

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE TIPE
THINK-PAIR-SHARE* DAN MEDIA TIGA DIMENSI (3D) PADA
MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL
DI MAN 2 ACEH BARAT**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

Cut Dian Nova Arista

Nim: 281324824

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH**

2018/1439 H

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE TIPE*
THINK-PAIR-SHARE DAN MEDIA TIGA DIMENSI (3D)
PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL
DI MAN 2 ACEH BARAT**

SKRIPSI

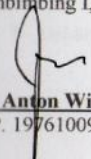
Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Islam Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

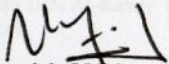
CUT DIAN NOVA ARISTA
NIM. 281324824
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,


Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S
NIP. 197610092002121002

Pembimbing II,


Nurasih, M.Pd
NIP. 197906252005012007

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *COOPERATIVE TIPE
THINK-PAIR-SHARE* DAN MEDIA TIGA DIMENSI (3D)
PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL
DI MAN 2 ACEH BARAT**

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

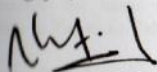
Pada Hari/ Tanggal: Jum'at, 05 Januari 2018 M
17 Rabiul Akhir 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

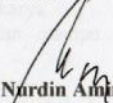
Ketua


Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S
NIP. 97610092002121002

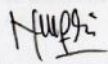
Penguji I,


Nurasiah, M.Pd
NIP. 197906252005012007

Sekretaris

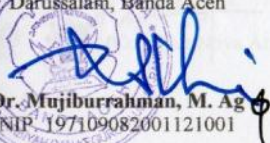

Nurdin Amin, M.Pd
NIP. -

Penguji II,


Nafisah Hanim, M.Pd
NIP. -

Mengetahui,

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


Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Dian Nova Arista
Nim : 281324824
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian 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 siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 20 Desember 2017
Yang Menyatakan,



(Cut Dian Nova Arista)

ABSTRAK

Salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa adalah penerapan model dan media pembelajaran yang sesuai pada materi yang akan diajarkan, sehingga hasil belajar yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana aktivitas dan peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga Dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN 2 Aceh Barat, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA-2 yang berjumlah 20 siswa. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan observasi untuk mengamati aktivitas siswa dan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Analisis data aktivitas belajar siswa menggunakan rumus persentase, sedangkan analisis data hasil belajar menggunakan uji-t. Hasil analisis data menunjukkan aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* (TPS) dan media Tiga Dimensi (3D) secara keseluruhan tergolong ke dalam kategori sangat aktif dengan nilai persentase yaitu 82,2%. Persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama yaitu 76% dengan kategori sangat aktif dan pada pertemuan kedua mengalami peningkatan yaitu 88,5% dengan kategori juga sangat aktif. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari nilai rata-rata *pre-test* yaitu 32,25 dan nilai rata-rata *post-test* yaitu 73,5. Hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($t_{hitung} = 15$ $t_{tabel} = 1,73$). Sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* (TPS) dan media Tiga Dimensi (3D) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* (TPS), Media Tiga Dimensi (3D), Aktivitas Belajar, Hasil Belajar, Struktur dan Fungsi Sel.

KATA PENGANTAR



Puji beserta syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah menganugerahkan ilmu pengetahuan, kesempatan, kemudahan dan kesehatan sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya dan sahabatnya yang telah membawa risalah Islam bagi seluruh umat manusia dalam kehidupan yang penuh kedamaian, persaudaraan, peradaban dan ilmu pengetahuan.

Berkat rahmat dan izin Allah SWT, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul ***“Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Tipe Think-Pair-Share dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat”***. Skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat kelengkapan akademik dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Dalam kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S, selaku pembimbing I dan juga selaku penasehat akademik penulis yang selama ini telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran.
2. Ibu Nurasih, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd. selaku ketua prodi biologi dan Seluruh Staf beserta Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang telah banyak membantu penulis selama ini.
5. Kepada Bapak Kasman, S.Ag. selaku Kepala Sekolah MAN 2 Aceh Barat dan Bapak Saidi Mukti, S.Ag, M.Si. selaku guru Biologi serta siswa kelas XI, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
6. Terima kasih juga kepada teman-teman Biologi angkatan 2013 dan teman-teman PPL MAN 2 Aceh Barat beserta sahabat-sahabat tercinta yang telah membantu dengan do'a maupun dukungan. Khususnya kepada sahabat-sahabat tercinta (Ika Sri Widimulya HT, Shifa Rahmi, Irma Zuraini, Heri Saputra, Muzafar) dan sepupu-sepupu tersayang (Cut Erita, Cut Rika Keumala, Teuku Fauzi, Teuku Zainal Arifin).

Terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda (Drs. Cut Arief) dan Ibunda Tercinta (Sardian Rahmawati) yang telah memberi kasih sayang kepada penulis serta berkat jasa mereka penulis dapat menyelesaikan kuliah dan juga kepada seluruh keluarga besar penulis khususnya kepada Abang dan Adik-adik tercinta (Teuku Novianda Rifki Darman, Cut Frila Rianti, Teuku Muhammad Riyan). Yang telah memberikan motivasi, do'a dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan akibat keterbatasan ilmu dan pengalaman yang penulis miliki, oleh karena itu kritikan dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan pada masa yang akan datang.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih terhadap pihak yang telah membantu dan menyelesaikan skripsi ini semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, Amin ya Rabbal 'Alamin.

Banda Aceh, 20 Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	12
C. Tujuan Penelitian	12
D. Manfaat Penelitian	13
E. Hipotesis	14
F. Definisi Operasional	14
BAB II: KAJIAN PUSTAKA	18
A. Model Pembelajaran <i>Cooperative</i>	18
B. Model Pembelajaran <i>Cooperative Tipe</i> <i>Think-Pair-Share</i>	21
C. Media Pembelajaran Tiga Dimensi (3D)	25
D. Aktivitas Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas	29
E. Hasil Belajar Siswa dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	32
F. Materi Struktur dan Fungsi Sel	36
BAB III: METODE PENELITIAN	61
A. Rancangan Penelitian	61
B. Tempat dan Waktu Penelitian	62
C. Populasi dan Sampel	62
D. Teknik Pengumpulan Data	63
E. Instrumen Penelitian	65

F. Teknik Analisis Data	66
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
A. Hasil Penelitian.....	68
B. Pembahasan	80
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	96
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	179

DAFTAR TABEL

Tebel	Halaman
2.1 : Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif	20
2.2 : Perbedaan Sel Prokariotik dan Eukariotik	45
2.3 : Perbedaan Sel Tumbuhan dan Sel Hewan.....	47
3.1 : Kriteria Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	67
4.1 : Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran <i>Cooperative Tipe Think-Pair-Share</i> dan media Tiga dimensi (3D) pada Pertemuan I	68
4.2 : Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran <i>Cooperative Tipe Think-Pair-Share</i> dan media Tiga dimensi (3D) pada Pertemuan II	71
4.3 : Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran <i>Cooperative Tipe Think-Pair-Share</i> dan media Tiga dimensi (3D) pada Pertemuan I dan II	73
4.4 : Data Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Siswa Kelas XI IPA 2 MAN 2 Aceh Barat	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Sel Prokaritik dan Sel Eukriotik.....	45
2.2 : Sel Hewan dan Sel Tumbuha	47
2.3 : Membran Sel.....	48
2.4 : Inti Sel.....	49
2.5 : Retikulum Endoplasma	51
2.6 : Ribosom	52
2.7 : Mitokondria.....	53
2.8 : Lisosom.....	54
2.9 : <i>Badan golgi</i>	55
2.10 : <i>Sentrosom</i>	56
2.11 : <i>Kloroplas</i>	57
2.12 : Vakuola.....	58
2.13 : Mikrotubulus.....	59
2.14 : Peroksisom.....	60
4.1 : Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar	76
4.2 : Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Surat Keputusan (SK) Penunjuk Pembimbing	96
2 : Surat Izin Penelitian dari Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry.....	97
3 : Surat Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi dari Kementerian Agama	98
4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di MAN 2 Aceh Barat	99
5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 1	100
6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan 2.....	110
7 : Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 1.....	121
8 : Lembar Kerja Siswa (LKS) Pertemuan 2.....	124
9 : Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa.....	128
10 : Kisi-kisi Soal Struktur dan Fungsi Sel	135
11 : Validasi Soal	148
12 : Soal <i>Pre-Test</i> Materi Struktur dan Fungsi Sel	154
13 : Soal <i>Post-Test</i> Materi Struktur dan Fungsi Sel	159
14 : Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i>	164
15 : Kunci Jawaban Soal <i>Post-Test</i>	165
16 : Analisis Data Hasil Aktivitas Siswa	166
17 : Analisis Data Hasil Belajar Siswa.....	174

18 : Tabel Uji-t.....	175
19 : Foto Penelitian	176
20 : Daftar Riwayat Hidup	179

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam upaya membantu peserta didik untuk mencapai dan menguasai tujuan-tujuan pendidikan, yang dapat berlangsung dalam lingkungan keluarga, sekolah maupun masyarakat. Pendidikan di lingkungan sekolah merupakan pendidikan yang bersifat formal. Pendidikan formal memiliki rancangan atau kurikulum secara tertulis yang dilaksanakan secara berencana dan sistematis dalam proses pembelajaran di kelas.¹

Guru merupakan faktor yang menentukan keberhasilan proses pendidikan, karena guru menduduki posisi kunci dalam usaha pencapaian tujuan-tujuan pendidikan. Pendidikan harus memiliki sistem pembelajaran yang menekankan pada proses dinamis yang didasarkan pada upaya meningkatkan keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang dunia.² Namun,

¹Wina Sanjaya, *Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), h. 80.

