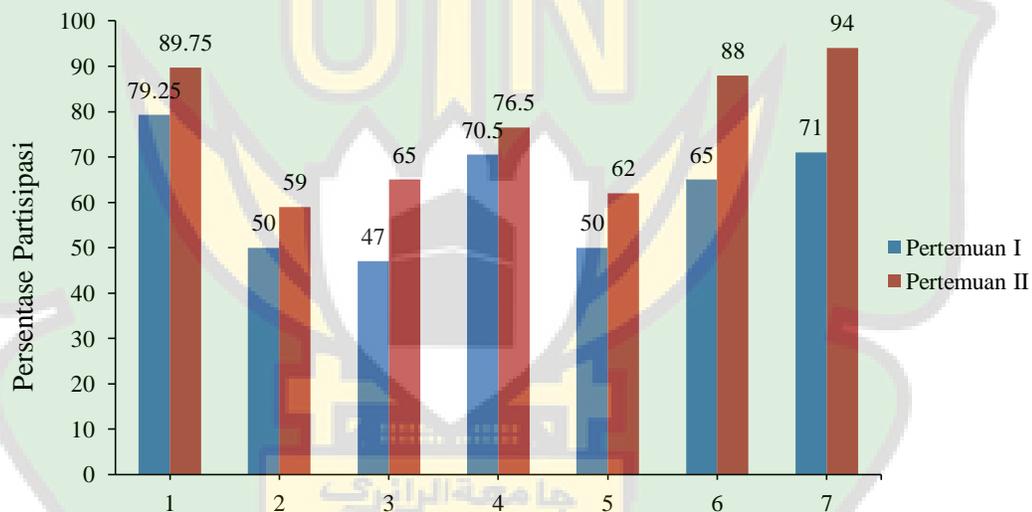
Berdasarkan Tabel 4.1 maka dapat dilihat bahwa partisipasi siswa selama pembelajaran pada aspek 1 (turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya) pada pertemuan I dan II tergolong sangat aktif dan aspek 2 (Bertanya kepada siswa lain

mengenai hal yang tidak dimengerti) pada pertemuan I tergolong kurang aktif hal ini disebabkan karena pada pertemuan I masih sedikit siswa yang berani bertanya kepada kelompok lain mengenai hal yang tidak dimengerti, sedangkan pada pertemuan II mengalami peningkatan dan siswa tergolong aktif dengan rata-rata 59. Partisipasi siswa pada aspek 3 (mencatat penjelasan guru) pada pertemuan I siswa tergolong kurang aktif dengan rata-rata 47 dan pada pertemuan II mengalami peningkatan siswa tergolong aktif dengan rata-rata 65.

Nilai aspek 4 (melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru) pada pertemuan I siswa tergolong aktif dengan rata-rata 70,5 dan pada pertemuan II mengalami peningkatan menjadi sangat aktif dengan rata-rata 76,5, pada pertemuan II terdapat penambahan jumlah siswa yang menuliskan hasil diskusi kelompok. Partisipasi siswa pada aspek 5 (mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan) pada pertemuan I siswa tergolong kurang aktif dengan rata-rata 50 karena siswa belum terbiasa dengan kegiatan diskusi dan siswa juga belum berani dalam memberikan ide atau pendapat serta mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai hal yang belum dipahami sedangkan pada pertemuan II mengalami peningkatan dimana jumlah siswa yang memberikan ide atau pendapat bertambah sehingga siswa tergolong aktif dengan rata-rata 62.

Nilai aspek 6 (terlibat dalam pemecahan masalah) pada pertemuan I siswa tergolong aktif dengan rata-rata 65 dan pada pertemuan II mengalami peningkatan jumlah siswa yang mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan yang

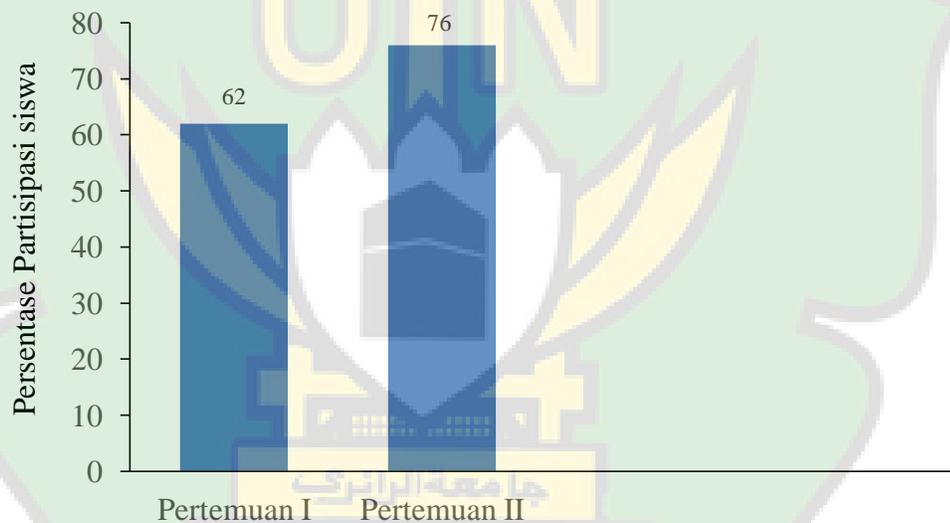
diberikan oleh guru bersama teman kelompoknya sehingga siswa tergolong sangat aktif dengan rata-rata 88 dan nilai aspek 7 (mencoba sendiri konsep yang diberikan) pada pertemuan I siswa tergolong aktif dengan rata-rata 71 hal ini dilihat dari kerapian dan jumlah siswa yang mengerjakan tugas rumah, sedangkan pada pertemuan II siswa sangat antusias mengikuti kegiatan praktikum sehingga mengalami peningkatan menjadi sangat aktif dengan rata-rata 94. Perbandingan persentase partisipasi siswa pada pertemuan I dan pertemuan II dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Grafik persentase perbandingan partisipasi siswa setiap aspek pada pertemuan I dan pertemuan II

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat disimpulkan bahwa semua aspek partisipasi siswa antara pertemuan I dan pertemuan II mengalami peningkatan. Nilai aspek partisipasi yang paling tinggi pada pertemuan I yaitu pada aspek turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya yang meliputi partisipasi siswa dalam memperhatikan penjelasan guru, mengerjakan tugas dan menjawab pertanyaan dan soal kuis yang

diberikan oleh guru dengan nilai 79,25 termasuk kategori sangat aktif sedangkan aspek partisipasi yang paling rendah yaitu dengan nilai 47 termasuk kategori cukup aktif pada aspek mencatat penjelasan guru. Nilai aspek partisipasi siswa yang paling tinggi pada pertemuan II yaitu 94 termasuk kategori sangat aktif pada aspek mencoba sendiri konsep yang diberikan sedangkan nilai aspek partisipasi yang paling rendah yaitu 59 termasuk kategori aktif pada aspek bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti. Hasil analisis keseluruhan data partisipasi siswa pada pertemuan I dan pertemuan II dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik perbandingan persentase partisipasi siswa pada pertemuan I dan pertemuan II

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat disimpulkan bahwa, terdapat perbedaan persentase partisipasi siswa melalui penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum yaitu partisipasi siswa pada pertemuan I yang dibelajarkan tanpa menggunakan metode praktikum dengan nilai rata-rata 62 termasuk dalam kategori

aktif, sedangkan nilai partisipasi siswa pada pertemuan II yang dibelajarkan menggunakan model *discovery learning* dengan metode praktikum mengalami peningkatan dengan nilai 76 yang termasuk kategori sangat aktif.

2. Hasil belajar siswa pada materi sel melalui penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum

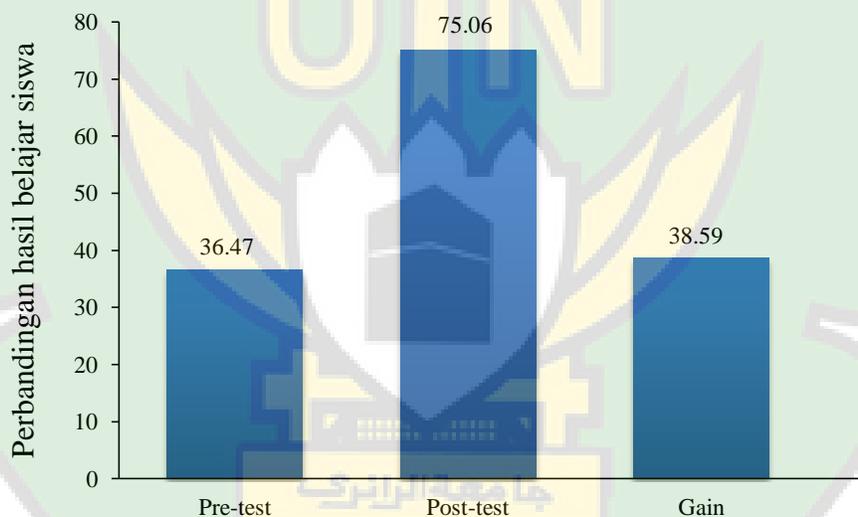
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa data hasil belajar siswa yang disajikan berupa nilai individual siswa, selisih (d) antara nilai *pretest* dan *posttest* serta peningkatan (N-gain) antara nilai *pretest* dan *posttest*. Data analisis hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil belajar siswa pada materi sel melalui penggunaan Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum

Kode Siswa	Pre-test	Post-test	Gain (d)	d ²	N-gain	Kategori
X1	32	80	48	2304	0,7	Tinggi
X2	52	80	28	784	0,58	Sedang
X3	36	88	52	2704	0,81	Tinggi
X4	12	68	56	3136	0,68	Sedang
X5	40	76	36	1296	0,6	Sedang
X6	56	88	32	1024	0,72	Tinggi
X7	32	76	44	1936	0,64	Sedang
X8	28	72	44	1936	0,61	Sedang
X9	40	56	16	256	0,26	Rendah
X10	32	56	24	576	0,35	Sedang
X11	40	80	40	1600	0,66	Sedang
X12	48	80	32	1024	0,61	Sedang
X13	36	72	36	1296	0,56	Sedang
X14	48	76	28	784	0,53	Sedang
X15	20	72	52	2704	0,65	Sedang
X16	32	80	48	2304	0,7	Tinggi
X17	36	76	40	1600	0,62	Sedang
Jumlah	620	1276	656	27264	10,28	
Rerata	36,47	75,06	38,59	1604	0,60	Sedang

Sumber: Data hasil penelitian, 2019

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa, nilai siswa sebelum belajar tidak ada yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) dengan nilai rata-rata *pre-test* 36,47, sedangkan setelah dibelajarkan dengan menggunakan model *discovery learning* dengan metode praktikum terdapat 3 siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimum dan 12 siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) dengan nilai rata-rata *post-test* 75,06. Selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* siswa ialah 38,59. Perbandingan hasil belajar siswa dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Grafik perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa

Berdasarkan Gambar 4.3 di atas menunjukkan bahwa, nilai rata-rata *pre-test* yaitu 36,47, nilai rata-rata *post-test* 75,06, selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* siswa 38,59 dan peningkatan hasil belajar siswa yaitu 0,60 yang termasuk dalam kategori sedang. Data analisis Uji-t dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Data Analisis Uji t

Kelas	Nilai rata-rata <i>pretest</i>	Nilai rata-rata <i>posttest</i>	Db	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Kelas XIA	36,47	75,06	16	0,05	14,41	2,12	$t_{hitung} > t_{tabel}$

(Sumber: Hasil Penelitian 2019)

Berdasarkan analisis uji-t pada taraf signifikan sebesar 5% (0,05) menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} yang diperoleh ialah 14,41 sedangkan nilai t_{tabel} sebesar 2,12 dengan derajat bebas 16. Hal ini berarti $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, dengan demikian H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum pada materi sel dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XIA di MAS Nurul Islam Blang Rakal.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum pada materi sel dapat meningkatkan partisipasi dan hasil belajar siswa kelas XIA di MAS Nurul Islam Blang Rakal, hal ini terlihat dari analisis hasil data yang telah dilakukan. Data partisipasi siswa diperoleh dengan mengamati aspek-aspek partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa partisipasi siswa kelas XIA selama proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dengan metode praktikum pada materi sel dari keseluruhan aspek partisipasi tergolong sangat aktif.

Secara umum persentase tertinggi partisipasi siswa pada pertemuan I yaitu partisipasi siswa pada aspek turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya yang meliputi partisipasi siswa dalam memperhatikan penjelasan materi yang diberikan oleh guru, mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, dan menjawab soal kuis. Ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fatah, dkk (2018) tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* kurikulum 2013 untuk meningkatkan hasil belajar ekonomi di SMA Negeri 3 Boyolali, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat peningkatan partisipasi siswa dengan menggunakan model *discovery learning* yaitu meliputi partisipasi siswa saat guru menjelaskan, menjawab pertanyaan guru, saat diskusi berlangsung dan saat menanggapi pertanyaan teman di kelas.⁸⁹

Persentase tertinggi partisipasi siswa pada pertemuan II yaitu pada aspek mencoba sendiri konsep yang diberikan yang meliputi partisipasi siswa dalam melakukan pengamatan dengan teliti dan hati-hati dan mengerjakan tugas rumah dengan teliti dan rapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Septiani Wahyu Tumurun, dkk (2016) bahwa kegiatan percobaan yang menarik dan menyenangkan dalam model *discovery learning* dapat membuat siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar,

⁸⁹ Muhammad Fatah Assidiq, "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi di SMA Negeri 3 Boyolali", *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, Vol. 4 (1), 2018, h.7.

ketika siswa merasa semangat dalam belajar maka akan berimbas kepada ketercapaian tujuan pembelajaran.⁹⁰

Peningkatan partisipasi siswa melalui penggunaan model *discovery learning* disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain model pembelajaran *discovery learning* yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam menemukan konsep materi dan adanya kegiatan diskusi yang melatih siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Dengan adanya diskusi, siswa lebih berani dalam menyatakan pendapat, menanggapi pernyataan baik teman maupun guru, dan bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami. Selain itu, kegiatan diskusi melatih siswa untuk bekerja secara kelompok sehingga siswa tidak hanya mampu bekerja secara individu saja.⁹¹

Analisis data tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Yusup Supriyadi (2016) bahwa penerapan model *discovery learning* dapat meningkatkan partisipasi fisika siswa pada pokok bahasan elastisitas di kelas X-MIA-1 MAN Insan Cendekia.⁹² Model *discovery learning* dapat dilaksanakan melalui kegiatan eksperimen karena melalui kegiatan eksperimen siswa menjadi aktif menemukan

⁹⁰ Septiani Wahyu Tumurun, "Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sifat-sifat Cahaya", *Jurnal Pena Ilmiah*, Vol.1, No. 1, (2015), h. 108-109.

⁹¹ Istiana, dkk, "Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Nyemplak Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4, No. 2, (2015), h. 65-73.