²Miftahul Huda, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 3.

kurangnya penerapan model dan media pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar dapat membuat aktivitas belajar siswa menjadi menurun. Untuk mengatasi hal ini diperlukan guru yang kreatif dan produktif, yaitu mampu menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dan membuat media pembelajaran yang menarik sehingga pembelajaran biologi menjadi lebih efektif dan disukai oleh siswa serta dapat membangkitkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan Pasal 5 SK Dirjen Dikti No.43 Tahun 2006, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas bahwa dalam metodologi pembelajaran hendaknya: Proses pembelajaran seharusnya diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. Pembelajaran yang diselenggarakan merupakan proses yang mendidik, yang di dalamnya terjadi pembahasan kritis, analitis, induktif, deduktif dan reflektif. Bentuk aktivitas proses pembelajaran yaitu kuliah tatap muka, ceramah, dialog (diskusi) interaktif, studi kasus, dan penugasan mandiri.³

Undang-undang menyebutkan bahwa peserta didik bukanlah semata-mata sebagai objek namun juga sebagai subjek yang aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik mengalami perubahan untuk

³Tukiran Taniredja, dkk., *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 3.

menjadikan dirinya sebagai individu dan personal yang mempunyai kepribadian dan kemampuan. Guru tidak lagi sebagai satu-satunya sumber belajar melainkan sebagai fasilitator dan instruktur yang berperan memberikan bimbingan kepada peserta didik agar mereka mampu mengkonstruksikan materi pelajaran, serta mampu menciptakan suasana dan lingkungan belajar yang kondusif untuk menunjang belajar peserta didik.⁴ Guru diharapkan mampu mengembangkan inovasi dan kreativitas dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional.

Media pembelajaran adalah suatu sarana yang digunakan untuk meningkatkan atau mendukung kegiatan pembelajaran.⁵ Dalam pembelajaran, media ikut berperan penting, tanpa media pembelajaran tidak akan berjalan dengan efektif. Dengan adanya media pembelajaran penyajian materi belajar lebih jelas dan tidak bersifat verbalistis. Proses pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang melibatkan siswa yakni menggunakan kegiatan siswa secara efektif dalam proses pembelajaran.

⁴*Undang-Undang Republik Indonesia No. 20. Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2003), h. 32.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Pengelolaan Materil*, (Jakarta: Prima Karya, 1987), h. 14.

Penggunaan media dalam proses belajar mengajar sudah dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Al-'Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ③
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya: “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah dan Tuhanmulah yang maha pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.*” (QS. Al-'Alaq: 1-5)

Ayat tersebut membuktikan bahwa penggunaan media tidak hanya diaplikasikan pada zaman sekarang, melainkan sejak zaman Nabi Muhammad SAW. Hal ini dapat kita lihat pada kata “dengan perantara kalam” dalam arti surah Al-'Alaq, yang bermaksud bahwa Allah memerintahkan Nabi untuk mengajarkan manusia dengan menggunakan perantara kalam (baca-tulis), yang mana kalam (baca-tulis) adalah termasuk salah satu media yang digunakan dalam pembelajaran.⁶

Dalam surah ini juga terdapat peringatan bahwa pada mulanya manusia diciptakan dari segumpal darah. Di antara karunia Allah swt

⁶ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 392-402.

adalah mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya, lalu Dia memuliakan dan mengangkat derajatnya dengan ilmu, dan itulah keistimewaan yang dimiliki oleh Bapak manusia, yaitu Adam, dibandingkan dengan malaikat.

Terkadang ilmu itu terdapat pada akal pikiran, terkadang pada ucapan, dan terkadang terdapat pada tulisan tangan. Sehingga ada ilmu yang sifatnya akal pikiran, ucapan dan ada berupa tulisan. Di dalam tulisan terkandung unsur akal pikiran dan ucapan, tapi tidak berarti sebaliknya. Karena itulah Allah swt berfirman “*Bacalah, dan Rabb-mu lah Yang Maha Mulia. Yang mengajarkan (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya*”. Dalam sebuah kalimat hikmah disebutkan, “Ikatlah ilmu dengan tulisan”. Dan ada juga kalimat hikmah yang menyebutkan, “Siapa yang mengamalkan ilmu yang ia ketahui, maka Allah akan mewariskan kepadanya ilmu yang belum ia ketahui.”⁷

Tafsir Jalalain memberikan pengertian bahwa kata (*dengan qalam*) artinya dengan pena. dan orang pertama yang menulis dengan *qalam* atau pena adalah Nabi Idris. Ayat ke empat dari surah ini

⁷ Syaikh Shafiyurrahman al-Mubarakfuri, *Shahih Tafsir Ibnu Katsir Jilid 9*, (Jakarta: Pustaka Ibnu Katsir, 2006), h. 649.

bisa dipandang dalam dua cara. *Pertama* Allah mengajarkan tulisan dan kitab kepada manusia dan Dialah yang mampu melakukan isyarat ini; menetapkan sumber semua sains, pengetahuan dan peradaban seorang hamba. *Kedua* melalui cara dan sarana pengajaran itu manusia di ajari seluruh bidang sains dan pengetahuan. Kata *qalam* di sini dapat berarti hasil dari penggunaan ayat tersebut, yakni tulisan. Dari uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa ayat diatas menjelaskan dua cara yang ditempuh Allah dalam mengajar manusia. Pertama melalui pena (tulisan) yang harus dibaca oleh manusia dan yang kedua melalui pengajaran secara langsung tanpa alat.⁸

Berdasarkan hasil observasi di MAN 2 Aceh Barat, diperoleh informasi bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran di sekolah ini masih menerapkan model pembelajaran konvensional, dimana guru hanya menjadikan peserta didik sebagai objek, yaitu peserta didik lebih banyak mencatat, dan mendengarkan ceramah materi dari guru, tanpa diimbangi variasi model pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Model pembelajaran konvensional ini dianggap paling sederhana dan mudah dipahami. Namun model pembelajaran seperti ini cenderung membuat

⁸ Abu Bakar, *Tafsir Jalalain*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), h. 345.

para siswa mengalami bosan dalam proses pembelajaran dan aktivitas belajar siswa cenderung menurun, karena hanya sebagian siswa yang aktif saja yang ikut berpartisipasi dalam proses belajar mengajar, sebagian siswa lainnya tidak ikut berpartisipasi bahkan terdapat siswa yang mengganggu temannya sewaktu belajar.⁹

Adanya hambatan semacam ini dapat mengakibatkan pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan menjadi tidak sesuai dengan yang diharapkan, sehingga nilai yang diperoleh siswa khususnya pada materi struktur dan fungsi sel tidak sepenuhnya mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80. Data yang diperoleh hanya sekitar 40% siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM.¹⁰

Hasil wawancara dengan salah seorang siswi angkatan tahun 2015, materi struktur dan fungsi sel dianggap susah untuk dipahami karena terdapat beberapa sub materi yang mengharuskan siswa untuk mengetahui komponen-komponen dari sel, membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan, mengetahui berbagai bentuk serta fungsi dari organel-organel sel, dan lain sebagainya. Selain itu kendala yang dialami siswa pada saat

⁹ Hasil Observasi awal dan pengalaman mengajar peneliti di MAN 2 Aceh Barat.

¹⁰ Hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI di MAN 2 Aceh Barat.

melaksanakan pembelajaran biologi khususnya pada materi struktur dan fungsi sel yaitu materi ini diajarkan tanpa menggunakan media pembelajaran yang memadai, siswa hanya diajarkan teori dan tanpa mengetahui persis bagaimana bentuk atau struktur dari sel itu sendiri. Media yang digunakan selama ini hanyalah buku paket.¹¹

Salah satu solusi yang dapat digunakan agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative Learning*. Model pembelajaran kooperatif terbagi atas beberapa tipe, salah satunya adalah *Think-Pair-Share*. Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* (TPS) adalah salah satu model pembelajaran yang cukup efektif untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa karena siswa dituntut untuk melakukan aktivitas yang lebih banyak saat belajar. Model pembelajaran tipe TPS ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain.¹² Selain itu media 3D juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena dengan adanya penggunaan media 3D ini dapat merangsang

¹¹ Hasil wawancara peneliti dengan murid kelas XI MAN 2 Aceh Barat.

¹² Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: Gramedia, 2008), h. 57.

rasa keingintahuan nya sehingga dapat meningkatkan gairah belajar siswa.

Penelitian terdahulu yang mendukung penelitian ini diantaranya A. Ni'mah dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII Mts. Nahdlatul Muslimin Kudus”. Pengujian hipotesis penelitian membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran TPS dengan metode eksperimen berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VIII Mts. Nahdlatul Muslimin Kudus. Hal ini terbukti dari perolehan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $16,289 > 1,70$.¹³

Hasil penelitian Febrian Widya Kusuma, berkesimpulan bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar akuntansi dari siklus I ke siklus II yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* yang dapat dilihat pada perolehan skor rata-rata aktivitas pada siklus I yaitu 65,32% dan menjadi 88,55% pada siklus II.¹⁴ Selain itu

¹³ A. Ni'mah, “Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII Mts. Nahdlatul Muslimin Kudus”, *Unnes Physics Education Journal*: Vol. 3, No. 2, (2014), h. 21.

¹⁴ Febrian Widya Kusuma, “Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*; Vol.X, No.2, (2012), h. 43.

penelitian Yuanita Wulandari, menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* dan tugas makalah individu efektif untuk meningkatkan prestasi mahasiswa dalam pembelajaran pada mata kuliah konsep dasar keperawatan I.¹⁵

Hasil penelitian Ninik Ailarasati, menjelaskan bahwa pemanfaatan media model tiga dimensi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan kosakata anak kelompok A di TK Setiakawan Teuireng Dawar Mojokerto, dengan perolehan analisis data bahwa $T_{hitung} > T_{tabel}$ (7,47 > 1,69).¹⁶

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan media tiga dimensi (3D) yang dilakukan di MAN 2 Aceh Barat dan menggunakan metode penelitian eksperimen, sedangkan penelitian terdahulu hanya melihat

¹⁵ Yuanita Wulandari, "Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* dan Tugas Makalah Individu Terhadap Peningkatan Partisipasi dan Prestasi Mahasiswa pada Mata Kuliah Konsep Dasar Keperawatan I", *Skripsi*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2010), h. 44.

¹⁶ Ninik Ailarasati, "Pengaruh Pemanfaatan Model Media Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Kosa Kata Anak Kelompok A di TK Setiakawan Temureng Dawar Mojokerto", *Jurnal UNESA*; Vol.2. No.2, (2013), h. 1.

aktivitas atau prestasi belajar saja dan beberapa penelitian terdahulu ada yang menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat.
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi manfaat penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi guru dapat menjadi masukan dan sebagai sumber informasi dalam penerapan model dan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel.
2. Bagi siswa diharapkan dapat membantu siswa agar lebih memahami dan menguasai materi biologi khususnya pada materi

struktur dan fungsi sel, serta dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

3. Bagi sekolah MAN 2 Aceh Barat hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi sekolah dalam rangka peningkatan mutu pembelajaran biologi.