⁹² Yusup supriyadi, "Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Pokok Bahasan Elastisitas di Kelas X-MIA-1 MAN Insan Cendekia", *Skripsi*, (Jambi : FKIP Universitas Jambi, 2016) , h. 82.

sendiri informasi yang diberikan oleh guru dan berusaha menemukan konsep melalui kegiatan percobaan.⁹³

Proses pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan lebih bersemangat untuk belajar.⁹⁴ Partisipasi siswa dalam pembelajaran sering disebut juga dengan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran karena pada hakikatnya belajar merupakan interaksi siswa dengan lingkungannya. Oleh karena itu untuk mencapai hasil belajar yang optimal perlu adanya keterlibatan atau partisipasi yang tinggi dari siswa selama proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul majid dan Zainal abidin arief (2015) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara partisipasi siswa dengan hasil belajar, semakin tinggi partisipasi siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa.⁹⁵

Faktor lain yang menentukan tinggi rendahnya hasil belajar peserta didik selama pembelajaran tidak terlepas dari pemilihan dan penggunaan model dan metode pembelajaran yang tepat, penggunaan model dan metode pembelajaran termasuk dalam faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa dilihat dari nilai jawaban pada soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan

⁹⁴ Umi Mahmudatun Nisa, "Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran", *Proceeding Biologi Education Conference*, Vol. 14, No. 1, (2017), h.65.

⁹⁵ Abdul majid dan Zainal abidin arief, "Hubungan antara Motivasi Belajar dan Partisipasi Siswa dengan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Matematika (Survey pada Siswa Kelas VIII di Mts Attaqwa Cicurug Sukabumi)", *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 4, No. 2, (2015), h. 5

oleh guru, analisis data nilai tes siswa sebelum menggunakan model *discovery learning* dan metode praktikum adalah 36,47, dan setelah dibelajarkan menggunakan model *discovery learning* dengan metode praktikum nilainya meningkat menjadi 75,6. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Azhari (2015) tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* pada materi sistem pernapasan di SMA Negeri Unggul Sigli dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁹⁶ Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Anwar A. Rahman (2014) tentang penerapan pembelajaran berbasis praktikum dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kerja ilmiah siswa pada konsep sistem peredaran darah di SMA Negeri 2 Peusangan.⁹⁷

Hasil analisis serta pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dk = 16 diperoleh $t_{hitung} = 14,41$ dengan signifikansi 0.00 dan $t_{tabel} = 2,12$ menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $14,41 > 2,12$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum dapat membuat siswa lebih aktif selama proses belajar mengajar karena siswa dapat memecahkan masalah dan menyampaikan ide baru melalui penemuan yang ditemukannya selama proses praktikum berlangsung sehingga pemahaman dan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Hal ini sejalan

⁹⁶ Azhari, "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI-IPA1 pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri Unggul Sigli", *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 14*, Vol. 7, No. 1, (2015), h. 19.

⁹⁷ Anwar A. Rahman, "Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa pada Konsep Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 2 Peusangan", *Jurnal Edukasi Tropika*, Vol. 2, No. 1, (2014), h. 185.

dengan pendapat Syarif dalam Syifa saputra (2016) bahwa model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang membuat siswa aktif untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip yang sedang dipelajari.⁹⁸ Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum pada materi sel dapat meningkatkan prtisipasi dan hasil belajar siswa kelas XIA di MAS Nurul Islam.



⁹⁸ Syifa saputra, "Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Lingkungan Sekolah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati" *Jesbio ISSN*, Vol. V, No. 2, (2016), h. 38.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

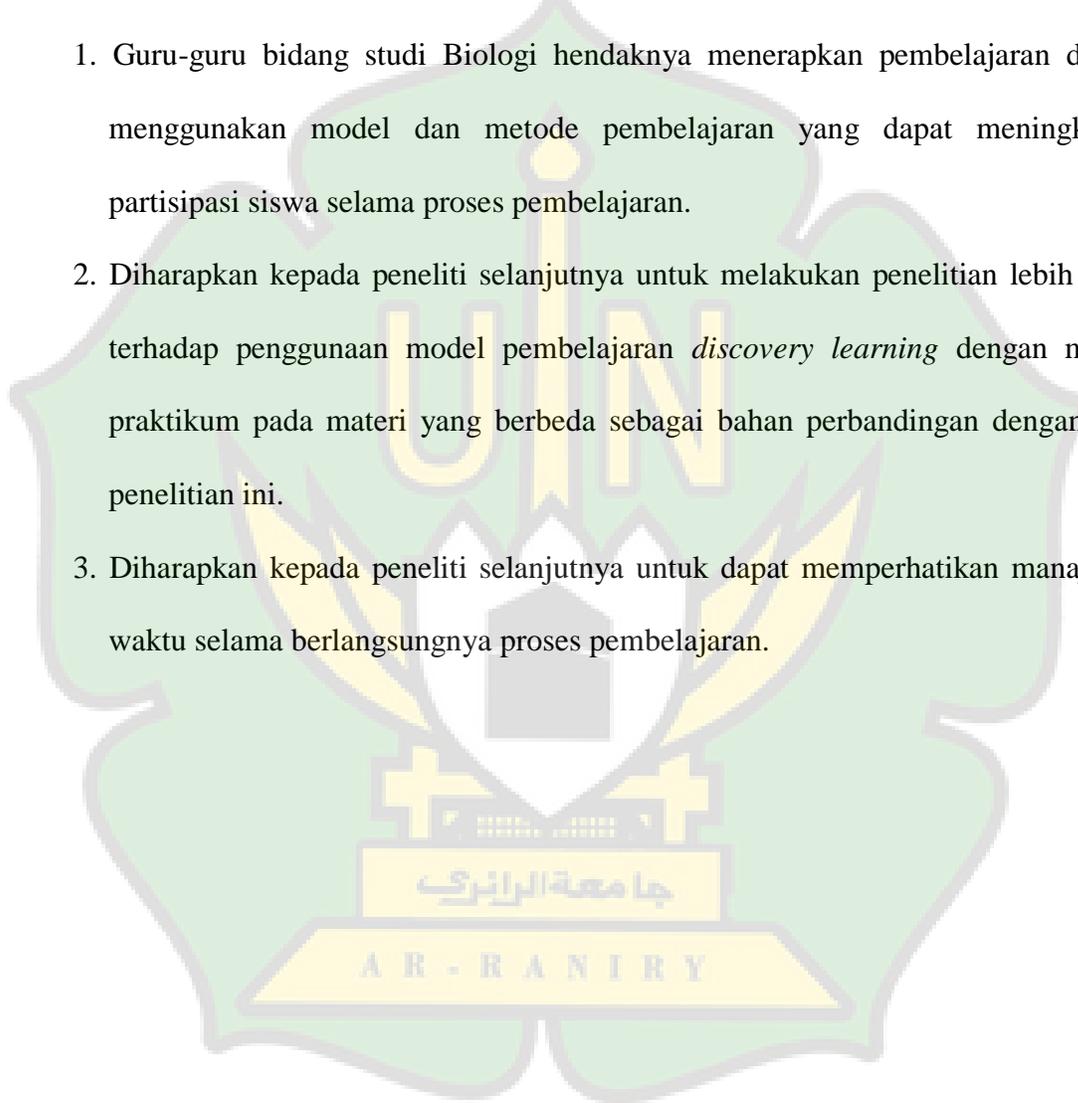
Berdasarkan hasil analisis data dari hasil penelitian tentang penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dengan metode praktikum terhadap peningkatan partisipasi dan hasil belajar siswa pada materi sel di MAS Nurul Islam Blang Rakal, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan partisipasi siswa kelas XIA MAS Nurul Islam Blang Rakal, yaitu partisipasi siswa pada pertemuan I yang dibelajarkan tanpa menggunakan metode praktikum dengan nilai rata-rata 62 termasuk dalam kategori aktif, sedangkan nilai partisipasi siswa pada pertemuan II yang dibelajarkan menggunakan model *discovery learning* dengan metode praktikum mengalami peningkatan dengan nilai 76 yang termasuk kategori sangat aktif.
2. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XIA MAS Nurul Islam pada materi sel melalui penggunaan model *discovery learning* dengan metode praktikum yaitu, nilai rata-rata *pre-test* siswa 36, 47, nilai rata-rata *post-test* siswa 75,06 dan rata-rata N-gain 0,60 dengan kategori sedang. Hasil analisis uji-t diperoleh bahwa t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($t_{hitung} = 14,41$ dan $t_{tabel} = 2,12$).

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Guru-guru bidang studi Biologi hendaknya menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model dan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi siswa selama proses pembelajaran.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dengan metode praktikum pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memperhatikan manajemen waktu selama berlangsungnya proses pembelajaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majir. 2017. *Dasar Pengembangan Kurikulum*. Yogyakarta: Deepublish.
- Abdul majid dan Zainal abidin arief. 2015. "Hubungan antara Motivasi Belajar dan Partisipasi Siswa dengan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Matematika (Survey pada Siswa Kelas VIII di Mts Attaqwa Cicurug Sukabumi)". *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 4. No. 2.
- Abdurrahman dan erlina YP. 2006. *Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Konsep Materi Pokok Usaha dan Energi Menggunakan Analogi dan Demonstrasi dengan Pendekatan Konstruktivisme*.
- Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Al-qur'an dan Terjemah Mushaf Al-Azzam*, Jawa Barat: Alribh Murtadho Jaya.
- Anas Sudjono. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Anas Sudjono. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Anwar A. Rahman. 2014. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Kerja Ilmiah Siswa pada Konsep Sistem Peredaran Darah di SMA Negeri 2 Peusangon". *Jurnal Edukasi Tropika*. Vol. 2. No. 1.
- Astri Novita dan Zainuddi Muchtar. 2008. "Pengaruh Pemakaian Metode Praktikum terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Laju Reaksi". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Vol. 3. No. 1.
- Azhari. 2015. "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas XI-IPA1 pada Materi Sistem Pernapasan di SMA Negeri Unggul Sigli". *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 14*. Vol. 7. No. 1.
- Benyamin Lakitan. 2007. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo.

- Byarlina Gyamirti. 2010. *Penerapan Metode Praktikum pada Pembelajaran Fisika Topik Getaran dan Gelombang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMP*. Bandung: UPI.
- Campbell and Reece. 1999. *Biologi Edisi kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Campbell and Reece. 2008. *Biologi Edisi kedelapan jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Chairul Anwar. 2005. "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fiqh di Kelas VIII MTS Darul Ma'rif Jakarta", *Skripsi*: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Dawn B. Mark dan Allan D. Marks. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Jakarta: EGC.
- Faidah Rachmawati. dkk. 2009. *Biologi Untuk SMA/MA kelas XI Program IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Gede Ardi Dwiantara dan La Masi. 2016. "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran *Open-Ended* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendari". *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. Vol. 4. No. 1.
- Hasanuddin. 2012. *Anatomi Tumbuhan*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- H. Darmdi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Hidayati. N. 2012. "Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia Kelas XI SMK Dipenegoro Banyuputih Batang. *Skripsi*. Semarang: IAIN Walisongo.
- Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inovatif Edisi Revisi*. Medan: Media Persada.
- Istiana. dkk. 2015. "Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Nyemplak Tahun Pelajaran 2013/2014". *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol. 4. No. 2.
- Jogiyanto. 2006. *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: ANDI.
- John W. Kimball. 1983. *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.

- Jouno dan Ahmad Zulfa Jumiarta. 2002. *Biologi Sel*. Jakarta: EGC
- Komaruddin dan Djurpanah. 2008. *Kamus Karya Tulis Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kosasih. 2015. *Strategi Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Yrama Media.
- Lilis Kurniawati. dkk. 2015. "Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 3 Sumber Kabupaten Cirebon". *Jurnal EduMa*. Vol. 4. No. 2.
- M. Dalyono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Muhammad Putra Utama. 2016. "Peningkatan Partisipasi Aktif Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan melalui Model *Cooperative Learning* Tipe *JIGSAW*". *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 26 Tahun Ke-5*.
- Muhammad Fatah Assidiq. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi di SMA Negeri 3 Boyolali". *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Ekonomi*, Vol. 4. No. 1.
- Mulyasa. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- M. Quraish Shihab. 2002. *Tafsir al Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- M. Zainuddin. 2001. *Praktikum*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Nana Sudjana. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nugroho L. Hartono. 2004. *Biologi Dasar*. Jakarta: Swadaya.
- Oemar Hamalik. 2007. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Purwanto. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Karya.
- Rustaman. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Septiani Wahyu Tumurun. 2015. “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sifat-sifat Cahaya”. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol.1. No. 1.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Soenarjo Sastrodinoto. 1982. *Biologi Umum II*. Jakarta: PT Gramedia.
- Subowo.1995. *Biologi Sel*. Bandung: Angkasa Bandung.
- Suharsimi Arikounto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiono. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suryosubroto. 2001. *Model Discovery*. Jakarta: Erlangga.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syamsurie Carsel. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Pendidikan*, Yogyakarta: Penebar Media Pustaka.
- Syifa saputra. 2016. “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbasis Lingkungan Sekolah terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati”. *Jesbio ISSN*. Vol. V. No. 2.
- Tatang S. Suradinata. 1989. *Struktur Tumbuhan*. Bandung: Angkasa.
- Trianto. 2007. *Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trise Nurul Ain. 2013. “Pemanfaatan Visualisasi Percobaan *Gravity Current* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika pada Materi Tekanan Hidrostatik”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. Vol. 02. No. 02.
- Tri Wibowo Yuwono. 2008. *Biologi Molekular*. Jakarta: Erlangga.
- Umi Mahmudatun Nisa. 2017. “Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat

Tunggal dan Campuran”. *Proceeding Biologi Education Conference*. Vol. 14. No. 1.

Wartono. 2003. “Sains” *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Semarang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Wartono. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Malang: JICA.

Wina sanjaya. 2014. *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode dan Prosedur)*. Jakarta: Kencana.

Yulia Ayu Ningsih”Pengaruh Metode Discovery Learning terhadap Keaktifan Belajar Siswa (Studi Quasi Eksperimen Kelas VII SMPN 6 Banda Aceh)”. *ISSN 1412-565 X*.

Yusup supriyadi. 2016. “Penerapan Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Partisipasi dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Pokok Bahasan Elastisitas di Kelas X-MIA-1 MAN Insan Cendekia”. *Skripsi*. Jambi: FKIP Universitas Jambi.

Zainal Abidin. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia.

Zuliana Rahmawati. 2012. *50 Reaksi Biologi*. Jakarta: Nectar.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-13391/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2019

TENTANG

PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
NOMOR: B-5885/Un.08/FTK/KP.07.6/05/2019 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang** :
- a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** :
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 04 Maret 2019.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** :
- Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor: B – 5885/Un 08/FTK/KP 07 6/05/2019 tanggal 14 Mei 2019 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA** :
- Menunjuk Saudara
- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Dra. Nursalmi Mahdi, M Ed St | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Nafisah Hanim, M. Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Nama : Yulianda Mawaddah
NIM : 150207005
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Discovery Learning* dengan Metode Praktikum Terhadap Peningkatan Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel di MAS Nurul Islam Blang Rakal
- KETIGA** :
- Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019.
- KEEMPAT** :
- Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA** :
- Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini

Ditetapkan di
Pada tanggal

Banda Aceh
05 September 2019



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh,
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi,
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan,
4. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 : Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13427/Un.08/FTK.1/TL.00/09/2019

06 September 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Yulianda Mawaddah
N I M : 150 207 005
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : XI
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Jl.Lingkar Kampus Lr.Seroja No.37 Rukoh B.Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

MAS Nurul Islam Blang Rakal

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Pengaruh Model Discovery Learning dengan Metode Praktikum terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di MAS Nurul Islam Blang Rakal.

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik
Kelembagaan,





**YAYASAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA INSANI
PESANTREN TERPADU NURUL ISLAM**

معهد زور الاسلام للتربية والاساتذة العربيه

Jalan Bireuen-Takengon Km. 45 Blang Rakal Kec. Pintu Rime Gayo Kab. Bener Meriah Prov. Aceh
Kode Pos:24553 E-mail: nurulislam.blangrakal@gmail.com Website: www.nurulislamblangrakal.com

Nomor : PTNI-B/KP.01.2/IX/049/2019
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : **Surat Keterangan
Telah Melakukan Penelitian**

Kepada Yth,
Direktur UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Di-
Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr. Wb
Dengan Hormat,

1. Berdasarkan surat dari Direktur UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor **B-13427/Un.08/FTK.1/Un.08/FTK.1** Perihal Pengantar Penelitian Skripsi.
2. Berkenaan dengan hal tersebut diatas, kami Pimpinan Pesantren Terpadu Nurul Islam Kampung Belang Rakal Kecamatan Pintu Rime Gayo Kabupaten Bener Meriah dengan ini menerangkan :

Nama : **Yulianda Mawaddah**
NIM : 150207005
Prodi : Pendidikan Biologi

Benar nama tersebut diatas telah melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Model Discovery Learning Dengan Metode Praktikum Terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sel** di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Nurul Islam Pesantren Terpadu Nurul Islam

3. Demikian surat keterangan ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb



Pimpinan Pesantren
Terpadu Nurul Islam



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BENER MERIAH
Jln. Bandara Rembele-Pante Raya Telp. (0643)8001010 Fax. (0643)8001010
REDELONG 24581

Nomor : B- 0100 Kk.01.19/3/PP.00/09/2019 09 September 2019
Lampiran : -
Hal : **REKOMENDASI**

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
UIN Ar-Raniry Darussalam
Di
Banda Aceh

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat saudara Nomor :B-13427/Un.08/TU-FTK.1/TL.00/09/2019 tanggal 06 September 2019 tentang penelitian (Research) **An. Yulianda Mawaddah** NIM : 150 207 005 Jurusan/Prodi **Pendidikan Biologi** Untuk mendapatkan informasi dan data-data pembuatan judul skripsi "**Pengaruh Model Discovery Learning dengan Metode Praktikum terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di MAS Nurul Islam Bener Meriah**". Bersama ini kami sampaikan bahwa kami tidak merasa keberatan bila saudara menempatkan mahasiswa/i tersebut pada **MAS Nurul Islam Kec. Pintu Rime Gayo Kab. Bener Meriah.**

Hal - hal yang bersifat teknis dapat dibicarakan langsung oleh mahasiswa/i yang bersangkutan dengan Kepala Madrasah tersebut.

Demikian rekomendasi ini kami sampaikan, dan terima kasih

Kepala Seksi Pendidikan Islam

Fakhruddin

Tembusan :

1. Kepala MAS Nurul Islam Bener Meriah
2. Kanwil Prov Aceh

*Lampiran 5***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : MAS Nurul Islam
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pokok : Sel
Alokasi waktu : 2 x 45 menit (2 x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. **KI-1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2** : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
3. **KI3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI4** : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.</p>	<p>Pertemuan I</p> <p>3.1.1 Menjelaskan sejarah dan pengertian dari Sel dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat dan benar.</p> <p>3.1.2 Mengidentifikasi organel sel dengan menggunakan buku paket secara benar.</p> <p>3.1.3 Menyebutkan komponen-komponen kimiawi penyusun sel dengan menggunakan buku paket secara tepat.</p> <p>3.1.4 Menjelaskan fungsi organel-organel sel dengan menggunakan buku paket secara tepat.</p> <p>3.1.5 Membedakan struktur sel prokariotik dan eukariotik dengan menggunakan buku paket secara tepat.</p> <p>3.1.6 Menyebutkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan dengan menggunakan buku paket secara rinci.</p> <p>3.1.7 Membedakan struktur sel tumbuhan dan sel hewan dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar.</p> <p>Pertemuan II.</p> <p>3.1.8 Menjelaskan pengertian mekanisme</p>

	<p>transport melalui membran plasma dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat dan benar.</p> <p>3.1.9 Membedakan mekanisme transport aktif dan transport pasif pada membran dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar.</p> <p>3.1.10 Menyebutkan macam-macam transport pasif dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar.</p> <p>3.1.11 Membedakan mekanisme difusi dan osmosis melalui proses praktikum.</p>
<p>4.2 Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literature, pengamatan mikroskopis, percobaan dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.</p>	<p>Pertemuan I</p> <p>4.2.1 Membuat model sel hewan dengan menggunakan plastisin</p> <p>4.2.2 Menyajikan model sel hewan dengan menggunakan plastisin.</p> <p>4.2.3 Membuat model sel tumbuhan dengan menggunakan plastisin.</p> <p>4.2.4 Menyajikan model sel tumbuhan dengan menggunakan plastisin.</p> <p>Pertemuan II</p> <p>4.2.5 Terampil melakukan percobaan mengenai mekanisme transport pasif melalui peristiwa difusi dan osmosis.</p> <p>4.2.6 Mempresentasikan tentang mekanisme transport pasif peristiwa difusi dan osmosis dengan menggunakan laporan</p>

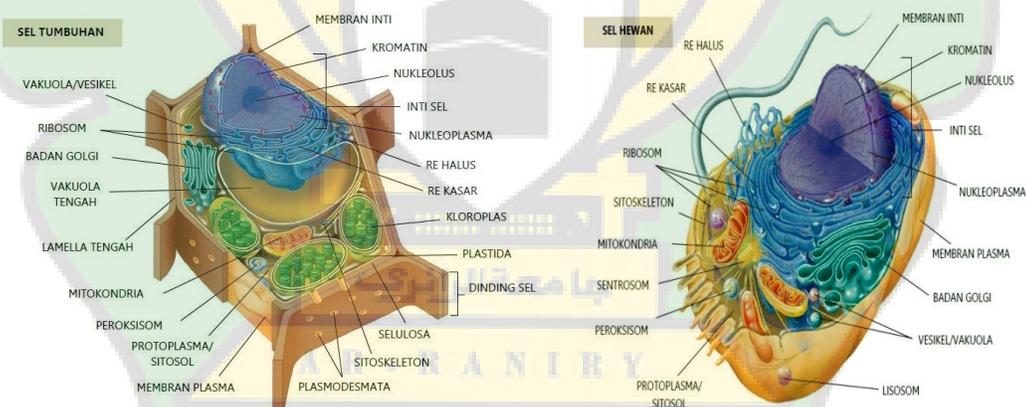
hasil praktikum.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode Pengamatan, Diskusi informasi, Studi Literatur, dan model pembelajaran *Discovery learning*, peserta didik dapat menjelaskan pengertian sel, mengetahui organel dan fungsi sel, komponen-komponen kimiawi sel, struktur dan perbedaan sel prokariotik dan eukariotik, struktur dan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan serta mengetahui mekanisme transport melalui membran plasma sebagai uni terkecil dari kehidupan sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku disiplin, jujur, aktif, responsif, santun, bertanggung jawab, dan kerja sama.

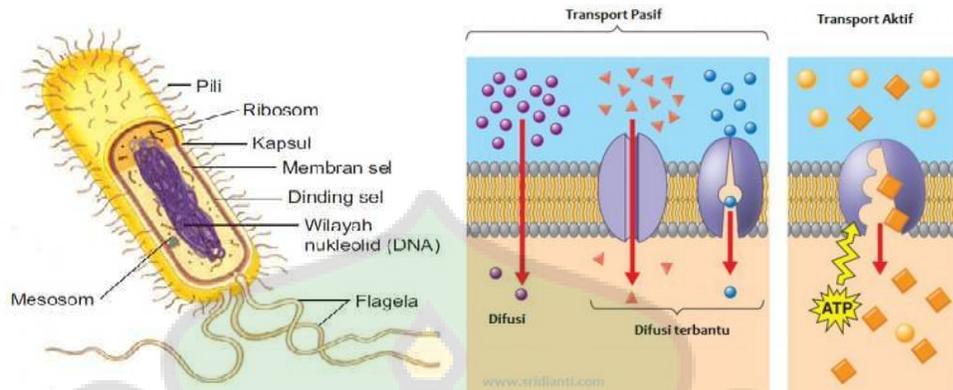
D. Materi Pembelajaran

1. Fakta :



a. Gambar sel tumbuhan

b. gambar sel hewan



c. Gambar sel prokariotik

d. Gambar transpor pasif dan aktif

2. Konsep

- Pengertian Sel
- Struktur dan fungsi sel
 - Membran sel
 - Inti sel
 - Sitoplasma dan organel sel
- Komponen-komponen sel
- Struktur sel prokariotik dan eukariotik
- Struktur sel hewan dan sel tumbuhan

3. Prosedur

- Mekanisme transport melalui membran plasma.

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik.
- Model Pembelajaran : *Discovery learning*.
- Metode Pembelajaran : Praktikum, ceramah, diskusi informasi, studi literature, dan tanya jawab.

F. Media Pembelajaran

1. Alat :
Spidol, papan tulis.
2. Media :
 - a. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

G. Sumber Belajar

- a. Campbell, Reece. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*. Jakarta: Erlangga
- b. Faidah Rahmawati. 2009. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- c. Hasanuddin. 2012. *Anatomi Tumbuhan*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- d. John W. Kimball. 1983. *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- e. Nugroho. L. Hartono. 2004. *Biologi Dasar*. Jakarta: Swadaya.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 45 menit)

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Wkt
I. Pendahuluan	<i>Discovery Learning</i>	Orientasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam sebelum masuk ke dalam kelas. • Guru mempersiapkan siswa untuk belajar. • Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru melakukan presensi. 	10'

		<p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu, guru mengajukan pertanyaan “apakah penyusun utama tubuh makhluk hidup?” <p>Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada siswa tentang penyusun utama tubuh manusia berupa sel yang kompleks, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur siswa kepada Allah. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru menjelaskan teknik pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>. • Guru menjelaskan teknik penilaian pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>. • Guru membagikan soal <i>pretest</i>. • Siswa menjawab soal <i>pretest</i>. • Guru mengelompokkan peserta didik menjadi 4 kelompok. 	
--	--	--	--

II. Kegiatan Inti	<i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian ransangan)	Guru meminta peserta didik untuk: Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati buku atau dasar teori tentang materi Sel. 	70'
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang: Menanya <ul style="list-style-type: none"> Apakah ada perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik? 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawaban dengan: Mengumpulkan Data <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku teks, dan sumber yang relevan sebagai bahan diskusi mengenai struktur sel sesuai dengan LKPD. 	
	<i>Data processing</i> (Pengolahan data)	Guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawaban dengan: Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> Dalam kelompok peserta didik melakukan diskusi menggunakan LKPD. Setelah mengumpulkan informasi yang didapat dari diskusi, dalam kelompok peserta didik: Dibimbing guru untuk menjawab pertanyaan pada lembar diskusi. 	

	<i>Verification</i> (pembuktian)	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Guru memilih 2 kelompok untuk maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi. • Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LKPD. • Guru member penguatan materi. 	
	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa mengambil kesimpulan dari hasil diskusi. 	
III. Penutup		<p>Pada tahap penutup, guru:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang kurang dimengerti. • Guru memberikan penguatan tentang materi sel. <p>Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan. <p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan LKPD tentang pembuatan model sel dengan menggunakan plastisin sebagai tugas di rumah. 	70'

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa membaca buku teks untuk rencana pembelajaran selanjutnya. • Guru mengakhiri pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	
--	--	--	--

Pertemuan II

Kegiatan	Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Wkt
I. Pendahuluan	<i>Discovery Learning</i>	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam sebelum masuk ke dalam kelas. • Guru mempersiapkan siswa untuk belajar. • Guru mengajak peserta didik berdoa sebelum pelajaran dimulai. • Guru melakukan presensi. <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebagai apersepsi untuk mendorong rasa ingin tahu, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa “apakah kalian tahu bagaimana cara sel mengeluarkan cairan yang ada di dalam sel?” <p>Motivasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi 	10'

		<p>tentang bagaimana proses mekanisme transpor yang terjadi pada sel, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan rasa syukur siswa kepada Allah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru meminta peserta didik untuk duduk dalam kelompok semula. 	
II. Kegiatan Inti	<i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian ransangan)	<p>Guru meminta peserta didik untuk:</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak siswa untuk mengamati dasar teori dan buku paket mengenai mekanisme transpor pada membran. 	70'
	<i>Problem statemen</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p>Dari kegiatan mengamati, diharapkan peserta didik dapat bertanya tentang:</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme transpor pada membran “bagaimana proses difusi dan osmosis yang terjadi di dalam sel?” 	
	<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	<p>Mengumpulkan Data (eksperimen /Mengeksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan praktikum mengenai beberapa mekanisme transport melalui membran plasma sesuai dengan 	

		prosedur yang tertera pada LKPD.	
	<i>Data processing</i> (Pengolahan data)	Mengolah Data <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengolah data hasil pengamatan. • Peserta didik mengisi jawaban pertanyaan-pertanyaan yang tertera pada LKPD. 	
	<i>Verification</i> (pembuktian)	Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas hasil pengamatan dan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah didiskusikan siswa menanggapi hasil diskusi. 	
	<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan/generalisasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi. • Peserta didik mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. 	
III. Penutup		Kesimpulan <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Evaluasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal <i>postest</i>. • Peserta didik mengerjakan soal 	10'

		<p><i>postest.</i></p> <p>Refleksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan. <p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan siswa membaca buku teks untuk rencana pembelajaran selanjutnya. • Guru mengakhiri pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	
--	--	---	--

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik penilaian

- Partisipasi Siswa : Observasi
- Pengetahuan : Tes tertulis

2. Bentuk instrument

- Lembar observasi (*terlampir*)
- Tes choice (*terlampir*)

Bener Meriah,2019

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Imran S

NIP: -

Yulianda Mawaddah

NIM: 150207005

*Lampiran 6***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK****Pertemuan I****Nama** : 1.

2.

3.

4.

5.

Kelompok :**Judul** :**Kelas/semester** :

A. Kompetensi dasar : 3.1. Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil

B. Indikator :

3.1.2 Mengidentifikasi organel sel dengan menggunakan buku paket secara benar.

3.1.3 Menjelaskan fungsi organel-organel sel dengan menggunakan buku paket secara tepat.

3.1.5 Membedakan struktur sel prokariotik dan eukariotik dengan menggunakan buku paket secara tepat.

3.1.6 Menyebutkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan dengan menggunakan buku paket secara rinci.

3.1.7 Membedakan struktur sel hewan dan sel tumbuhan dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar.

C. Tujuan :

Peserta didik mampu menjelaskan sejarah, pengertian sel, mengetahui organel-organel sel beserta fungsinya, mengetahui komponen-komponen kimiawi sel, mengetahui perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik serta mengetahui struktur dan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan.

D. Pertunjuk Belajar :

- Buatlah kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang setiap kelompok.
- Bacalah literature, dasar teori atau buku teks tentang sel untuk memperkuat pemahaman anda.
- Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar dengan masing-masing anggota kelompok yang telah dibagikan
- Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas

E. Informasi :

Sel adalah unit structural dan fungsional terkecil pada makhluk hidup. Sel makhluk hidup dapat dibedakan menjadi kelompok prokariotik dan eukariotik.