E. Hipotesis

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

H_0 = Penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel tidak berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Barat.

H_a = Penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Barat.

F. Definisi Operasional

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan

Pemasangan, pengenalan dan perihal mempraktekkan.¹⁷ Jadi, penerapan yang dimaksud disini adalah perihal mempraktekkan/menggunakan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan Media Tiga dimensi (3D) dalam proses belajar biologi pada konsep materi struktur dan fungsi sel.

2. Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share*

Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* merupakan salah satu model pembelajaran yang terdiri dari kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal.¹⁸ Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu untuk memberi kondisi belajar yang aktif

¹⁷ Desi Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Amelia, 2003), h. 516.

¹⁸ Anita Lie, *Cooperative Learning...*, h. 57.

kepada siswa, dan mampu membuat siswa memahami dan mengerti pada materi struktur dan fungsi sel.

3. Media Tiga dimensi (3D)

Media tiga dimensi memiliki arti sebuah media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar dan tinggi/tebal.¹⁹ Media tiga dimensi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu media tiga dimensi dari sel prokariotik dan sel eukariotik (sel hewan dan sel tumbuhan). Tujuannya yaitu untuk memberi kondisi belajar yang aktif kepada siswa, dan mampu membuat siswa memahami dan mengerti struktur dari sel.

4. Aktivitas belajar

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses belajar mengajar.²⁰ Aspek kegiatan yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu *Visual activities, Oral activities, Listening activities, Writing activities, Mental activities, dan Emotional activities*. Semua aspek kegiatan ini akan diamati dalam proses

¹⁹ Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Referensi Jakarta, 2012), h. 47.

²⁰ Pius A. Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994), h. 17.

pembelajaran pada materi struktur dan fungsi sel dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan Media Tiga dimensi (3D).

5. Hasil belajar

Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar, dari sisi guru, tindakan mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, dari sisi siswa hasil belajar merupakan puncak proses belajar.²¹ Hasil belajar (*pre-test* dan *post-test*) yang dimaksud adalah pencapaian akhir siswa selama mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan Media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel.

6. Materi struktur dan fungsi sel

Materi struktur dan fungsi sel adalah materi yang diajarkan pada kelas XI SMA semester ganjil, untuk memenuhi SK 1. (Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan), KD 1.1 (Mendeskripsi kan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan) dan 1.2

²¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Depdikbud, 2003), h.3.

(Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan). Materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi yang diajarkan pada siswa kelas XI IPA 2 MAN 2 Aceh Barat pada semester ganjil dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Cooperative*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Cooperative*

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan sistem pengajaran yang memberi kesempatan kepada anak didik untuk bekerja sama dengan sesama siswa dalam tugas-tugas yang terstruktur. Pembelajaran kooperatif dikenal dengan pembelajaran secara berkelompok, mengandung pengertian bahwa mahasiswa dalam satu kelas dipandang sebagai satu kesatuan (kelompok) tersendiri ataupun dibagi atas kelompok kecil (sub-sub kelompok).²² kelompok-kelompok kecil tersebut dapat dibentuk berdasarkan:

- 1) Perbedaan individual dalam kemampuan belajar.
- 2) Perbedaan minat belajar.
- 3) Pengelompokan berdasarkan jenis pekerjaan yang akan kita berikan.
- 4) Pengelompokan atas dasar wilayah tempat tinggal mahasiswa, yang tinggal dalam satu wilayah dikelompokkan

²² Tukiran Taniredja, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 55.

dalam satu kelompok sehingga memudahkan koordinasi kerja.

- 5) Pengelompokan secara random dan dilotre.
- 6) Pengelompokan atas dasar jenis kelamin.

Pada dasarnya *Cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua atau lebih di mana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. *Cooperative learning* juga dapat diartikan sebagai suatu struktur tugas bersama dalam suasana kebersamaan di antara sesama anggota kelompok.²³

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Cooperative*

Pembelajaran kooperatif terdiri dari enam fase/sintaks. Fase-fase dalam pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif²⁴

Fase	Tingkah Laku
------	--------------

²³ Solihatin dan Rahardjo, *Cooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 4.

²⁴ Muslimin Ibrahim, dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya, Universitas Negeri, 2000), h. 10.

Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi mahasiswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase-2 Menyajikan Informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase-5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu.

Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri-ciri: (1) belajar bersama dengan teman, (2) selama proses belajar terjadi tatap muka antar teman, (3) saling mendengarkan pendapat di antara anggota kelompok, (4) belajar dari teman sendiri dalam kelompok, (5) belajar dalam kelompok kecil, (6) produktif berbicara atau saling mengemukakan

pendapat, (7) keputusan tergantung pada mahasiswa sendiri, (8) mahasiswa aktif.²⁵ Model-model Kooperatif Learning antara lain yaitu: *Student Teams-Achievement Division (STAD)*, *Type Teams-Games-Tournaments (TGT)*, *Jigsaw*, *Numbered Heads Together (NHT)*, dan *Type Think-Pair-Share (TPS)*.

B. Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share*

Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share (TPS)* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang pertama kali dikembangkan oleh Frank Lyman pada tahun 1981. TPS merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Teknik ini menghendaki siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama saling membantu dengan siswa lain dalam suatu kelompok kecil, dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa yang maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, teknik *Think-Pair-Share* memberi sedikitnya delapan kali kesempatan lebih banyak kepada

²⁵ Slavin R.E, *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktek*, (Bandung: Nusa media, 2008), h. 23.

setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain.²⁶

Strategi *Think-Pair-Share* merupakan cara yang efektif untuk mengubah pola diskusi didalam kelas. Strategi ini menantang asumsi bahwa seluruh resitasi dan diskusi perlu dilakukan di dalam *setting* seluruh kelompok. Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk memberikan siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Dari cara seperti ini diharapkan siswa mampu bekerjasama, saling membutuhkan dan saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share*

Langkah-langkah pada pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dapat dijelaskan seperti berikut ini:²⁷

²⁶Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: Gramedia, 2008), h. 57.

²⁷ Muslimin Ibrahim, dkk., *Pembelajaran...*, h. 28.

Tipe-1: *Thinking* (berpikir) guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran, kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

Tipe-2: *Pairing* (berpasangan) guru meminta siswa berpasangan dengan siswa yang lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Interaksi pada tahap ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagai ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

Tipe-3: *Share* (berbagi), guru meminta pada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang mereka bicarakan. Ini efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.

3. Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share*

Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* memiliki kelebihan dan kekurangan di antaranya yaitu:²⁸

1) Kelebihan

- a) Proses kegiatan belajar mengajar tidak bergantung pada guru. Dengan demikian, peserta didik dirangsang untuk lebih aktif sehingga diharapkan dapat menumbuhkan kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari beberapa sumber, dan dapat saling dan bertukar informasi antar peserta didik.
- b) Memberi peserta didik waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain.
- c) Peserta didik dapat memiliki kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkan dengan ide-ide orang lain.
- d) Semua siswa terlibat dalam kegiatan belajar mengajar.

2) Kekurangan

- a) Peralihan dari seluruh kelas ke kelompok kecil dapat menyita waktu pengajaran yang berharga, untuk itu guru harus membuat perencanaan yang seksama sehingga dapat meminimalkan jumlah waktu yang terbuang.

²⁸Yuyun Dwitasari, *Strategi-strategi Pembelajaran untuk Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Surya Pena Gemilang, 2007), h. 33.

- b) Membutuhkan perhatian khusus dalam penggunaan ruang kelas.

C. Media Pembelajaran Tiga Dimensi (3D)

1. Pengertian Media Tiga Dimensi (3D)

Media pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting dalam suatu proses komunikasi. Ada beberapa jenis media pengajaran yang biasa digunakan dalam proses pengajaran. Pertama *media grafis* seperti gambar media grafik atau biasa disebut media dua dimensi yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Kedua *media tiga dimensi*, yaitu model padat (solide model, model susun, diorama dan lain-lain). Ketiga model film seperti OHP dan lain-lain.²⁹ Dalam penerapannya media pembelajaran memiliki aspek-aspek kegunaan diantaranya adalah:³⁰

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu *verbalisme*.
- b. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- c. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan

²⁹ Nana Sudjana, *Media Pengajaran*, (Jakarta: Sinar Baru Algensindo, 2010), h. 3.

³⁰ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), h. 5

kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya.

- d. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Media tiga dimensi yaitu media yang tampilannya dapat diamati dari arah pandang mana saja dan mempunyai dimensi panjang, lebar, dan tinggi/tebal.³¹ Media tiga dimensi juga dapat diartikan sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensi. Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli baik hidup maupun mati, dan dapat berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya. Media tiga dimensi memiliki lima model, yakni model padat, model penampang, model kerja, mock-up dan diorama. Penggunaan model padat (bangun ruang) media tiga dimensi memiliki karakteristik sebagai berikut:³²

- a. Praktis dalam penggunaannya.
- b. Mampu menyajikan teori dan praktik secara terpadu.
- c. Melibatkan siswa dalam penggunaannya.
- d. Pesan yang sama dapat disebarkan kepada siswa secara

³¹ Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Referensi Jakarta, 2012), h. 47.

³² Nana Sudjana, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2012), h. 156.

serentak.

e. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan indera

2. Langkah-langkah penggunaan Media Tiga Dimensi (3D)

Langkah-langkah penggunaan media tiga dimensi (3D) pada pembelajaran di kelas dapat dijelaskan seperti berikut ini:

- a. Guru memperlihatkan media tiga dimensi sel hewan dan sel tumbuhan di depan kelas, dan bertanya kepada siswa mengenai media tiga dimensi (3D) tersebut.
- b. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk menganalisis dan mengeluarkan pendapatnya mengenai media yang diperlihatkan.
- c. Guru menjelaskan mengenai media tiga dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan dan melibatkan siswa untuk meningkatkan daya ingat siswa.
- d. Guru harus menonjolkan unsur-unsur pesan yang terkandung dalam media tiga dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan yang diperlihatkan, sehingga siswa mudah memahami materi struktur dan fungsi sel.