1. Sel prokariotik

Sel prokariotik merupakan tipe sel yang tidak memiliki sistem endomembran sehingga tipe ini memiliki materi inti yang tidak dibatasi oleh sistem membran, tidak memiliki organel yang dibatasi oleh sistem membran. Sel prokariotik memiliki membran plasma, nukleolid (DNA dan RNA), dan sitoplasma. Sel prokariotik tidak memiliki membran inti dan sistem endomembran, sel prokariotik terdapat pada bakteri dan ganggang biru.

2. Sel eukariotik

Sel eukariotik merupakan tipe sel yang memiliki sistem endomembran. Pada sel eukariotik, inti tampak jelas karena dibatasi oleh sistem membran. Sel eukariotik terdapat pada hewan dan tumbuhan.

a. Bagian-bagian sel

- Membran sel
- Nucleus (inti)
- Sitoplasma

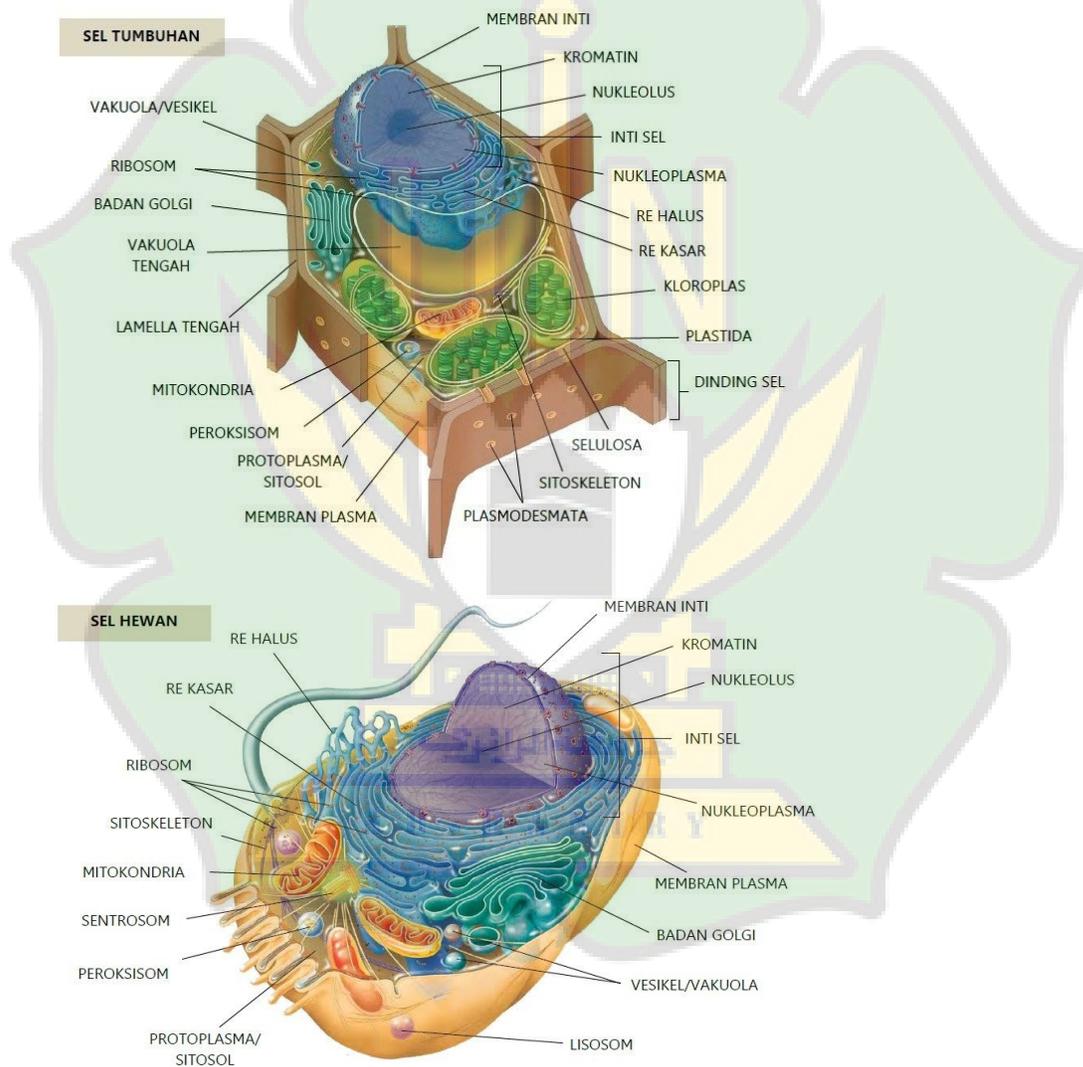
a. Organel-organel sel

- | | |
|---------------|------------------------|
| - Ribosom | - Reticulum endoplasma |
| - Badan golgi | - Lisosom |
| - Mitokondria | - Plastida |

- Sentriol
- Dinding sel
- Vakuola
- Sitoskeleton

Kegiatan :

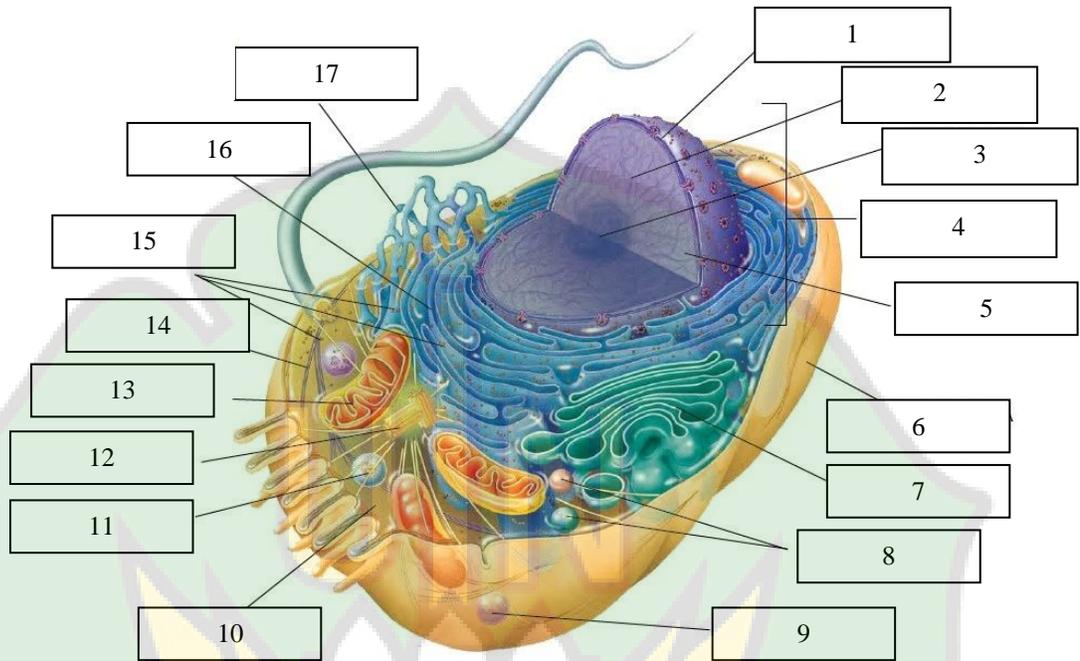
1. Bacalah buku yang berkaitan dengan materi Sel.
2. Amatilah gambar sel hewan dan sel tumbuhan di bawah ini!



Kemudian lengkapi tabel organel sel beserta fungsinya pada tabel yang telah disediakan di bawah ini!

No	Nama organel	Fungsi
1		Sebagai pusat pengendali proses-proses seluler, pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi sel.
2	Ribosom	
3	Mitokondria	
4		Berfungsi dalam proses sintesis protein dan sekresi
5	Retikulum Endoplama	
6	Plastida	
7		Sebagai tempat terjadinya metabolisme sistosolik.
8.	Dinding sel	
9.		Berupa selaput halus dan elastis yang berfungsi sebagai perintang selektif yang memungkinkan lalu-lintas oksigen, nutrien, dan zat buangan yang cukup untuk melayani keseluruhan sel.
10.	Lisosom	
11.		Proses pembelahan sel.
12.	Vakoula	

3. Amatilah gambar di bawah ini dan isilah titik-titik yang kosong pada gambar di bawah ini!



4. Berdasarkan buku yang telah kalian baca, isilah perbedaan sel prokariotik dan eukariotik pada tabel di bawah ini!

Tabel perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik

No	Sel prokariotik	Sel eukariotik
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

5. Berdasarkan buku yang telah kalian baca, tulislah apa saja perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan!

“Selamat Bekerja”

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Pertemuan I

Nama : 1.

2.

3.

4.

5.

Kelompok :

Judul :

Kelas/semester :

A. Kompetensi dasar 4.2. Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literature, pengamatan mikroskopis, percobaan dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.

B. Indikator :

4.2.1 Membuat model sel hewan dengan menggunakan plastisin.

4.2.2 Menyajikan model sel hewan dengan menggunakan plastisin.

4.2.3 Membuat model sel tumbuhan dengan menggunakan plastisin.

4.2.4 Menyajikan model sel tumbuhan dengan menggunakan plastisin.

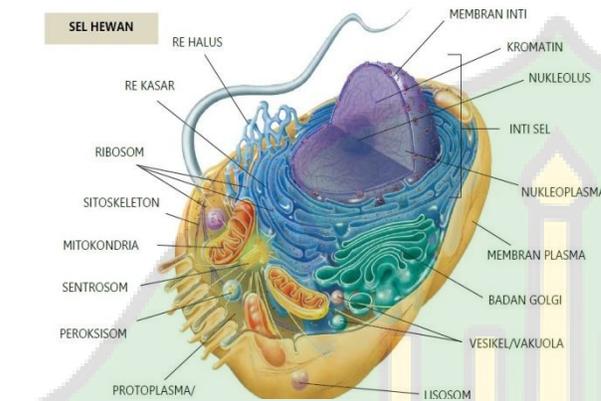
C. Tujuan :

Peserta didik mampu menyajikan model sel hewan dan sel tumbuhan dengan menggunakan plastisin.

D. Pertunjuk Belajar :

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang setiap kelompok.

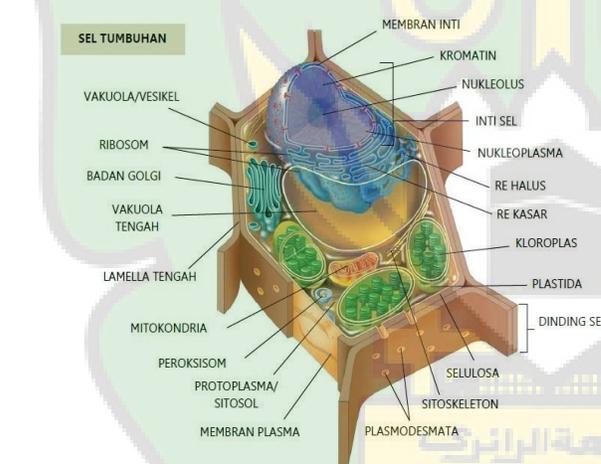
2. Bacalah literature atau buku teks tentang sel untuk memperkuat pemahaman anda.
3. Perhatikanlah gambar sel hewan dan sel tumbuhan di bawah ini!



Gambar Sel Hewan



Contoh model Sel Hewan



Gambar Sel Tumbuhan



Contoh Model Sel Tumbuhan

4. Kemudian buatlah *salah satu* karya model sel (sel hewan atau sel tumbuhan) dengan menggunakan plastisin yang telah disediakan sebagai tugas di rumah.

“Selamat Bekerja”

*Lampiran 7***LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK****Pertemuan II****Nama** : 1.

2.

3.

4.

5.

Kelompok :**Judul** :**Kelas/semester** :

A. Kompetensi dasar : 3.1. Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.

4.2 Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literature, pengamatan mikroskopis, percobaan dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.

B. Indikator :

3.1.8 Menjelaskan pengertian mekanisme transport melalui membran plasma dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat dan benar.

3.1.11 Membedakan mekanisme difusi dan osmosis melalui proses praktikum.

4.2.2 Terampil melakukan pengamatan tentang mekanisme transport pasif melalui proses difusi dan osmosis.

4.2.3 Mempresentasikan tentang mekanisme transport pasif peristiwa difusi dan osmosis dengan menggunakan laporan hasil praktikum.

C. Tujuan :

Peserta didik mampu menjelaskan pengertian mekanisme transport melalui membran plasma serta membedakan mekanisme difusi dan osmosis pada membran plasma.

D. Pertunjuk Belajar :

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4 atau 5 orang setiap kelompok.
2. Bacalah literature atau buku teks tentang sel untuk memperkuat pemahaman anda.
3. Lakukan mengenai mekanisme transport yang terjadi di dalam sel.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat dan benar dengan masing-masing anggota kelompok yang telah dibagikan
5. Presentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.

E. Dasar teori :

Membran sel atau membran plasma merupakan selaput tipis, halus dan elastis yang menyelubungi permukaan sel hidup. Membran sel bersifat permeabel terhadap zat-zat yang molekulnya kecil atau berbentuk ion, tetapi bersifat impermiabel terhadap zat yang molekulnya besar. Beberapa peranan penting membran sel adalah (a) pengatur keluar masuknya zat dari dalam dan luar sel, (b) sebagai tempat beberapa reaksi kimia, dan (c) sebagai penghubung transfer energi antara dalam dan bagian luar sel.

Difusi adalah perpindahan zat (gas, padat, atau cair) dengan atau tanpa melewati membran, dari daerah yang konsentrasinya tinggi ke daerah yang konsentrasinya rendah sehingga konsentrasi zat menjadi sama. Molekul memiliki energi kinetic yang disebut gerak termal (kalor). Suatu akibat termal ialah difusi, yang memiliki kecenderungan molekul setiap zat untuk menyebar ke seluruh ruangan yang ada. Misalnya suatu membran yang memisahkan air murni dari larutan

zat pewarna dalam air. Membran tersebut bersifat permeabel terhadap molekul pewarna (larutan).

Osmosis adalah proses pergerakan air dari larutan hipotonis (konsentrasi air tinggi, konsentrasi zat tersebut rendah) ke hipertonis (konsentrasi air rendah, konsentrasi zat terlarut tinggi). Misalnya, air PAM bersifat hipertonik terhadap air destilasi tetapi hipotonik terhadap air laut (kadar garam tinggi). Karena air PAM mempunyai konsentrasi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan air laut.

Kegiatan :

Alat dan Bahan

A. Peristiwa Difusi

No	Alat	Bahan
1.	2 buah cawan	K_2MnO_4 (kalium permanganate)
2.	Kertas label	Air hangat
3.	Penggaris	Air (H_2O)

B. Peristiwa Osmosis

No	Alat	Bahan
1.	2 buah gelas beker	Kentang (<i>Solanum tuberosum</i>)
2.	Kertas label	H_2O
3.	<i>Stopwatch</i>	Larutan garam
4.	<i>Cutter</i>	

Cara Kerja :

1. Difusi

- a. Isilah dua cawan masing-masing dengan aquadest 15 ml dan air hangat 15 ml.
- b. Letakkan pada tempat datar yang masing-masing di bawahnya ada penggaris.
- c. Masukkan masing-masing sedikit K_2MnO_4 di bagian tengah cawan lalu diamati.
- d. Amati diameter yang ditempuh selama 2 menit dan 3,5 menit.
- e. Bandingkan keduanya!
- f. Tulislah hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan, kemudian presentasikan di depan kelas!

2. Osmosis

- a. Siapkanlah sebuah kentang (*Solanum tuberosum*) dan kupas sampai bersih.
- b. Potonglah kentang (*Solanum tuberosum*) tersebut dengan ukuran 2x1 cm sebanyak 2 potong dan usahakan pada saat mengupas dan memotong jangan sampai terkena air dan bahan apapun.
- c. Timbanglah kentang (*Solanum tuberosum*) tersebut dengan berat yang sama.
- d. Siapkan 2 buah gelas beker dan berilah label A dan B.
- e. Isilah gelas beker A dengan 30 ml air dan gelas beker B dengan 30 ml larutan garam.
- f. Masukkan potongan kentang (*Solanum tuberosum*) secara bersamaan ke dalam masing-masing gelas beker A dan B.
- g. Amatilah apa yang terjadi pada kentang (*Solanum tuberosum*) di kedua gelas tersebut selama ± 30 menit.

- h. Setelah 30 menit angkat dengan menggunakan spatula dan letakkan kentang (*Solanum tuberosum*) tersebut di atas tissue.
- i. Timbanglah 2 kentang ((*Solanum tuberosum*) tersebut.
- j. Hitunglah perubahan yang terjadi.
- k. Tulislah hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan, kemudian presentasikan di depan kelas.

Tabel hasil pengamatan:

1. Tabel pengamatan difusi

No	Tempat	Terjadi Difusi	Tidak terjadi difusi	Keadaan larutan pada akhir percobaan
1	Cawan A			
2	Cawan B			

2. Tabel pengamatan osmosis

No	Tempat	Keadaan berat (gram) dan struktur kentang (<i>Solanum tuberosum</i>)	
		Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
1	Di gelas beker A		
2	Di gelas beker B		

Kesimpulan :

Bahan Diskusi :**A. Difusi**

1. Pada gelas beker mana yang menunjukkan peristiwa difusi?

Jawab:

.....
.....

2. Bagaimana keadaan larutan pada akhir percobaan?

Jawab:

.....
.....

3. Berdasarkan pengamatan anda, faktor apa yang mempengaruhi proses difusi?

Jawab:

.....
.....

B. Osmosis

1. Berdasarkan pengamatan anda, sebutkan perbedaan keadaan kentang (*Solanum tuberosum*) sebelum dengan sesudah perlakuan?

Jawab:

.....
.....

2. Apa yang terjadi pada kentang (*Solanum tuberosum*) di gelas beker A dan gelas beker B?

Jawab:

.....
.....

3. Bagaimanakah keadaan larutan di gelas beker A dan di gelas beker B?

Jawab:

.....
.....



“Selamat Bekerja”

Lampiran 8

Kisi-kisi Aspek Partisipasi Siswa

No	Aspek	Partisipasi siswa yang diamati
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Siswa memperhatikan penjelasan materi 2. Siswa mengerjakan tugas 3. Siswa menjawab pertanyaan guru. 4. Siswa menjawab soal kuis.
2.	Bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti	1. Siswa bertanya kepada teman satu kelompok 2. Siswa bertanya kepada kelompok lain
3.	Mencatat penjelasan guru.	1. Siswa mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Siswa mendengarkan arahan guru ketika diskusi 2. Siswa menuliskan hasil diskusi
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Siswa memberikan ide atau pendapat 2. Siswa mengajukan pertanyaan guru
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Siswa mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Siswa melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah

Keterangan: Diadopsi dari Muhammad Putra Utama. 2016. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 26 Tahun Ke-5*.

Lampiran 8

Lembar Observasi
Partisipasi Siswa Dalam Proses Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA/MAS
 Materi Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI A/Ganjil
 Nama Observer : IMRAN, S
 Hari/Tanggal : SENIN, 16 SEPTEMBER 2019

A. Petunjuk Pengisian lembar observasi siswa

Skor pada setiap aspek yang diamati diisi dengan memberi ceklis (✓) pada skala skor, dengan kriteria sebagai berikut: 1 (kurang aktif), 2 (cukup aktif), 3 (aktif) dan 4 (sangat aktif).

Interpretasi penilaian lembar observasi partisipasi siswa sebagai berikut:

Skor 1 = jika ada 0-1 siswa yang melakukan (<25%)

Skor 2 = jika ada 2 siswa yang melakukan (26-50%)

Skor 3 = jika ada 3 siswa yang melakukan (51-75%)

Skor 4 = jika ada 4-5 siswa yang melakukan (76-100%)

B. Aspek Partisipasi Siswa Yang Diamati

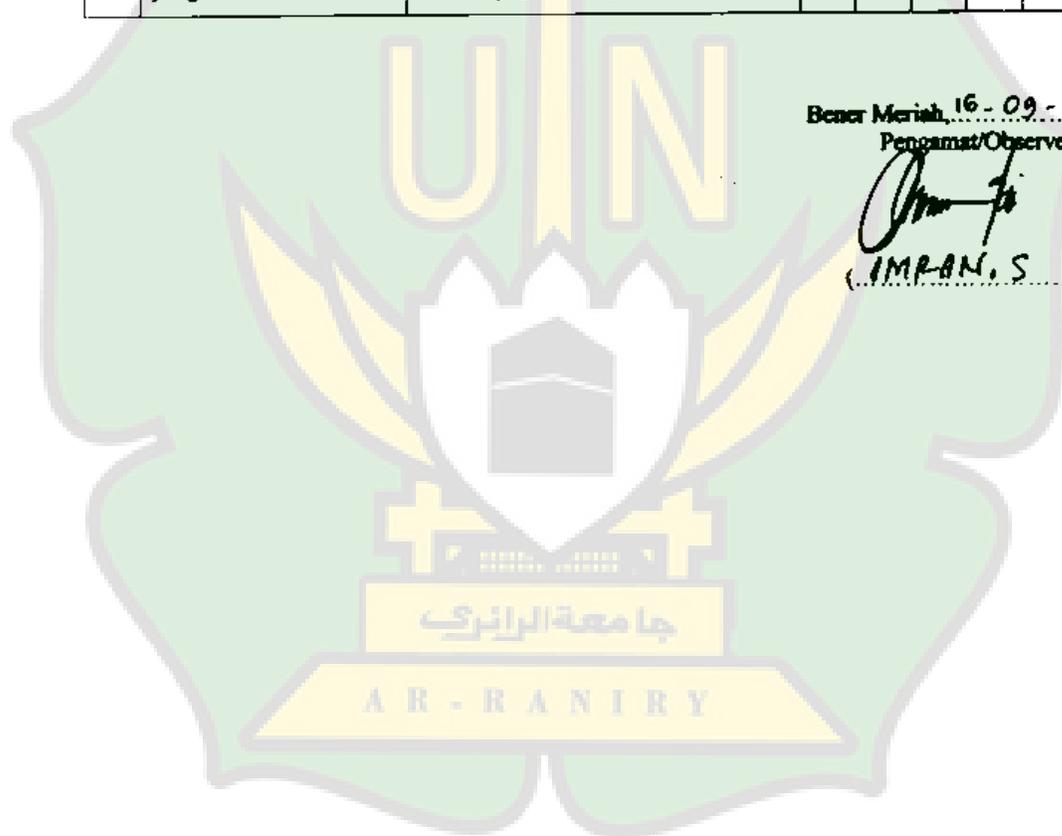
No	Aspek	Indikator	Skor				jumlah
			1	2	3	4	
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Memperhatikan penjelasan materi				✓	4
		2. Mengerjakan tugas			✓		3
		3. Menjawab pertanyaan guru.		✓			2
		4. Menjawab soal kuis				✓	4
2.	Bertanyakepada siswa lain mengenai hal yang	1. Bertanya kepada teman satu kelompok		✓			2

	tidak dimengerti.	2. Bertanya kepada kelompok lain		✓		2
3.	Mencatat penjelasan guru	1. Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru.			✓	3
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Mendengarkan arahan guru ketika diskusi 2. Menuliskan hasil diskusi		✓	✓	4 2
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Memberikan ide atau pendapat 2. Mengajukan pertanyaan kepada guru		✓ ✓		2 2
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya.			✓	3
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah			✓	4

Bener Meriah, 16-09-2019

Pengamat/Observer

(IMAN, S.)



Lampiran 8

Lembar Observasi
Partisipasi Siswa Dalam Proses Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA/MAS
 Materi Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI A/Ganjil
 Nama Observer : NUFASNAINI
 Hari/Tanggal : SENIN, 16 SEPTEMBER 2019

A. Petunjuk Pengisian lembar observasi siswa

Skor pada setiap aspek yang diamati diisi dengan memberi ceklis (✓) pada skala skor, dengan kriteria sebagai berikut: 1 (kurang aktif), 2 (cukup aktif), 3 (aktif) dan 4 (sangat aktif).

Interpretasi penilaian lembar observasi partisipasi siswa sebagai berikut:

Skor 1 = jika ada 0-1 siswa yang melakukan (<25%)

Skor 2 = jika ada 2 siswa yang melakukan (26-50%)

Skor 3 = jika ada 3 siswa yang melakukan (51-75%)

Skor 4 = jika ada 4-5 siswa yang melakukan (76-100%)

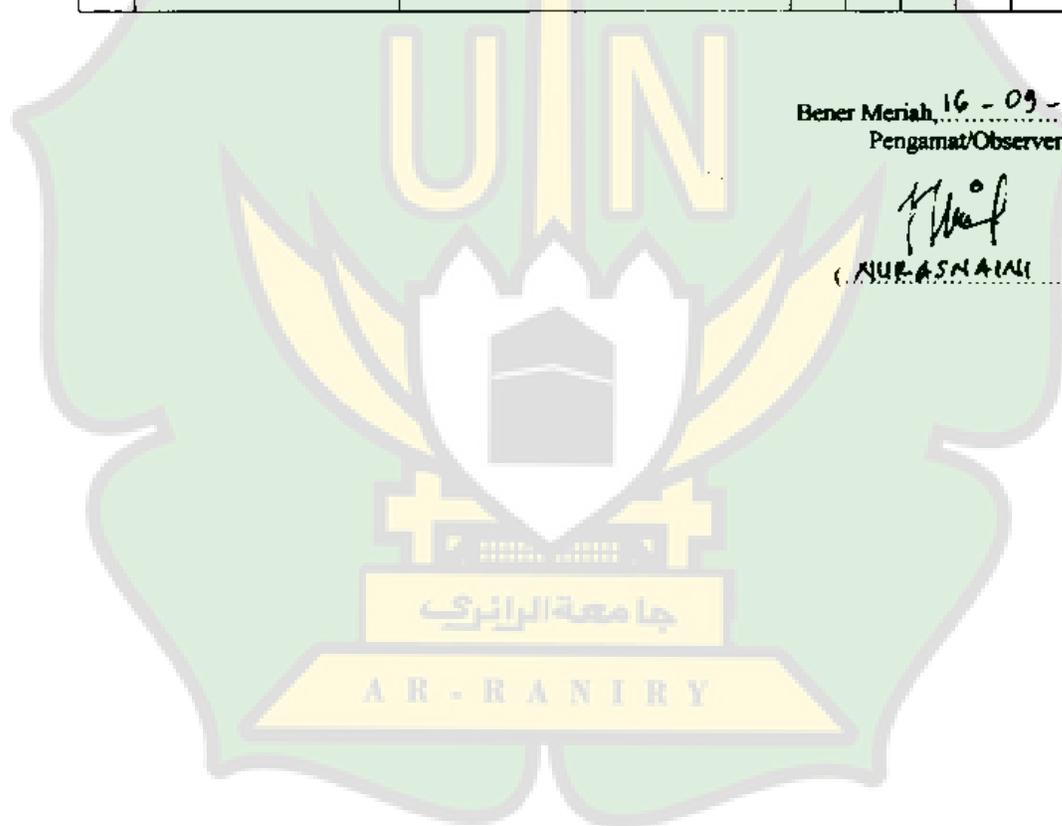
B. Aspek Partisipasi Siswa Yang Diamati

No	Aspek	Indikator	Skor				jumlah
			1	2	3	4	
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Memperhatikan penjelasan materi				✓	4 3 2 4
		2. Mengerjakan tugas			✓		
		3. Menjawab pertanyaan guru.	✓				
		4. Menjawab soal kuis				✓	
2.	Bertanyakepada siswa lain mengenai hal yang	1. Bertanya kepada teman satu kelompok			✓		3

	tidakdimengerti.	2. Bertanya kepada kelompok lain	✓				1
3.	Mencatat penjelasan guru.	1. Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru.		✓			2
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Mendengarkan arahan guru ketika diskusi 2. Menuliskan hasil diskusi		✓		✓	4 2
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Memberikan ide atau pendapat 2. Mengajukan pertanyaan kepada guru		✓ ✓			2 2
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya.				✓	4
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah		✓			2

Bener Meriah, 16 - 09 - 2019
Pengamat/Observer

NurASNAINI
(NURASNAINI)



C. Skor Keseluruhan Partisipasi Siswa

Tabel skor dan kriteria penskoran

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Kurang aktif	Jika ada 1-4 siswa yang melakukan (< 25%)
2	Cukup aktif	Jika ada 5-8 siswa yang melakukan (26- 50%)
3	Aktif	Jika ada 9-12 siswa yang melakukan (51- 75%)
4	Sangat aktif	Jika ada 13-17 siswa yang melakukan (76-100%)

No	Aspek	Indikator	Skor				jumlah
			1	2	3	4	
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Memperhatikan penjelasan materi				✓	5
		2. Mengerjakan tugas				✓	11
		3. Menjawab pertanyaan guru.		✓			8
		4. Menjawab soal kuis				✓	17
2.	Bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti.	1. Bertanya kepada teman satu kelompok			✓		6
		2. Bertanya kepada kelompok lain		✓			7
3.	Mencatat penjelasan guru.	1. Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru.		✓			8
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Mendengarkan arahan guru ketika diskusi				✓	16
		2. Menuliskan hasil diskusi		✓			8
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Memberikan ide atau pendapat		✓			8
		2. Mengajukan pertanyaan kepada guru			✓		9
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya.			✓		11
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah			✓		12

Lampiran 8

Lembar Observasi
Partisipasi Siswa Dalam Proses Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA/MAS
 Materi Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI A/Ganjil
 Nama Observer : IMRAN, S
 Hari/Tanggal : SENIN, 23 SEPTEMBER 2019

A. Petunjuk Pengisian lembar observasi siswa

Skor pada setiap aspek yang diamati diisi dengan memberi ceklis (✓) pada skala skor, dengan kriteria sebagai berikut: 1 (kurang aktif), 2 (cukup aktif), 3 (aktif) dan 4 (sangat aktif).

Interpretasi penilaian lembar observasi partisipasi siswa sebagai berikut:

- Skor 1 = jika ada 0-1 siswa yang melakukan (<25%)
 Skor 2 = jika ada 2 siswa yang melakukan (26-50%)
 Skor 3 = jika ada 3 siswa yang melakukan (51-75%)
 Skor 4 = jika ada 4-5 siswa yang melakukan (76-100%)

B. Aspek Partisipasi Siswa Yang Diamati

No	Aspek	Indikator	Skor				jumlah
			1	2	3	4	
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Memperhatikan penjelasan materi				✓	4
		2. Mengerjakan tugas				✓	4
		3. Menjawab pertanyaan guru.		✓			2
		4. Menjawab soal kuis				✓	4
2.	Bertanyakepada siswa lain mengertaihal yang	1. Bertanya kepada teman satu kelompok			✓		3

	tidakdimengerti.	2. Bertanya kepada kelompok lain			✓		3
3.	Mencatat penjelasan guru.	1. Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru.		✓			2
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Mendengarkan arahan guru ketika diskusi 2. Menuliskan hasil diskusi	✓			✓	4 1
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Memberikan ide atau pendapat 2. Mengajukan pertanyaan kepada guru		✓		✓	2 3
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya.		✓			2
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah				✓	4

Bener Meriah, 23 - 09 - 2019
Pengamat/Observer

Imran S.
(IMRAN.S.)