3. Kelebihan dan kekurangan Media Tiga Dimensi (3D)

Media tiga dimensi (3D) memiliki kelebihan dan kekurangan di antaranya yaitu.³³

a. Kelebihan

- 1) Memberikan pengalaman secara langsung.
- 2) Penyajian secara konkrit dan menghindari *verbalisme*.
- 3) Dapat menunjukkan objek secara utuh baik konstruksi maupun cara kerjanya.
- 4) Dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas.
- 5) Dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas.

b. Kelemahan

- 1) Tidak bisa menjangkau sasaran dalam jumlah.
- 2) Penyimpanannya memerlukan ruang yang besar dan perawatan yang rumit.
- 3) Untuk membuat alat peraga ini membutuhkan biaya yang besar.
- 4) Anak tuna netra sulit untuk membandingkannya.

³³ Asrotun, "Penggunaan Media Tiga Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika STIKIP PGRI Sidoarjo*; Vol. 2, No. 1, (2013), h. 14.

D. Aktivitas Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Belajar

1. Pengertian aktivitas belajar

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan menuju yang lebih baik, baik dalam hal tingkah laku, sikap dan pola pikir (secara keseluruhan), sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman.³⁴

Aktivitas adalah kegiatan. Jadi aktivitas belajar adalah kegiatan-kegiatan siswa yang menunjang keberhasilan belajar. Keberhasilan kegiatan pembelajaran ditentukan oleh kegiatan interaksi dalam pembelajaran tersebut. Semakin aktif siswa selama pembelajaran, semakin banyak pula pengalaman belajar yang akan diperoleh siswa dan tujuan pembelajaran akan tercapai. Aktivitas yang timbul dari siswa pada saat proses pembelajaran juga akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi belajar siswa.

³⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003, h. 5.

Aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan (baik itu kegiatan rohani maupun kegiatan jasmani) dalam proses interaksi antara peserta didik dan pendidik sehingga dapat mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Dalam belajar sangatlah diperlukan adanya aktivitas, tanpa adanya aktivitas belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku menjadi melakukan tindakan/aktivitas.

Aktivitas belajar siswa dapat dilihat dari keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar yang beraneka ragam. Paul B. Diedrich membagikan kegiatan belajar siswa dalam 8 kelompok, yaitu:

- a. *Visual activities*, seperti membaca, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
- b. *Oral activities*, seperti mengemukakan suatu fakta, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interaksi.
- c. *Listening activities*, seperti diskusi, mendengarkan uraian, percakapan, musik, pidato dan sebagainya.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita karangan, laporan, tes, angket, menyalin dan sebagainya.

- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafis, peta dan diagram.
- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model bermain, berkebun, memelihara binatang dan sebagainya.
- g. *Mental activities*, seperti merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan sebagainya.
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup dan sebagainya.³⁵

2. Faktor yang mempengaruhi aktivitas belajar siswa

Aktivitas belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

- a. Faktor internal, mencakup seluruh aspek yang terdapat dalam diri individu yang belajar, baik aspek fisiologis (fisik) maupun aspek psikologis (psikis)
- b. Faktor eksternal, mencakup keadaan keluarga, guru, cara mengajar, alat-alat pelajaran, motivasi sosial, serta

³⁵ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011, h. 96.

lingkungan.³⁶

E. Hasil Belajar Siswa dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar, dari sisi guru, tindakan mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, dari sisi siswa hasil belajar merupakan puncak proses belajar.³⁷ Hasil belajar dapat juga diartikan bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.³⁸

Hasil belajar sebagai tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pembelajaran di sekolah dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tersebut.³⁹ Berdasarkan pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar atau

³⁶ Sanjaya, W, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2009), h.170

³⁷ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Depdikbud, 2003), h. 3.

³⁸ Oemar Hamalik., *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 30.

³⁹ Nawawi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Tarsito, 1997), h. 78.

prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa dari hasil belajar dan dapat diketahui berdasarkan hasil evaluasi yang biasanya dilakukan melalui tes.

Berdasarkan Teori Taksonomi Benjamin S. Bloom, ada tiga ranah (domain) hasil belajar yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.⁴⁰ Hasil belajar kognitif yaitu, hasil belajar yang berdasarkan pengalaman, sedangkan hasil belajar yang afektif yaitu dengan cara mengenal dengan cara merasakan, dan hasil belajar psikomotorik yaitu hasil belajar berdasarkan sikap atau aktivitas anak didik tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu.

2. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, secara garis besar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor eksternal adalah faktor luar individu yang dipengaruhi oleh lingkungan.

a. Faktor internal

⁴⁰ Evelin dan Hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h. 8

1) Faktor jasmaniah

Faktor jasmaniah (fisiologis) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya. Anak yang lebih segar jasmaninya akan lebih mudah belajar.

2) Faktor psikologis

Faktor psikologis yaitu minat, tingkat kecerdasan, bakat, motivasi, kemampuan kognitif, perhatian, motif, kematangan, dan kesiapan. Faktor-faktor tersebut sangat mempengaruhi bagaimana proses hasil belajar siswa. Jika semua faktor tersebut terpenuhi maka hasil belajar siswa akan baik.

b. Faktor eksternal

1) Lingkungan keluarga

Siswa yang belajar akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga susunan rumah tangga dan keadaan ekonomi keluarga, pendapat orang tua, latar belakang kebudayaan.

2) Lingkungan sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.

3) Lingkungan masyarakat

Faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Lingkup lingkungan ini bisa berupa lembaga-lembaga pendidikan non formal, bimbingan tes, untuk menunjang keberhasilan siswa.⁴¹

F. Materi Struktur dan Fungsi Sel

Materi struktur dan fungsi sel adalah materi yang diajarkan pada kelas XI SMA semester ganjil, untuk memenuhi SK 1. (Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan), KD 1.1 (Mendeskripsi kan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan) dan KD 1.2. (Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan), dengan indikator pengertian sel, sejarah penemuan sel, ciri-ciri sel, komponen kimiawi sel, struktur sel prokariotik

⁴¹ Abu Ahmadi, Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), h.138.

dan eukariotik, struktur sel hewan dan sel tumbuhan, organel-organel sel hewan dan tumbuhan, dan fungsi masing-masing organel sel.

1. Pengertian sel

Sel merupakan unit organisasi terkecil yang menjadi dasar kehidupan, baik dalam dunia tumbuh-tumbuhan maupun hewan.⁴² Ukuran sel bervariasi tergantung fungsinya. Bentuk sel juga tergantung tempat dan fungsinya. Kata *sel* itu sendiri dikemukakan oleh Robert Hooke (1635-1703) yang berarti *kotak-kotak kosong*. Robert Hooke mengamati sayatan gabus dari batang *Quercus suber* menggunakan mikroskop, ia menemukan adanya ruang-ruang kosong yang dibatasi dinding tebal dalam pengamatannya. Robert Hooke menyebut ruang-ruang kosong tersebut dengan istilah *cellulae* artinya sel. Firman Allah SWT dalam QS. Al-Mu'minun ayat 14:

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْمَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا
الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أُنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ
فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾

Artinya: “Kemudian air mani itu kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu kami bungkus dengan daging. Kemudian kami

⁴² Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar*, (Jakarta: Penebar Swadaya, 2004), h. 21.

jadikan dia makhluk yang lain. Maka maha sucilah Allah, pencipta yang paling baik” (QS. Al-Mu’minun: 14).

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah Swt menciptakan manusia dari darah (sel sperma dan sel ovum) sehingga terbentuklah zigot (sel), sel-sel tersebut akan terus berkembang dan tumbuh menjadi daging, tulang, sehingga terciptalah makhluk hidup.⁴³ Selain itu Allah membentuk rupa manusia karena Dia-lah yang Maha Membentuk Rupa (*Al-Mushawiru*). Dengan apa Allah Swt membentuk rupa? Bagaimana mengubah zigot (perpaduan sperma dan ovum) menjadi bayi dan tumbuh dewasa dan menua? Perintah-perintah Allah Swt untuk membentuk wujud manusia ini ditanam dalam DNA yang ada dalam kromosom setiap sel. Artinya DNA adalah firman Allah Swt dalam diri makhluk hidup. Kromosom DNA adalah cetak biru (*blue print*) makhluk hidup.⁴⁴

2. Sejarah penemuan sel

Ilmuwan Belanda bernama Antonie van Leeuwenhoek (1632–1723) merancang sebuah mikroskop kecil berlensa tunggal. Mikroskop itu digunakan untuk mengamati air rendaman jerami. Ia menemukan

⁴³ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 434-441

⁴⁴ Hisham Thalbah, *Ensiklopedia Mukjizat Al-Quran dan Hadis*, (Bekasi: Sapt Sentosa, 2008), h. 86-87.

organisme yang bergerak-gerak di dalam air, yang kemudian disebut bakteri Antonie van Leeuwenhoek merupakan orang pertama yang menemukan sel hidup. Perkembangan penemuan tentang sel mendorong berkembangnya persepsi tentang sel. Dari sinilah kemudian lahir teori-teori tentang sel. Beberapa teori tentang sel sebagai berikut:

a. Sel Merupakan Kesatuan atau Unit Struktural Makhluk Hidup

Teori ini dikemukakan oleh Jacob Schleiden (1804–1881) dan Theodor Schwann (1810–1882). Tahun 1839 Schleiden, ahli botani berkebangsaan Jerman, mengadakan pengamatan mikroskopis terhadap sel tumbuhan. Pada waktu yang bersamaan Theodor Schwann melakukan pengamatan terhadap sel hewan. **Schwann** dan **Schleiden** (1838), menyatakan bahwa tumbuhan dan hewan mempunyai persamaan, yaitu tubuhnya tersusun oleh sel-sel. Selanjutnya, teori tersebut dikembangkan menjadi suatu teori sebagai berikut:

- 1) Sel adalah satuan struktural terkecil organisme hidup.
- 2) Sel merupakan satuan fungsional terkecil organisme hidup.
- 3) Sel berasal dari sel dan organisme tersusun oleh sel.

b. Sel Sebagai Unit Fungsional Makhluk Hidup

Max Schultze (1825-1874) menyatakan bahwa protoplasma merupakan dasar fisik kehidupan. Protoplasma bukan hanya bagian struktural sel, tetapi juga merupakan bagian penting sel sebagai tempat berlangsung reaksi-reaksi kimia kehidupan. Berdasarkan hal ini muncullah teori sel yang menyatakan bahwa sel merupakan kesatuan fungsional kehidupan.

c. Sel Sebagai Unit Pertumbuhan Makhluk Hidup

Rudolph Virchow (1821-1902) berpendapat bahwa *omni cellula ex cellula* (semua sel bersal dari sel sebelumnya)

d. Sel Sebagai Unit Hereditas Makhluk Hidup

Edmund B Wilson (1983), ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong penemuan unit-unit penurunan sifat yang terdapat dalam nukleus yaitu kromosom. Dalam kromosom terdapat gen yang merupakan unit pembawa sifat. Melalui penemuan ini muncullah teori bahwa sel merupakan unit hereditas makhluk hidup.⁴⁵

3. Ciri-ciri pada sel

Sel sebagai bagian terkecil bagi makhluk hidup bersel banyak juga selalu punya ciri-ciri hidup, di antaranya yaitu:

⁴⁵ Arbert B, *Biologi Molekuler Sel Edisi Kedua*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1994), h. 9.

- a. Dapat berkembang biak atau menghasilkan keturunan
- b. Melakukan pencernaan intraseluler (*digestive*) dan pengeluaran (ekskresi).
- c. Memberikan respon atau tanggapan terhadap rangsang.
- d. Dapat menghasilkan energi melalui serangkaian proses respirasi sel dalam mitokondria.
- e. Tumbuh dan berkembang.⁴⁶

4. Komponen kimiawi pada sel

- a. Karbohidrat

Komponen kimiawi sel yang pertama adalah karbohidrat. Karbohidrat sangat vital untuk proses-proses fisiologi dalam sel makhluk hidup. Berdasarkan struktur ikatan molekulnya, karbohidrat digolongkan menjadi monosakarida, disakarida, dan polisakarida.

- b. Lemak

Komponen kimiawi sel selanjutnya ialah lemak. Lemak dibangun oleh gliserol dan asam lemak. Lemak mempunyai sifat tidak larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik, seperti

⁴⁶ Siregar dan Ameilia Z, *Biologi Pertanian Jilid I*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 20.

kloroform, eter, dan alkohol. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai komponen utama membran plasma, pembentukan hormon, dan pembentukan vitamin.

c. Protein

Protein merupakan komponen kimiawi sel yang memiliki susunan sangat kompleks. Pada sel hidup protein memiliki dua peran penting, yaitu peran katalitik dan peran mekanik. Peran katalitik ditunjukkan oleh enzim, sedangkan peran mekanik ditunjukkan oleh protein otot.

d. Asam Nukleat

Dalam komponen kimiawi sel, asam nukleat merupakan materi inti. Ada dua macam asam nukleat, yaitu asam ribonukleat (RNA) dan asam deoksiribosanukleat (DNA). Fungsi asam nukleat adalah untuk mengontrol aktivitas sel dan membawa informasi genetik. Asam nukleat merupakan polimer nukleotida.

e. Air

Air adalah senyawa utama komponen kimiawi sel yang jumlahnya terbesar dalam menyusun sel (50 – 65% berat sel). Air adalah komponen esensial cairan tubuh yang terdiri dari plasma darah, cairan

intrasel (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologis.

f. Vitamin

Komponen kimiawi selanjutnya adalah vitamin. Vitamin memang dibutuhkan dalam jumlah kecil, akan tetapi vitamin harus ada untuk menunjang berbagai fungsi sel dalam proses metabolismenya. Peran vitamin adalah mempertahankan fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan sebagai penghancur radikal bebas . Beberapa contoh vitamin yang saat ini telah ditemukan antara lain A, B1, B2, B3, B5, B6, B12, C, D, E, K dan H.

g. Mineral

Mineral adalah komponen struktural sel yang berfungsi dalam pemeliharaan fungsi dan kerja metabolisme, pengaturan enzim, menjaga keseimbangan asam dan basa. Di dalam sel, mineral ada yang terkandung dengan jumlah yang besar (makroelemen) dan dalam jumlah sedikit (mikroelemen). Beberapa contoh mineral makroelemen misalnya kalsium, magnesium, fosfor, klor, natrium, dan belerang. Sedangkan

contoh mineral mikroelemen antara lain zat besi, yodium, seng, kobalt, fluorin.⁴⁷

5. Struktur sel prokariotik dan eukariotik

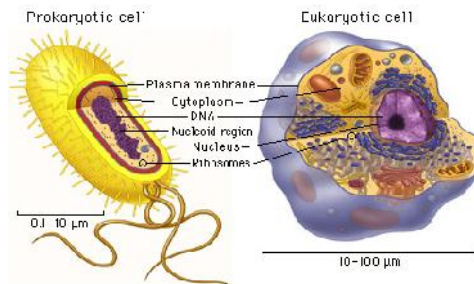
Perbedaan utama antara sel prokariotik dan eukariotik ditandai dengan namanya. Kata prokariota (*prokaryote*) berasal dari Yunani *pro* yang artinya “sebelum” dan *karyon* yang artinya “kernel”, yang disini disebut nukleus. Sel prokariotik tidak memiliki nukleus. Materi genetiknya (DNA) terkonsentrasi pada suatu daerah yang disebut nukleoid, tetapi tidak ada membran yang memisahkan daerah ini dari bagian sel lainnya. Sebaliknya sel eukariotik (Yunani, *eu* yang berarti “sebenarnya” dan *karyon*) memiliki nukleus yang sesungguhnya dan dibungkus oleh selubung nukleus.⁴⁸ Seluruh daerah di antara nukleus dan membran yang membatasi sel disebut sitoplasma. Sitoplasma terdiri atas medium semi-cair yang disebut sitosol, yang di dalamnya terletak organel-organel yang

⁴⁷ Siregar dan Ameilia Z, *Biologi Pertanian...*, h. 23.

⁴⁸ Campbell, dkk., *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h. 106-107.

mempunyai bentuk dan fungsi terspesialisasi, sebagian besar organel tersebut tidak ada dalam sel prokariotik.

Berdasarkan ada tidaknya dinding/selaput inti, maka sel dibedakan menjadi dua yaitu sel prokariotik dan eukariotik.



Gambar 2.1 Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik⁴⁹

Tabel 2.2. Perbedaan Sel Prokariotik dan Eukariotik.⁵⁰

Bagian Sel	Prokariot	Eukariot
Inti sel	Tanpa membran/selaput disebut nukleoid	Selaput inti ada, disebut inti sel (nukleus)
Penutup sel	Berupa kapsul (fungsi berbeda dengan dinding sel pada tumbuhan)	Tidak ada pada hewan, pada tumbuhan ada dinding sel
Retikulum endoplasma	Tidak ada	Ada
Badan golgi	Tidak ada	Ada
Mitokondria	Tidak ada	Ada

⁴⁹ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 22.

⁵⁰ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 23.

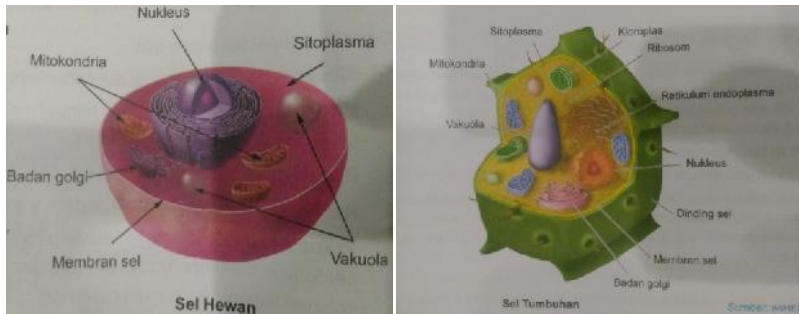
Lisosom sentriol	Tidak ada	Ada
Ribosom	Ada pada sitoplasma	Ada (pada sitoplasma dan retikulum endoplasma)
DNA (bahan gen)	Berbentuk cincin bercampur dengan sitoplasma	Berbentuk pita spiral ganda (<i>double helix</i>) terdapat pada inti, mitokondria, dan kloroplas (pada tumbuhan)

6. *Struktur sel hewan dan sel tumbuhan*

Ada dua macam sel eukariotik yang mempunyai materi penyusun relatif berbeda, yaitu sel hewan dan sel tumbuhan. Sel hewan dan sel tumbuhan memiliki bagian-bagian sel yang berbeda, Selain memiliki persamaan, sel hewan dan sel tumbuhan memiliki perbedaan-perbedaan, di antaranya adalah pada sel hewan terdapat sentriol, sedangkan pada sel tumbuhan tidak terdapat organel tersebut. Tetapi, sel tumbuhan memiliki vakuola, kloroplas, dan dinding sel yang tidak dimiliki sel hewan.

Ciri khas sel hewan adalah memiliki sentriol. Sel hewan mengandung dua sentriol yang terdapat dalam sitoplasma di dekat permukaan sebelah luar nukleusnya. Setiap sentriol terdiri atas sebaris silinder sebanyak sembilan mikrotubul, setiap mikrotubul memiliki dua bagian yang terikat padanya. Kedua sentriol biasanya berhadapan dengan sudut tegak lurus. Sel tumbuhan memiliki struktur yang tidak dimiliki

oleh sel hewan, di antaranya adalah adanya vakuola, kloroplas, dan dinding sel.



Gambar 2.2 Sel Hewan dan Sel Tumbuhan⁵¹

Tabel 2.3 Perbedaan Sel Tumbuhan dan Sel Hewan.⁵²

Komponen	Sel Tumbuhan	Sel Hewan
Ukuran	Sel tumbuhan lebih besar daripada sel hewan	Sel hewan lebih kecil daripada sel tumbuhan
Bentuk	Tetap	Tidak tetap
Dinding sel	Ada	Tidak ada
Plastid	Ada	Tidak ada
Lisosom	Tidak ada	Ada (untuk pencernaan makanan secara pinositosis/fagositosis)
Sentrida	Tidak ada	Ada
Badan golgi	Duktiosom	Badan golgi
Vakuola	Pada sel muda kecil dan banyak, pada sel dewasa tunggal dan besar	Tidak mempunyai vakuola, walaupun terkadang beberapa sel

⁵¹ Zuliana Rahmawati, *50 Reaksi Biologi*, (Jakarta: Nektar, 2012), h. 18.