Lampiran 8

Lembar Observasi
Partisipasi Siswa Dalam Proses Pembelajaran

Satuan Pendidikan : SMA/MAS
 Materi Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI A/Ganjil
 Nama Observer : AJUPASNA INI
 Hari/Tanggal : SENIN, 23 SEPTEMBER 2019

A. Petunjuk Pengisian lembar observasi siswa

Skor pada setiap aspek yang diamati diisi dengan memberi ceklis (✓) pada skala skor, dengan kriteria sebagai berikut: 1 (kurang aktif), 2 (cukup aktif), 3 (aktif) dan 4 (sangat aktif).

Interpretasi penilaian lembar observasi partisipasi siswa sebagai berikut:

- Skor 1 = jika ada 0-1 siswa yang melakukan (<25%)
 Skor 2 = jika ada 2 siswa yang melakukan (26-50%)
 Skor 3 = jika ada 3 siswa yang melakukan (51-75%)
 Skor 4 = jika ada 4-5 siswa yang melakukan (76-100%)

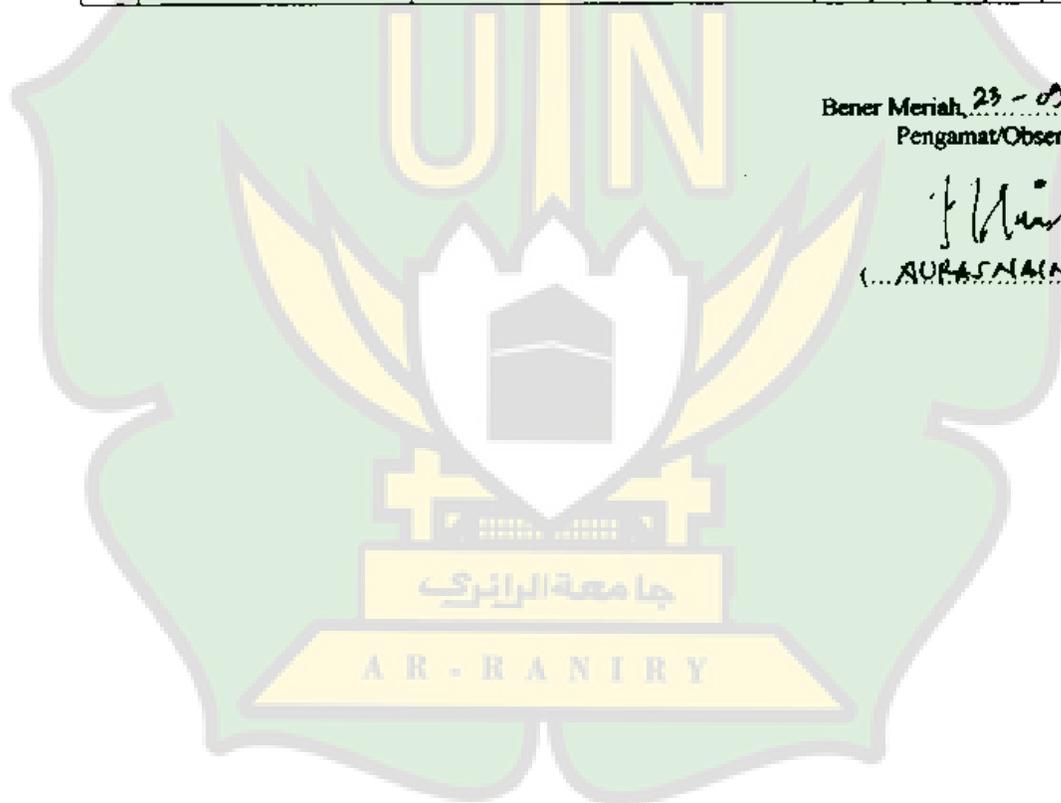
B. Aspek Partisipasi Siswa Yang Diamati

No	Aspek	Indikator	Skor				jumlah
			1	2	3	4	
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Memperhatikan penjelasan materi			✓	✓	4 3 4 4
		2. Mengerjakan tugas		✓			
		3. Menjawab pertanyaan guru.				✓	
		4. Menjawab soal kuis				✓	
2.	Bertanyakepada siswa lain mengenai hal yang	1. Bertanya kepada teman satu kelompok			✓		3

	tidakdimengerti.	2. Bertanya kepada kelompok lain		✓			2
3.	Mencatat penjelasan guru.	1. Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru.			✓		3
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Mendengarkan arahan guru ketika diskusi 2. Menuliskan hasil diskusi				✓	4 3
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Memberikan ide atau pendapat 2. Mengajukan pertanyaan kepada guru		✓	✓		2 3
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya.		✓			2
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah				✓	4

Bener Meriah, 23-09-2019
Pengamat/Observer

f. Husein
(...AURASMANI...)



C. Skor Keseluruhan Partisipasi Siswa

Tabel skor dan kriteria penskoran

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Kurang aktif	Jika ada 1-4 siswa yang melakukan (< 25%)
2	Cukup aktif	Jika ada 5-8 siswa yang melakukan (26- 50%)
3	Aktif	Jika ada 9-12 siswa yang melakukan (51- 75%)
4	Sangat aktif	Jika ada 13-17 siswa yang melakukan (76-100%)

No	Aspek	Indikator	Skor				jumlah
			1	2	3	4	
1.	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.	1. Memperhatikan penjelasan materi				✓	16
		2. Mengerjakan tugas				✓	16
		3. Menjawab pertanyaan guru.			✓		12
		4. Menjawab soal kuis				✓	17
2.	Bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti.	1. Bertanya kepada teman satu kelompok			✓		11
		2. Bertanya kepada kelompok lain			✓		9
3.	Mencatat penjelasan guru.	1. Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru.			✓		11
4.	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru.	1. Mendengarkan arahan guru ketika diskusi				✓	16
		2. Menuliskan hasil diskusi			✓		10
5.	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan.	1. Memberikan ide atau pendapat			✓		10
		2. Mengajukan pertanyaan kepada guru			✓		11
6.	Terlibat dalam pemecahan masalah.	1. Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya.			✓		15
7.	Mencoba sendiri konsep yang diberikan.	1. Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah				✓	16

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

Lampiran 10

VALIDASI SOAL

Kompetensi Dasar : 3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.

Indikator	Soal	Jwb	Aspek Kognitif			
			C1	C2	C3	C4
3.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan sejarah dan pengertian dari sel dengan menggunakan bahasanya sendiri secara tepat dan benar.	2. Ilmuwan yang pertama kali menemukan sel berdasarkan pengamatan terhadap sayatan gabus menggunakan mikroskop adalah... a. Robert Hook b. Theoder Schwan c. Rudolf Virchow d. Louis Paster e. Robert Brawn	A	√			
	3. Pernyataan yang <i>salah</i> tentang sel adalah... a. Sel dapat melaksanakan aktivitas kehidupan b. Sel merupakan unit terkecil yang tidak bisa berdiri sendiri c. Sel adalah satuan struktural makhluk hidup d. Sel mengandung materi genetik e. Sel tersusun dari beberapa organel	C		√		
3.1.2 Peserta didik dapat mengidentifikasi organel sel dengan menggunakan buku paket secara benar	8. komponen sel: I. Tonoplas II. Nukleus III. Membran Plasma IV. Kloroplas	C		√		

	<p>Organel yang ditemukan pada sel hewan dan sel tumbuhan adalah...</p> <p>a. I dan II b. I dan III c. II dan III d. II dan IV e. I dan IV</p>					
	<p>9. Lipatan membran dalam kloroplas membentuk struktur yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis disebut...</p> <p>a. Granum b. Stroma c. Tilakoid d. Tonoplas e. Kuantosum</p>	C	√			
	<p>11. Retikulum endoplasma memiliki dua tipe yakni...</p> <p>a. Peroxisom dan glioksisom b. Besar dan kecil c. RE halus dan RE kasar d. Badan makro dan badan mikro e. Prokariotik dan eukariotik</p>	C	√			
	<p>12. Perbedaan RE kasar dan RE halus adalah...</p> <p>a. RE halus ditempeli ribosom, RE kasar tidak b. RE kasar ditempeli ribosom, RE halus tidak c. RE kasar mensintesis lemak, RE halus mensintesis sterol d. RE halus mensintesis sterol, RE kasar mensintesis lemak e. RE kasar menawarkan racun, RE halus tidak</p>	B		√		

	<p>13. Komponen sel yang membentuk kantong sekresi pada kelenjar dan akrosom pada spermatozoa adalah...</p> <p>a. Badan golgi b. Mitokondria c. Ribosom d. Lisosom e. Sitoplasma</p>	A	√			
	<p>14. Partikel pada tilakoid yang mengandung klorofil untuk fotosintesis disebut...</p> <p>a. Kuantosom b. Xantofil c. Karoten d. Kloroplas e. Grana</p>	D	√			
	<p>15. Membran dalam kloroplas yang membungkus cairan kloroplas ialah...</p> <p>a. Stroma b. Tilakoid c. Grana d. Tonoplas e. Kuantosom</p>	A	√			
3.1.3 Peserta didik dapat menyebutkan komponen-komponen kimiawi penyusun sel dengan menggunakan buku paket secara tepat	<p>6. Bagian sel yang mengandung air, protein, lemak, mineral, dan enzim ialah...</p> <p>a. Sitoplasma b. Mesosom c. Lisosom d. Membran plasma e. DNA</p>	A	√			
3.1.4 Peserta didik dapat	7. Berikut adalah organel sel	D			√	

menjelaskan fungsi organel-organel sel dengan menggunakan buku paket secara tepat

- I. Lisosom
 - II. Ribosom
 - III. Vakuola
 - IV. Mitokondria
 - V. Sentrosom
- Organel sel yang berperan dalam mencerna benda asing dan berperan dalam pembelahan sel secara berurutan adalah...
- a. I dan II
 - b. I dan V
 - c. II dan III
 - d. V dan I
 - e. V dan IV

10. Fungsi vakola pada tumbuhan adalah...
- a. Berisi gen dan kromosom
 - b. Menyimpan cadangan makanan dan mempertahankan turgiditas sel
 - c. Menyimpan udara ketika stomata tertutup
 - d. Sebagai bagian dari sistem kekebalan tumbuhan
 - e. Mengatur keluar masuknya zat

23. Membran plasma bersifat impermeabel terhadap molekul...
- a. Asam amino
 - b. Asam lemak
 - c. Elektrolit
 - d. Gliserol
 - e. Protein

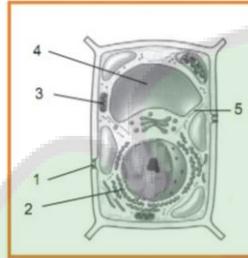
B

√

E

√

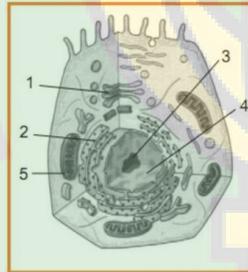
3.1.5 Peserta didik dapat membedakan struktur sel prokariotik dan eukariotik dengan menggunakan buku paket secara rinci	1. Karakteristik sel prokariotik yang membedakannya dari sel eukariotik adalah... a. Tidak memiliki dinding sel b. Tidak memiliki membran inti c. Tidak memiliki membran plasma d. Tidak memiliki nukleolid e. Tidak memiliki DNA	B	√			
	5. Sel eukariotik merupakan sel yang sudah lengkap, memiliki inti sel yang jelas. Berdasarkan uraian di atas tergolong ke dalam... a. Bacteria b. Eubacteria c. Tumbuhan dan hewan d. Protozoa e. Bakteri dan ganggang biru	C	√			
	9. Organisme berikut ini yang merupakan sel prokariotik adalah... a. Bakteri dan khamir b. Bakteri dan cendawan c. Bakteri dan jamur d. Bakteri dan ganggang biru e. Bakteri dan virus	C		√		
3.1.6 Peserta didik dapat menyebutkan struktur sel hewan dan tumbuhan dengan menggunakan buku paket secara rinci	17. Leukoplas merupakan salah satu plastida yang... a. Mengandung pigmen warna merah, jingga dan kuning b. Tidak mengandung pigmen warna c. Mengandung amilum, d. Dimiliki oleh sel yang mengandung klorofil e. Terdapat pada sel embrional	B	√			
	18. Amati gambar di bawah ini!	D			√	



Bagian yang diberi nomor 4 merupakan organel...

- Mitokondria
- Retikulum endoplasma
- Inti sel
- Vakoula
- Plastida

19. Amati gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar yang anda amati, organel yang diberi tanda no 5 berfungsi sebagai...

- Sebagai tempat terjadinya metabolisme sitosolik
- Berfungsi dalam proses sintesis protein dan sekresi
- Sebagai tempat t-RNA pada sintesis protein
- Sebagai tempat respirasi sel dan proses pembentukan energi (ATP)
- Sebagai pusat pengendali proses seluler,