⁵² Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 24.

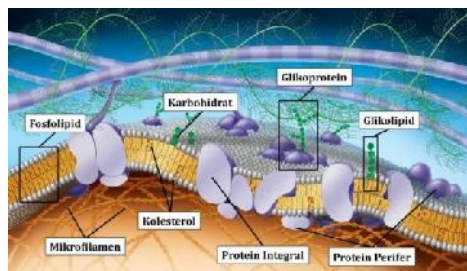
		hewan uniseluler memiliki vakuola yang berukuran kecil baik pada sel muda maupun sel dewasa
Flagella/sillia	Tidak ada	Ada tetapi tidak semua
Klorofil	Ada	Tidak ada

7. Struktur sel dan fungsi organel sel

Sel terdiri dari 3 bagian utama yaitu membran sel, inti sel dan sitoplasma.

a. Membran sel

Membran sel adalah selaput yang terletak paling luar dan tersusun dari senyawa kimia *lipoprotein* (gabungan dari senyawa lemak atau lipid dengan senyawa protein).⁵³ Membran sel disebut juga membran plasma atau selaput plasma. Fungsi dari membran sel ini adalah sebagai pintu gerbang yang dilalui zat, baik menuju atau meninggalkan sel.



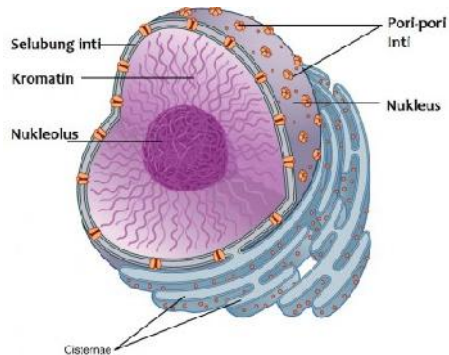
⁵³ Juwono dan Ahmad Zulfa, *Biologi Sel*, (Jakarta: EGC, 2002), h. 22.

Gambar 2.3 Membran Sel⁵⁴

b. Inti sel (*Nukleus*)

Nukleus mengandung sebagian besar gen yang mengontrol sel eukariotik (sebagian gen terletak di dalam mitokondria dan kloroplas). Nukleus ini umumnya merupakan organel yang paling mencolok dalam sel eukariotik, rata-rata berdiameter 5 μm . Selubung nukleus melingkupi nukleus, yang memisahkan isinya dari sitoplasma.⁵⁵

Inti sel bertugas mengontrol kegiatan yang terjadi di sitoplasma. Fungsi dari inti sel adalah mengatur semua aktivitas (kegiatan) sel, karena di dalam inti sel terdapat [kromosom](#) yang berisi [DNA](#) untuk mengatur sintesis protein. Inti sel terdiri dari bagian-bagian yaitu: Selaput inti, *Nukleoplasma*, *Kromatin*/kromosom dan *Nukleolus* (anak inti).



⁵⁴ Campbell, dkk., *Biologi..*, h. 107.

⁵⁵ Campbell, dkk., *Biologi..*, h. 120.

Gambar 2.4 Inti Sel⁵⁶

c. *Sitoplasma* dan organel sel

Sitoplasma adalah bagian terbesar dari sel yang di dalamnya mengandung bagian-bagian sel seperti organel-organel sel yang memiliki fungsi tersendiri.⁵⁷ Khusus untuk cairan yang beradal dalam inti sel dinamakan *nukleoplasma*. Penyusun utama dari *sitoplasma* adalah air (90%). Berfungsi sebagai pelarut zat-zat kimia serta sebagai media terjadinya reaksi kimia sel. Organel sel adalah benda-benda yang terdapat dalam *sitoplasma* dan bersifat hidup serta menjalankan fungsi-fungsi kehidupan. Berikut adalah organel-organel yang terdapat dalam sel:

1) *Retikulum endoplasma (RE)*

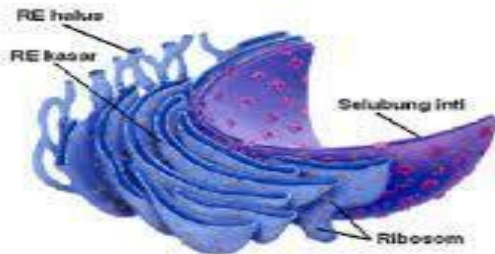
RE adalah struktur berbentuk benang-benang yang bermuara di inti sel. *RE* terdiri dari jaringan tubula dan gelembung membran yang disebut sisterne (*cisternae*). Dikenal dua jenis *retikulum endoplasma*, yaitu:

- *Retikulum endoplasma granuler (retikulum endoplasma kasar)* *RE* kasar tampak kasar karena ribosom menonjol di permukaan *sitoplasmik membrane*.

⁵⁶ Campbell, dkk., *Biologi...*, h. 111.

⁵⁷ Juwono dan Ahmad Zulfa, *Biologi Sel...*, h. 30

- *Retikulum endoplasma agranuler (retikulum endoplasma halus)* RE halus diberi nama demikian karena permukaan sitoplasma tidak mempunyai *ribosom*.⁵⁸



Gambar 2.5 Retikulum Endoplasma⁵⁹

2) *Ribosom (Ergastoplasma)*

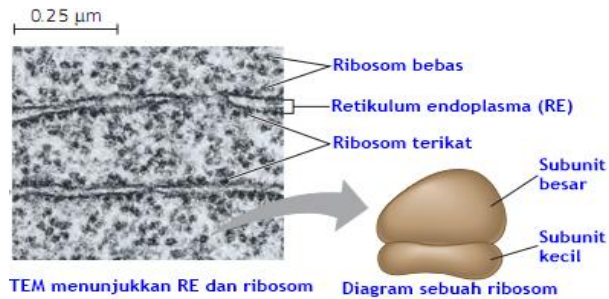
Ribosom merupakan komponen seluler yang melaksanakan sintesis protein.⁶⁰ Sel yang memiliki laju sintesis protein yang tinggi secara khusus memiliki jumlah ribosom yang sangat banyak. Ribosom membangun protein dalam dua lokasi sitoplasmik. Ribosom bebas tersuspensi dalam sitosol, sementara ribosom terikat dilekatkan pada bagian luar jalinan membran yang disebut retikulum endoplasmik. Sebagian besar protein

⁵⁸ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 26.

⁵⁹ Campbell, dkk., *Biologi...*, h. 122

⁶⁰ Campbell, dkk., *Biologi...*, h. 112.

yang dibuat oleh ribosom bebas akan berfungsi di dalam sitosol, contohnya adalah enzim-enzim yang mengkatalisis proses metabolisme di dalam sitosol. Ribosom terikat umumnya membuat protein yang dimaksudkan untuk dimasukkan ke dalam membran, untuk pembungkusan dalam organel tertentu seperti lisosom, atau untuk dikirim keluar sel.⁶¹



Gambar 2.6 Ribosom⁶²

3) Mitokondria (*The Power House*).

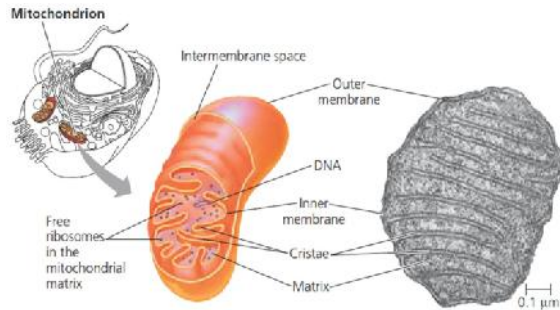
Mitokondria merupakan tempat terjadi proses respirasi seluler yang mengubah energi kimia dari makan menjadi energi kimia dan molekul pembakar seluler yang di sebut ATP (*adenosin tri phosphat*).⁶³ Secara garis besar, tahap respirasi pada tumbuhan

⁶¹ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.120.

⁶² Campbell, dkk., *Biologi...*, h. 122

⁶³ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 31-32.

dan hewan melewati jalur yang sama, yang dikenal sebagai daur atau *siklus Krebs* yang berlangsung di dalam *mitokondria*.



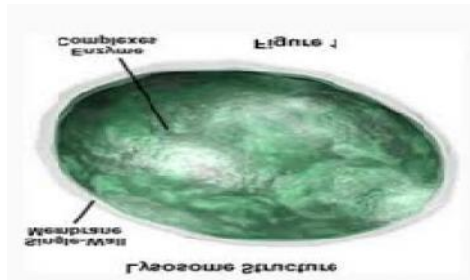
Gambar 2.7 Mitokondria⁶⁴

4) *Lisosom*

Lisosom berbentuk bulat seperti bola (berdiameter sekitar 500 nm), mengandung enzim-enzim yang berfungsi untuk mencerna bahan makanan yang masuk ke dalam sel dan sisa-sisa, baik secara pinositosis maupun fagositosis.⁶⁵ Lisosom berisi enzim hidrolitik, enzim ini bekerja sangat baik dalam lingkungan asam, kira-kira pada Ph 5.

⁶⁴ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.119.

⁶⁵ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 28.



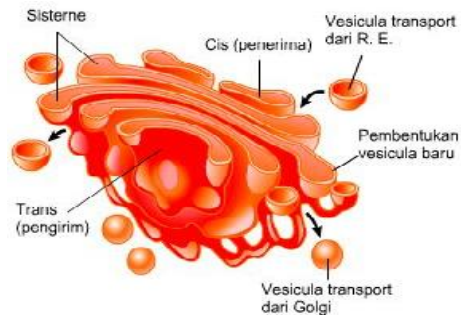
Gambar 2.8 Lisosom⁶⁶

5) *Badan golgi (Aparatus golgi/diktiosom)*

Badan golgi berhubungan dengan fungsi menyortir dan mengirim produk sel. *Badan golgi* berperan penting dalam sel-sel yang secara aktif terlibat dalam sekresi.⁶⁷ *Badan golgi* terdiri dari dua sisi, muka cis berfungsi sebagai penerima *vesikula transpor* dari *RE*. Muka *trans* berfungsi mengirim *vesikula transpor*. *Vesikula transpor* adalah bentuk transfer dari protein yang *sisintesis RE*.

⁶⁶ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.119.

⁶⁷ Juwono dan Ahmad Zulfa, *Biologi Sel...*, h. 42.



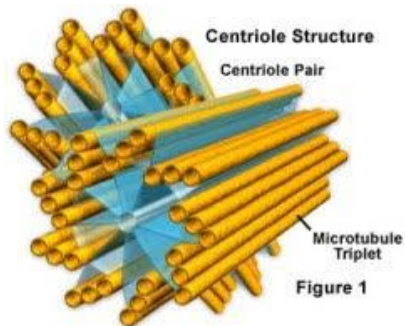
Gambar 2.9 *Badan golgi*⁶⁸

6) *Sentrosom (Sentriol)*

Sentrosom merupakan organel yang berbentuk silinder dengan permukaan bergelombang dan letaknya di dekat inti sel.⁶⁹ Dengan mikroskop elektron, sentriol tampak dikelilingi oleh mikrotubul yang tersusun radial ke arah luar dan susunannya seperti bintang. Sentriol berfungsi dalam pembelahan sel baik mitosis maupun meiosis. Apabila sel membelah, sentriol akan bereplikasi.

⁶⁸ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.124.

⁶⁹ Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar...*, h. 28.



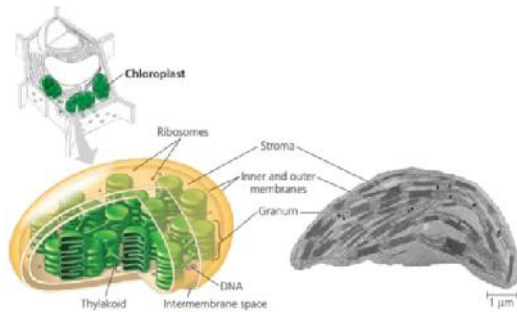
Gambar 2.10 Sentrosom⁷⁰

7) *Plastida* berperan dalam *fotosintesis*.

Plastida adalah bagian dari sel yang bisa ditemui pada alga dan tumbuhan (kingdom *plantae*). Dikenal tiga jenis *plastida*, yaitu: (1)*Leukoplas*: berwarna putih berfungsi sebagai penyimpanan makanan; (2)*Kloroplas*: *plastida* berwarna hijau, berfungsi menghasilkan klorofil dan sebagai tempat berlangsungnya *fotosintesis*; (3)*Kromoplas*: *plastida* yang mengandung pigmen.⁷¹

⁷⁰ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.123.

⁷¹ Benyamin Lakitan, *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001), h. 36.



Gambar 2.11 Kloroplas⁷²

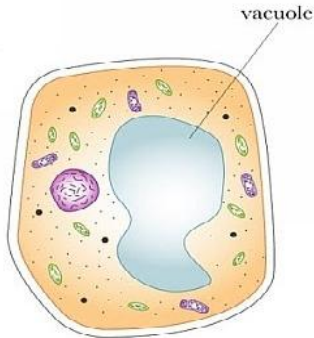
8) *Vakuola*

Vakuola merupakan ruang dalam sel yang berisis cairan.⁷³

Vakuola dibagi menjadi dua jenis, yaitu vakuola kontraktil dan vakuola nonkontraktil (vakuola makanan). Vakuola kontraktil berfungsi sebagai osmoregulator yaitu pengatur nilai osmotik sel atau ekskresi. Vakuola nonkontraktil berfungsi untuk mencerna makanan dan mengedar hasil makanan.

⁷² Campbell, dkk., *Biologi...*, h.127.

⁷³ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.116



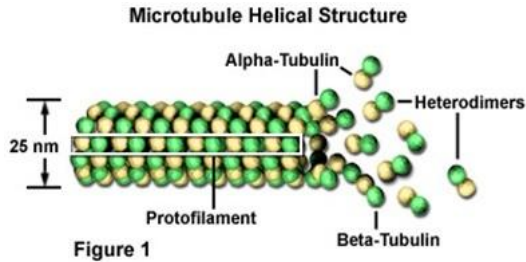
Gambar 2.12 Vakuola⁷⁴

9) *Mikrotubulus*

Mikrotubulus ditemukan dalam sitoplasma semua sel eukariotik. Mikrotubula merupakan batang lurus dan rongga yang berdiameter sekitar 25 nm dan mempunyai panjang dari 200 nm hingga 25 μm . Berfungsi untuk mempertahankan bentuk sel dan sebagai rangka sel, serta berfungsi sebagai jalur yang dapat digunakan organel yang dilengkapi dengan molekul motor untuk dapat bergerak. Misalnya mikrotubula menuntun vesikula sekretoris dari aparatus golgi ke membran plasma.⁷⁵

⁷⁴ Campbell, dkk., *Biologi...*, h.116

⁷⁵ Campbell, dkk., *Biologi...*, h. 130.



Gambar 2.13 Mikrotubulus⁷⁶

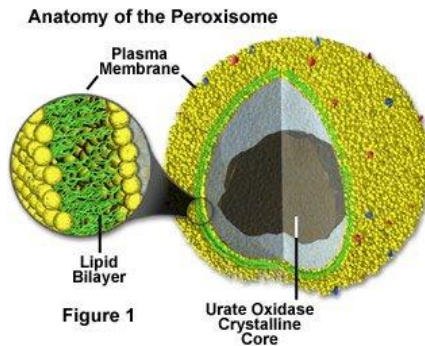
10) *Peroksisom*

Peroksisom merupakan ruangan metabolisme khusus yang dilingkupi oleh membran tunggal. Peroksisom mengandung enzim yang mentransfer hidrogen dari berbagai substrat ke oksigen, yang menghasilkan hidrogen peroksida (H_2O_2) sebagai produk samping, dari sinilah organel tersebut mengambil namanya. Beberapa peroksisom menggunakan oksigen untuk memecahkan asam lemak menjadi molekul yang lebih kecil yang dapat diangkut ke mitokondria sebagai bahan bakar untuk respirasi seluler. Peroksisom dalam hati menawarkan racun

⁷⁶ Subowo, *Biologi Sel*, (Bandung: Sagung Seto, 1989), h. 56.

alkohol dan senyawa lainnya dengan mentransfer hidrogen dari racun ke oksigen.⁷⁷

Peroksisom khusus yang disebut glioksisom ditemukan dalam jaringan penyimpan lemak dari biji tumbuhan. Organel ini mengandung enzim yang mengawali (menginisiasi) perubahan asam lemak menjadi gula, yang dapat digunakan oleh biji yang sedang tumbuh sebagai sumber energi.



Gambar 2.14 Peroksisom⁷⁸

⁷⁷ Campbell, dkk., *Biologi...*, h. 128

⁷⁸ Subowo, *Biologi...*, h. 61.

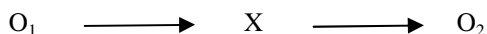
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen. Pre-eksperimen suatu rancangan penelitian yang sering kali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya.⁷⁹ Rancangan dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *The One Group Pretest-Posttest*, dimana menggunakan tes awal (*Pre-test*) sebelum diberi perlakuan, kemudian setelah diberikan perlakuan dilakukan pengukuran (*Post-test*). Alasan menggunakan desain penelitian eksperimen ini karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media 3 dimensi (3D) terhadap kualitas pembelajaran materi struktur dan fungsi sel di kelas XI IPA 2 MAN 2 Aceh Barat.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *The One Group Pretest-Posttest* yang disajikan sebagai berikut:



⁷⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 84.

Keterangan:

X : Perlakuan (pembelajaran dengan model pembelajaran TPS dan media 3D)

O₁ : *Pre-test*

O₂ : *Post-test*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Aceh Barat, pada semester ganjil tahun ajaran 2017-2018, yaitu pada tanggal 12 dan 13 Agustus 2017.

C. Populasi dan Sampel

Subjek yang akan diambil dalam penelitian disebut populasi atau sampel. Populasi adalah keseluruhan objek penelitian sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti.⁸⁰ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN 2 Aceh Barat yang terdiri dari kelas XI IPA-1 dengan jumlah siswa 23 orang dan XI IPA-2 dengan jumlah siswa 20 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti.⁸¹

⁸⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 297.

⁸¹ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1992), h. 168.

Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA-2. Pengambilan sampel ini dikarenakan jumlah siswa kelas XI IPA 2 yaitu 20 siswa (genap) sehingga cocok untuk diterapkan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* (TPS).

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan informasi atau fakta-fakta di lapangan.⁸² Untuk memperoleh data penulis menggunakan teknik pengumpulan data antara lain:

1) Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu secara langsung.⁸³

Observasi dilakukan pada saat proses belajar mengajar berlangsung untuk mengetahui aktivitas siswa dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan

⁸² Rusdin Pohan, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, (Banda Aceh: Al-Rijal Institute, 2007), h. 76.

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, h. 203.

media tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di kelas XI IPA 2 MAN 2 Aceh Barat.

2) Tes

Tes merupakan cara yang dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian soal (pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan).⁸⁴

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test* dan *post test*. *Pre test* diberikan sebelum proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *post test* diberikan setelah proses belajar mengajar berlangsung untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada satu penelitian.⁸⁵ Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

⁸⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, h. 266.

⁸⁵ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 155.

1) Lembar observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini berupa lembar pengamatan aktivitas siswa yang terdiri dari beberapa pernyataan yang mencakup 6 aspek aktivitas yaitu *oral activities*, *visual activities*, *listening activities*, *emotional activities*, *mental activities*, dan *writing activities*. Observasi ini dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (), dengan kriteria nilai tertentu pada lembar observasi siswa.

2) Soal tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif yaitu tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif. Bentuk soal yang digunakan berupa pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah sebanyak 20 soal, masing-masing soal terdiri dari 5 pilihan jawaban.

F. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya, setelah semua data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan penelitian dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa

Data tentang aktivitas siswa diperoleh melalui observasi dianalisis dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

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

Keterangan:

P = Nilai persentase jawaban respondek

F = Frekuensi jawaban responden

N = Jumlah responden⁸⁶

Untuk membuat interval persentase dan kategori kriteria penilaian hasil observasi aktivitas siswa sebagai berikut⁸⁷:

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No	Nilai %	Kategori Penilaian
1.	76-100	Sangat aktif
2.	51-75	Aktif
3.	26-50	Kurang aktif
4.	0-25	Tidak aktif

2. Hasil belajar siswa

Data hasil belajar siswa yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rumus uji t atau test adalah sebagai berikut:

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

⁸⁶ Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2001), h.43.