D

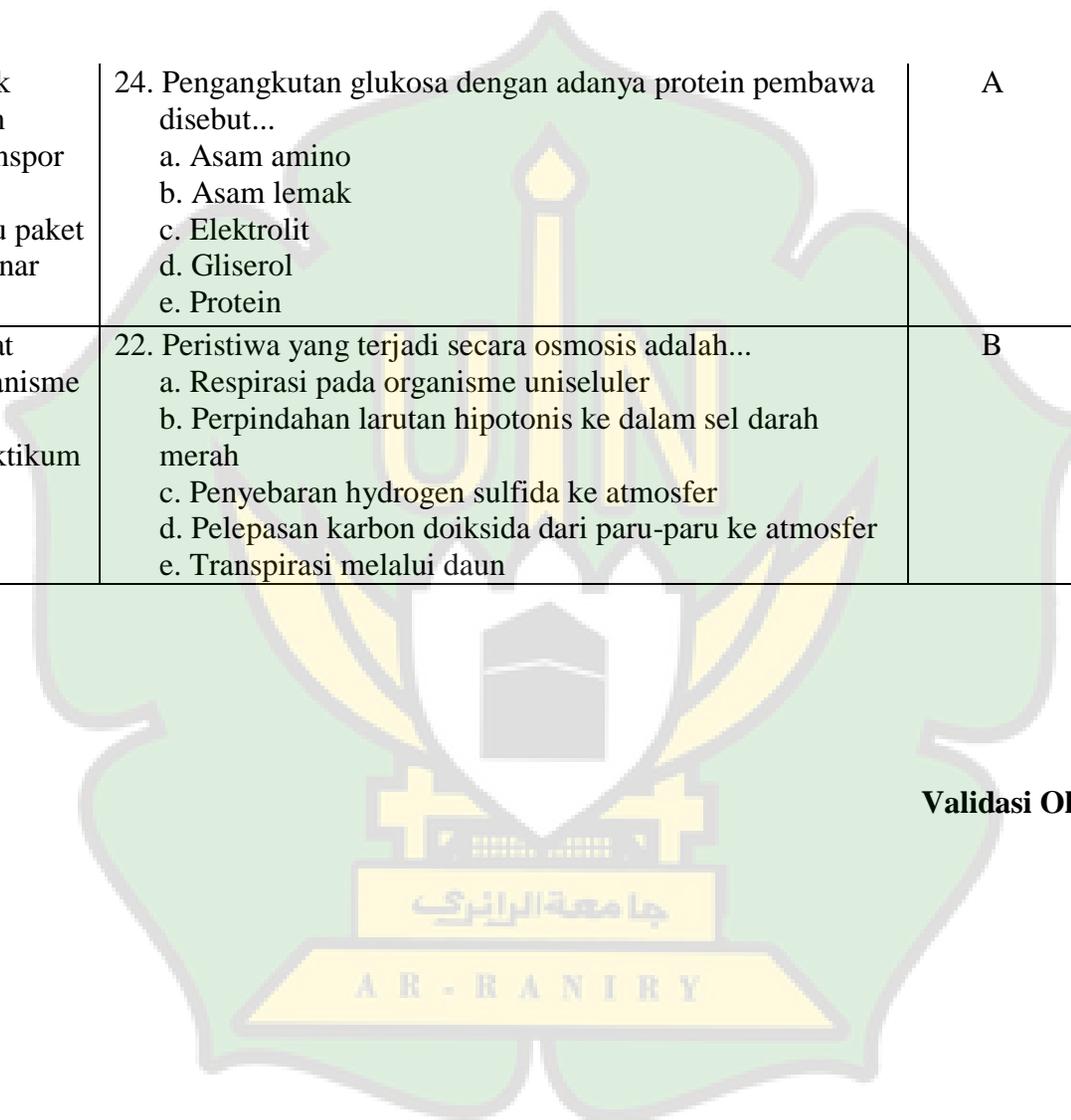
√

	pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi sel					
3.1.7 Peserta didik dapat membedakan struktur sel hewan dan tumbuhan dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar	16. Bagian sel yang dimiliki oleh sel tumbuhan tetapi <i>tidak</i> dimiliki oleh sel hewan ialah... a. Dinding sel dan plastida b. Dinding sel peroksisom c. Sentriol dan plastida d. Vakuola dan membran sel e. Lisosom dan ribosom	A		√		
3.1.9 Peserta didik dapat membedakan mekanisme transpor aktif dan transpor pasif pada membran dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar	20. Peristiwa berikut berkaitan dengan endositosis dan eksositosis, <i>kecuali</i> ... a. Transpor aktif b. Melawan gradient konsentrasi c. Terbentuk lipatan membran plasma d. Dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi e. Transport mikromolekul	E		√		
	21. Perpindahan molekul atau ion melewati membran sel tanpa menggunakan energi disebut... a. Transpor aktif b. Transpor pasif c. Pompa natrium-kalium d. Endositosis e. Eksositosis			√		
	25. Contoh peristiwa endositosis adalah... a. Sekresi enzim dan pinositosis b. Fagositosis dan pinositosis c. Sekresi enzim dan fagositosis d. Pompa natrium-kalium e. Krenasi dan plasmolisis	B	√			

3.1.10 Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam transpor pasif dengan menggunakan buku paket secara tepat dan benar	24. Pengangkutan glukosa dengan adanya protein pembawa disebut... a. Asam amino b. Asam lemak c. Elektrolit d. Gliserol e. Protein	A	√			
3.1.11 Peserta dapat membedakan mekanisme difusi dan osmosis melalui proses praktikum	22. Peristiwa yang terjadi secara osmosis adalah... a. Respirasi pada organisme uniseluler b. Perpindahan larutan hipotonis ke dalam sel darah merah c. Penyebaran hydrogen sulfida ke atmosfer d. Pelepasan karbon dioksida dari paru-paru ke atmosfer e. Transpirasi melalui daun	B		√		

28 Juni 2019

Validasi Oleh: Nafisah Hanim, M. Pd



Lampiran 11

Nama :

Kelas :

Petunjuk soal

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar dengan member tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, atau e.

1. Karakteristik sel prokariotik yang membedakannya dari sel eukariotik adalah...
 - a. Tidak memiliki dinding sel
 - b. Tidak memiliki membran inti
 - c. Tidak memiliki membran plasma
 - d. Tidak memiliki nukleolid
 - e. Tidak memiliki DNA
2. Orang yang pertama kali menemukan sel berdasarkan pengamatan terhadap sayatan gabus menggunakan mikroskop adalah...
 - a. Robert Hooke
 - b. Theodor Schwan
 - c. Rudolf Virchow
 - d. Louis Pasteur
 - e. Robert Brown
3. Pernyataan yang salah tentang sel adalah...
 - a. Sel dapat melaksanakan aktivitas kehidupan
 - b. Sel merupakan unit terkecil yang tidak bisa berdiri sendiri
 - c. Sel adalah satuan struktural makhluk hidup
 - d. Sel mengandung materi genetik
 - e. Sel tersusun dari beberapa organel
4. Organisme berikut ini yang merupakan sel prokariotik adalah...

- a. Bakteri dan khamir
 - b. Bakteri dan cendawan
 - c. Bakteri dan jamur
 - d. Bakteri dan ganggang biru
 - e. Bakteri dan virus
5. Sel eukariotik merupakan sel yang sudah lengkap, memiliki inti sel yang jelas. Berdasarkan uraian di atas sel eukariotik tergolong ke dalam...
- a. Bacteria
 - b. Eubacteria
 - c. Tumbuhan dan hewan
 - d. Protozoa
 - e. Bakteri dan ganggang biru
6. Bagian sel yang mengandung air, protein, lemak, mineral, dan enzim-enzim ialah...
- a. Sitoplasma
 - b. Mesosom
 - c. Lisosom
 - d. Membran plasma
 - e. DNA
7. Berikut adalah organel sel
- 1) Lisosom
 - 2) Ribosom
 - 3) Vakuola
 - 4) Mitokondria
 - 5) Sentrosom

Organel sel yang berperan dalam mencerna benda asing dan berperan dalam pembelahan sel secara berurutan adalah...

- a. 1 dan 2

- b. 1 dan 5
- c. 2 dan 3
- d. 5 dan 1
- e. 5 dan 4

8. Komponen sel:

- | | |
|-------------|---------------------|
| I. Tonoplas | III. Membran plasma |
| II. Nucleus | IV. Kloroplas |

Organel yang ditemukan pada sel hewan dan sel tumbuhan adalah....

- a. I dan II
- b. I dan III
- c. II dan III
- d. II dan IV
- e. I dan IV

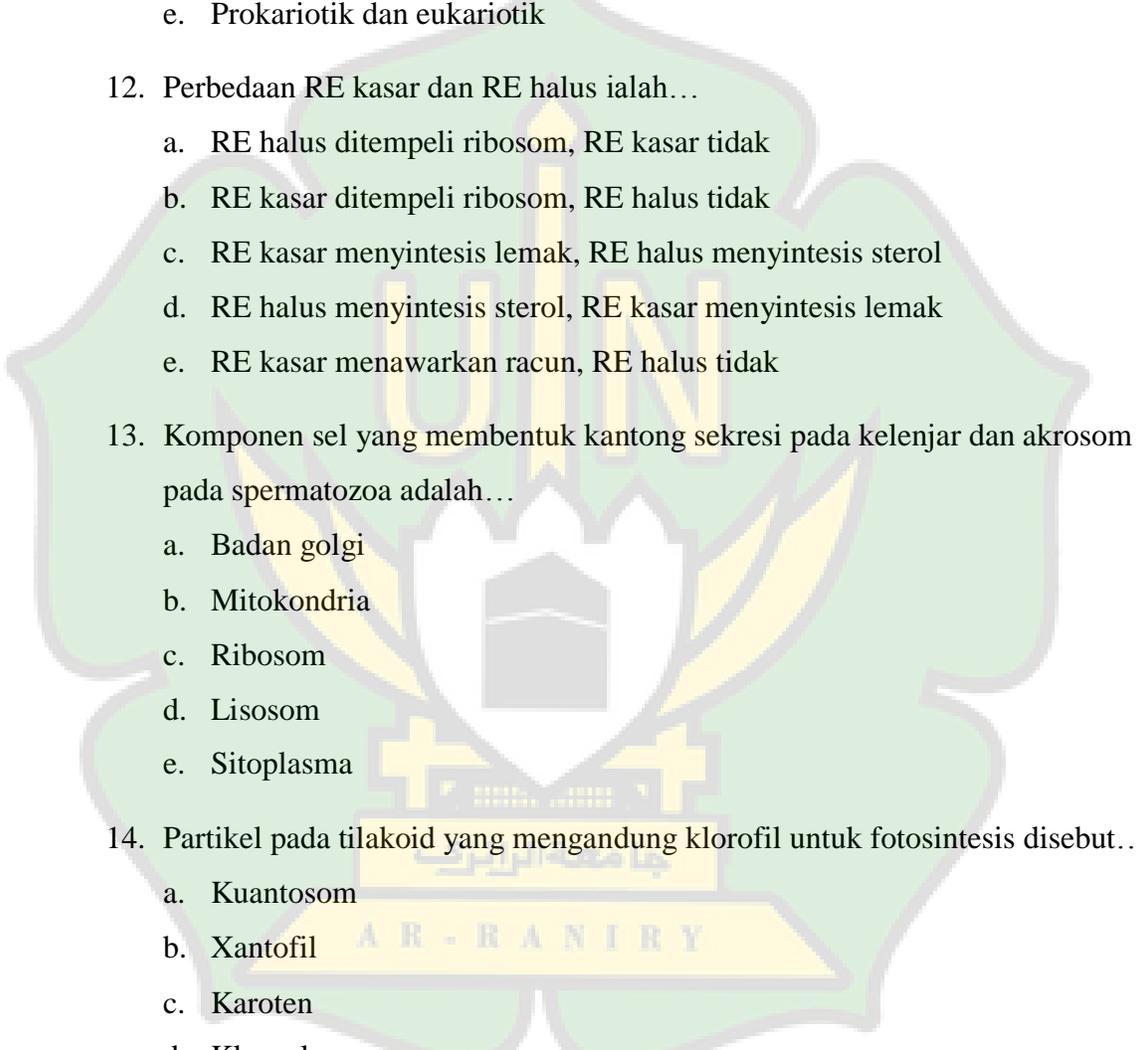
9. Lipatan membran dalam kloroplas membentuk struktur yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis disebut...

- a. Granum
- b. Stroma
- c. Tilakoid
- d. Tonoplas
- e. Kuantosum

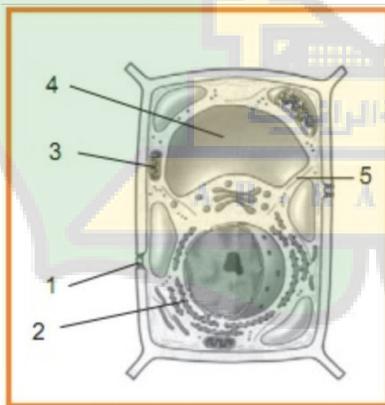
10. Fungsi vakuola pada tumbuhan adalah...

- a. Barisi gen dn kromosom
- b. Menyimpan cadangan makanan dan mempertahankan turgiditas sel
- c. Menyimpan udara ketika stomata tertutup
- d. Sebagai bagian dari sistem kekebalan tumbuhan
- e. Mengatur keluar masuknya zat

11. Reticulum endoplasma memiliki dua tipe yakni..

- 
- a. Peroxisom dan glioksisom
- b. Besar dan kecil
- c. RE halus dan RE kasar
- d. Badan makro dan badan mikro
- e. Prokariotik dan eukariotik
12. Perbedaan RE kasar dan RE halus ialah...
- a. RE halus ditempeli ribosom, RE kasar tidak
- b. RE kasar ditempeli ribosom, RE halus tidak
- c. RE kasar menyintesis lemak, RE halus menyintesis sterol
- d. RE halus menyintesis sterol, RE kasar menyintesis lemak
- e. RE kasar menawarkan racun, RE halus tidak
13. Komponen sel yang membentuk kantong sekresi pada kelenjar dan akrosom pada spermatozoa adalah...
- a. Badan golgi
- b. Mitokondria
- c. Ribosom
- d. Lisosom
- e. Sitoplasma
14. Partikel pada tilakoid yang mengandung klorofil untuk fotosintesis disebut...
- a. Kuantosom
- b. Xantofil
- c. Karoten
- d. Kloroplas
- e. Grana
15. Membran dalam kloroplas yang membungkus cairan kloroplas ialah...
- a. Stroma
- b. Tilakoid

- c. Grana
 - d. Tonoplas
 - e. kuantosom
16. Bagian sel yang dimiliki oleh sel tumbuhan tetapi tidak dimiliki oleh sel hewan ialah...
- a. Dinding sel dan plastida
 - b. Dinding sel dan peroksisom
 - c. Sentriol dan plastida
 - d. Vakuola dan membran sel
 - e. Lisosom dan ribosom
17. Leukoplas merupakan salah satu plastida yang...
- a. Mengandung pigmen warna merah, jingga dan kuning
 - b. Tidak mengandung pigmen warna
 - c. Mengandung amilum
 - d. Dimiliki oleh sel yang mengandung klorofil
 - e. Terdapat pada sel embrional
18. Amati gambar sel tumbuhan di bawah ini!

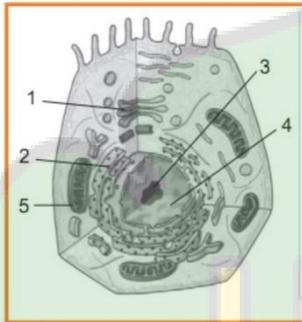


Bagian yang diberi nomor 4 merupakan organel

- a. Mitokondria
- b. Retikulum endoplasma

- c. Inti sel
- d. Vakuola
- e. Plastida

19. Amati gambar sel hewan di bawah ini!



Berdasarkan gambar yang anda amati, organel yang diberi tanda no 5 berfungsi sebagai...

- a. Sebagai tempat terjadinya metabolisme sitosolik
 - b. Berfungsi dalam proses sintesis protein dan sekresi
 - c. Sebagai tempat t-RNA pada sintesis protein
 - d. Sebagai tempat respirasi sel dan proses pembentukan energy (ATP)
 - e. Sebagai pusat pengendali proses-proses seluler, pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi sel
20. Peristiwa berikut berkaitan dengan endositosis dan eksositosis, *kecuali*...
- a. Transpor aktif
 - b. Melawan gradient konsentrasi
 - c. Terbentuk lipatan membran plasma
 - d. Dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi
 - e. Transport mikromolekul
21. Perpindahan molekul atau ion melewati membran sel tanpa menggunakan energy disebut..
- a. Transport aktif
 - b. Transport pasif

- c. Pompa natrium-kalium
 - d. Endositosis
 - e. Eksositosis
22. Peristiwa yang terjadi secara osmosis adalah
- a. Respirasi pada organisme uniseluler
 - b. Perpindahan larutan hipotonis ke dalam sel darah merah
 - c. Penyebaran gas hydrogen sulfide ke atmosfer
 - d. Pelepasan karbon dioksida dari paru-paru ke atmosfer
 - e. Transpirasi melalui daun
23. Membran plasma bersifat impermeable terhadap molekul...
- a. Asam amino
 - b. Asam lemak
 - c. Elektrolit
 - d. Gliserol
 - e. Protein
24. Pengangkutan glukosa dengan adanya protein pembawa disebut
- a. Difusi terfasilitasi
 - b. Plasmolisis
 - c. Endositosis
 - d. Eksositosis
 - e. Difusi
25. Contoh peristiwa endositosis adalah...
- a. Sekresi enzim dan pinositosis
 - b. Fagositosis dan pinositosis
 - c. Sekresi enzim dan fagositosis
 - d. Pompa natrium-kalium
 - e. Krenasi dan plasmolisis

Lampiran 12

Kunci Jawaban Pretest dan Postest

No.	Jawaban	No.	Jawaban
1.	B	11.	C
2.	A	12.	B
3.	C	13.	A
4.	D	14.	D
5.	C	15.	A
6.	A	16.	A
7.	D	17.	B
8.	C	18.	D
9.	C	19.	D
10.	B	20.	E

No.	Jawaban
21.	B
22.	B
23.	E
24.	A
25.	B

Analisis Persentase Partisipasi Siswa

No	Aspek partisipasi	Partisipasi siswa yang diamati	Pertemuan I				Pertemuan 2			
			Jumlah siswa yang terlibat	Skor	%	Kategori	Jumlah siswa yang terlibat	Skor	%	Kategori
1	Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya	1). Memperhatikan penjelasan materi	15	4	88	Sangat aktif	16	4	94	Sangat aktif
		2). Mengerjakan tugas	14	4	82	Sangat aktif	16	4	94	Sangat aktif
		3). Menjawab pertanyaan	8	2	47	Cukup aktif	12	3	71	Aktif
		4). Menjawab soal kuis	17	4	100	Sangat aktif	17	4	100	Sangat aktif
Rata-rata					79,25	Sangat aktif			89,75	Sangat aktif
2	Bertanya kepada siswa lain mengenai hal yang tidak dimengerti	1). Bertanya kepada satu teman kelompok	10	3	59	Aktif	11	3	65	Aktif
		2). Bertanya kepada kelompok lain	7	2	41	Cukup aktif	9	3	53	Aktif
Rata-rata					50	Cukup aktif			59	Aktif
3	Mencatat penjelasan guru	1). Mencatat hal-hal yang dijelaskan oleh guru	8	2	47	Cukup aktif	11	3	65	Aktif
		Rata-rata				47	Cukup aktif			65
4	Melakukan diskusi kelompok sesuai petunjuk guru	1). Mendengarkan arahan guru ketika diskusi	16	4	94	Sangat aktif	16	4	94	Sangat aktif
		2). Menuliskan hasil diskusi	8	2	47	Cukup aktif	10	3	59	Aktif
Rata-rata					70,5	Aktif			76,5	Sangat aktif
5	Mengkomunikasikan hasil pikiran baik secara lisan ataupun penampilan	1). Memberikan ide atau pendapat	8	2	47	Cukup aktif	10	3	59	Aktif
		2). Mengajukan pertanyaan kepada guru	9	3	53	Aktif	11	3	65	Aktif
Rata-rata					50	Cukup aktif			62	Aktif
6	Terlibat dalam pemecahan masalah	1). Mengkomunikasikan atau mendiskusikan permasalahan bersama teman kelompoknya	11	3	65	Aktif	16	4	88	Sangat aktif
		Rata-rata				65	Aktif			88
7	Mencoba sendiri konsep yang diberikan	1). Melakukan pengamatan dan mengerjakan tugas rumah	12	3	71	Aktif	16	4	94	Sangat aktif
		Rata-rata				71	Aktif			94
Jumlah					432,75			534,25		
Rata-rata					62	Aktif			76	Sangat aktif

Perhitungannya:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan :

F = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah frekuensi/ banyak individu

P = Angka Persentase

Perhitungan persentase pernyataan partisipasi siswa yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

$$P = \frac{15}{17} \times 100$$

$$P = 88$$

Perhitungan rata-rata persentase partisipasi siswa pada setiap aspek digunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata

$\sum_{i=1}^n Xi$ = Jumlah seluruh nilai data

n = Jumlah data

Perhitungan rata-rata persentase aspek-aspek partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung digunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{88+82+47+100}{4}$$

$$\bar{x} = 79,25$$

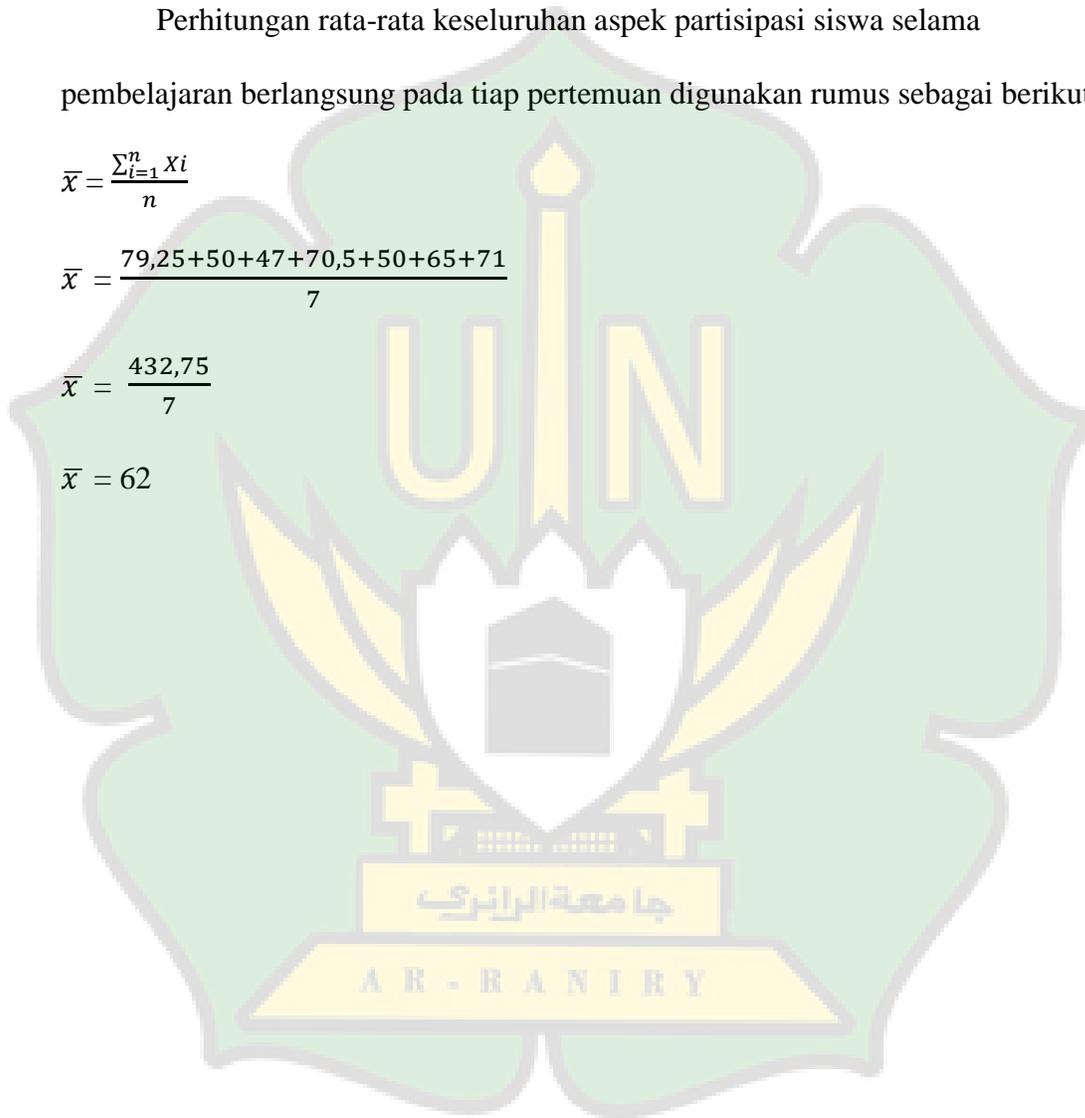
Perhitungan rata-rata keseluruhan aspek partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung pada tiap pertemuan digunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{79,25+50+47+70,5+50+65+71}{7}$$

$$\bar{x} = \frac{432,75}{7}$$

$$\bar{x} = 62$$



Lampiran 14

Analisis Uji-t Hasil Belajar Siswa

No	Kode Siswa	Pre-test	Post-test	Gain (d)	d ²	Xd = (d-Md)	X ² d
1	X1	32	80	48	2304	9,41	88,58
2	X2	52	80	28	784	-10,59	112,11
3	X3	36	88	52	2704	13,41	179,88
4	X4	12	68	56	3136	17,41	303,17
5	X5	40	76	36	1296	-2,59	6,70
6	X6	56	88	32	1024	-6,59	43,40
7	X7	32	76	44	1936	5,41	29,29
8	X8	28	72	44	1936	5,41	29,29
9	X9	40	56	16	256	-22,59	510,23
10	X10	32	56	24	576	-14,59	212,82
11	X11	40	80	40	1600	1,41	1,99
12	X12	48	80	32	1024	-6,59	43,40
13	X13	36	72	36	1296	-2,59	6,70
14	X14	48	76	28	784	-10,59	112,11
15	X15	20	72	52	2704	13,41	179,88
16	X16	32	80	48	2304	9,41	88,58
17	X17	36	76	40	1600	1,41	1,99
Jumlah		620	1276	656	27264	0	1950,12
Rerata		36,47	75,06	38,59	1604	0	114,71

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

$$Md = \frac{656}{17}$$

$$Md = 38,59$$

$$\sum X^2d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

$$= 27264 - \frac{(656)^2}{17}$$

$$= 27264 - \frac{430,336}{17}$$

$$= 27264 - 25,313.88$$

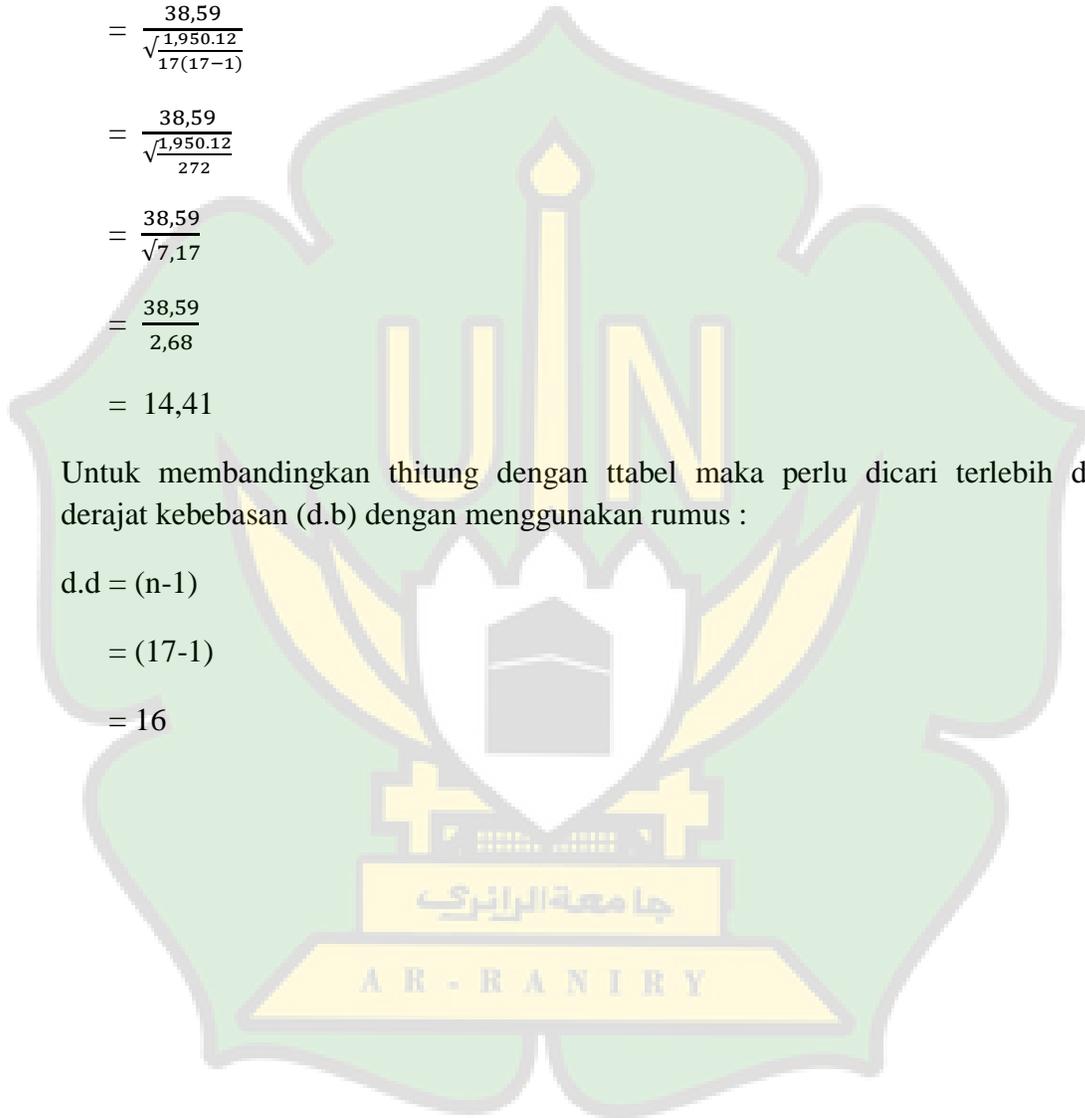
$$= 1,950.12$$

Perhitungan untuk Uji-t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan 0,05

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n(n-1)}}} \\
 &= \frac{38,59}{\sqrt{\frac{1,950.12}{17(17-1)}}} \\
 &= \frac{38,59}{\sqrt{\frac{1,950.12}{272}}} \\
 &= \frac{38,59}{\sqrt{7,17}} \\
 &= \frac{38,59}{2,68} \\
 &= 14,41
 \end{aligned}$$

Untuk membandingkan thitung dengan ttabel maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 d.d &= (n-1) \\
 &= (17-1) \\
 &= 16
 \end{aligned}$$



Lampiran 15

DOKUMENTASI HASIL PENELITIAN



Gambar 1. Siswa sedang mengerjakan soal *pre-test*



Gambar 2. Peneliti sedang menjelaskan materi Sel



Gambar 3. Siswa sedang melakukan diskusi kelompok



Gambar 4. Siswa sedang mengerjakan LKPD



Gambar 5. Hasil karya siswa berupa model sel hewan dan sel tumbuhan



Gambar 6. Siswa sedang melakukan praktikum



Gambar 7. Siswa sedang mencatat hasil praktikum



Gambar 8. Siswa sedang menjawab soal *post-test*

Lampiran 16

Tabel Distribusi Uji t

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 - 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

*Lampiran 17***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****Data Pribadi**

Nama Lengkap : Yulianda Mawaddah
 NIM : 150207005
 Tempat/Tanggal Lahir : Rembele, 27 September 1997
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/Gayo
 Status : Belum Kawin
 HP : 082369959832
 E-mail : yuliandamawaddah78@gmail.com
 Alamat : Rembele Kec. Bukit Kab. Bener Meriah

Identitas Orangtua

Nama Ayah : Suhaili
 Nama Ibu : Eti Mulyati
 Pekerjaan Ayah : Petani
 Alamat : Rembele Kec. Bukit Kab. Bener Meriah

Riwayat Pendidikan

- a. 2004-2009 : SDN 1 Rembele
- b. 2009-2012 : MTss Nurul Islam
- c. 2012-2015 : MAS Nurul Islam
- d. 2015- Selesai : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Banda Aceh, 3 Desember 2019

Yulianda Mawaddah