⁸⁷ Margono, *Metodologi Penelitian....*, h. 193.

Keterangan:

T = Harga yang dicari

Md = Mean dari perbedaan *pre test* dengan *post test*

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

n = banyaknya subjek

d.b = Ditentukan dengan $n-1$ ⁸⁸

Statistik uji-t tersebut digunakan untuk menguji hipotesis yang sudah dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan diterima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan = 0,05.

⁸⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 43.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan data aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat.

1. Aktivitas belajar siswa

Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran materi struktur dan fungsi sel dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D). Hasil pengamatan aktivitas siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada Pertemuan I

No	Indikator	Aktivitas	Pertemuan I				Kategori
			O ₁	O ₂	Rata rata	%	
1.	<i>Visual activities</i>	• Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran	3	3	3	75	Aktif

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru. 	4	4	4	100	Sangat aktif
2.	<i>Oral activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru 	4	4	4	100	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi 	2	2	2	50	Kurang aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru 	3	2	2,5	62,5	Kurang aktif
3.	<i>Listening activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS 	3	3	3	75	Aktif
4.	<i>Emotional activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa serius dalam bekerja sama dengan 	4	3	3,5	87,5	Aktif

		teman pasangannya untuk mendiskusikan materi					
5.	<i>Mental activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 	3	2	2,5	62,5	Kurang aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas. 	2	2	2	50	Kurang aktif
6.	<i>Writing activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> 	4	4	4	100	Sangat aktif
Jumlah						36,5	
Persentase						76%	Sangat aktif

Sumber: Hasil Observasi Aktivitas Siswa 2017

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran siswa menggunakan *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D), diketahui bahwa rata-

rata persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama yaitu 76% dengan kategori sangat aktif.

Tabel 4.2 Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada Pertemuan II

No	Indikator	Aktivitas	Pertemuan II				Kategori
			O ₁	O ₂	Rata-rata	%	
1.	<i>Visual activities</i>	• Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran	4	3	3,5	87,5	Aktif
		• Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan yang di tampilkan oleh guru.	4	4	4	100	Sangat aktif
2.	<i>Oral activities</i>	• Siswa menjawab salam guru	4	4	4	100	Sangat aktif
		• Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi	3	2	2,5	62,5	Kurang aktif
		• Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan yang di tampilkan oleh guru	3	3	3	75	Aktif
3.	<i>Listening activities</i>	• Siswa mendengarkan penjelasan	3	3	3	75	Aktif

		materi yang disampaikan oleh guru					
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS 	4	4	4	100	Sangat aktif
4.	<i>Emotional activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi 	4	4	4	100	Sangat aktif
5.	<i>Mental activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 	4	4	4	100	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas. 	3	4	3,5	87,5	Aktif

6.	<i>Writing activities</i>	Siswa menjawab soal <i>post-test</i>	4	4	4		Sangat Aktif
Jumlah			42,5				
Persentase			88,5				Sangat Aktif

Sumber: Hasil Observasi Aktivitas Siswa 2017

Keterangan:

O1 : Observer I

O2 : Observer II

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran siswa dengan penerapan model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D), diketahui bahwa rata-rata persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua yaitu 88,5%, dengan kategori sangat aktif.

Tabel 4.3 Data Aktivitas Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) pada Pertemuan I dan II

No	Indikator	Aktivitas	Pertemuan I dan II				Kategori
			P ₁	P ₂	Rata-rata	%	
1.	<i>Visual activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran 	3	3,5	3,25	81,2	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan eukariotik yang di tampilkan oleh guru. 	4	4	4	100	Sangat aktif

2.	<i>Oral activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru 	4	4	4	100	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi 	2	2,5	2,25	56,25	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel sel prokariotik dan eukariotik yang di tampilkan oleh guru 	2,5	3	2,75	68,75	Aktif
3.	<i>Listening activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS 	3	4	3,5	87,5	Sangat aktif
4.	<i>Emotional activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa serius dalam bekerja sama dengan 	3,5	4	3,75	93,75	Sangat aktif

		teman pasangannya untuk mendiskusikan materi					
5.	<i>Mental activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 	3	4	3,5	87,5	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 	2,5	3	2,75	68,75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas. 	2	3,5	2,75	68,75	Aktif
6.	<i>Writing activities</i>	Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	4	4	4	100	Sangat Aktif
		Jumlah	39,5				
		Persentase	82,2				Sangat Aktif

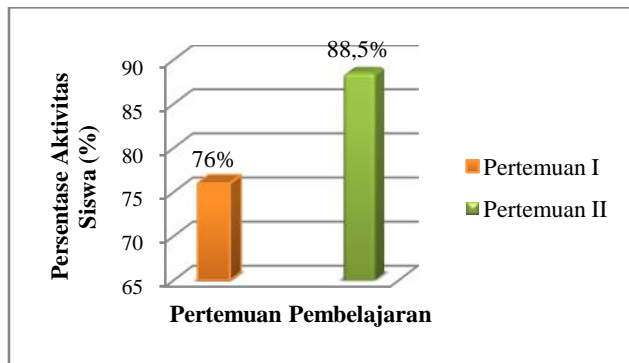
Sumber: Hasil Observasi Aktivitas Siswa 2017

Keterangan:

P1 : Pertemuan I, P2 : Pertemuan II

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran siswa dengan penerapan model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D), diketahui rata-rata keseluruhan persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua yaitu 82,2% dengan kategori sangat aktif.

Rata-rata keseluruhan persentase aktivitas belajar siswa yang diperoleh pada pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I dan Pertemuan II

Berdasarkan Gambar 4.1 rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua terlihat berbeda. Keaktifan siswa pada pertemuan kedua lebih aktif dibandingkan pada pertemuan pertama. Hal ini dapat dilihat pada persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama adalah 76 %. Sedangkan pada pada pertemuan kedua,

persentase rata-rata dari kedua observer adalah 88,5%. Selisih persentase antara aktivitas belajar pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua adalah sebesar 12,5 %.

2. Hasil belajar siswa

Hasil belajar yang dilakukan dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat diperoleh dengan menganalisis hasil tes awal (*pre-test*) dan test akhir (*post-test*) dengan menggunakan uji-t. Hasil belajar siswa yang dilakukan dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) dapat dilihat pada Tabel 4.4

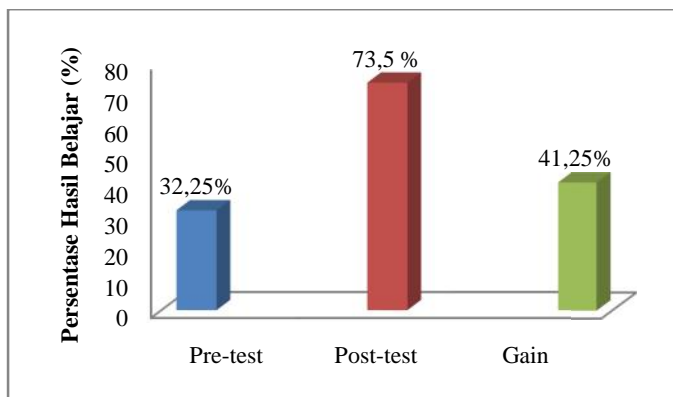
Tabel 4.4 Data Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Siswa Kelas XI IPA 2 MAN 2 Aceh Barat

No	Kode Siswa	Pre-test	Post-test	Gain (d)	d ²
1.	X1	40	85	45	2025
2.	X2	25	80	55	3025
3.	X3	30	80	50	2500
4.	X4	25	60	35	1225
5.	X5	30	55	25	625
6.	X6	40	80	40	1600
7.	X7	30	85	55	3025
8.	X8	25	65	40	1600
9.	X9	40	75	35	1225
10.	X10	30	60	30	900
11.	X11	40	85	45	2025
12.	X12	40	55	15	225
13.	X13	35	60	25	625

14.	X14	35	80	45	2025
15.	X15	40	80	40	1600
16.	X16	25	55	30	900
17.	X17	35	85	50	2500
18.	X18	20	85	65	4225
19.	X19	25	80	55	3025
20.	X20	35	80	45	2025
Jumlah		645	1.470	825	36.925
Rata-rata		32,25	73,5	41,25	1846,25

Sumber: Data hasil penelitian 2017

Berdasarkan tabel 4.4 hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D) di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* berbeda dengan nilai rata-rata *post-test*. Nilai rata-rata *pre-test* yaitu 32,25 dan nilai rata-rata *post-test* yaitu 73,5 dengan nilai gain adalah 41,25. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 80. Nilai *pre-test* yang paling tinggi yaitu 40 dan nilai *pre-test* yang paling rendah yaitu 20, sedangkan hasil *post-test* terdapat 8 orang siswa tidak mencapai KKM dari 20 orang siswa. Nilai *post-test* yang tertinggi yaitu 85 dan *post-test* yang paling rendah yaitu 55. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan dalam menjawab *post-test* tentang materi struktur dan fungsi sel. Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa adalah 32,25%, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 73,5%, dengan nilai gain sebesar 41,25%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan hasil belajar secara signifikan yang diperoleh dalam menjawab soal tes tentang materi struktur dan fungsi sel. Pada saat *pre-test* siswa mendapatkan nilai yang rendah, namun setelah materi struktur dan fungsi sel diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D) terjadi peningkatan pada hasil belajar yang dapat dilihat dari nilai *post-test* yang meningkat.

Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan analisis uji-t diperoleh nilai hasil *pre-test* dan *post-test* siswa berbeda dengan selisih

(gain) rata-rata yaitu 41,25. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 15, sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan 19 yaitu 1,73. Jadi $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, dengan hipotesis penerapan model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa di MAN 2 Aceh Barat.

B. Pembahasan

Penggunaan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D) secara keseluruhan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel di MAN 2 Aceh Barat. Hal ini dapat dilihat pada proses pembelajaran berlangsung di mana siswa terlihat aktif dalam pembelajaran sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh A. Ni'mah, dimana menjelaskan bahwa penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa atau hanya meningkatkan aktivitas

siswa saja, namun dapat meningkatkan keduanya yaitu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.⁸⁹

Aktivitas belajar siswa adalah segala kegiatan yang dapat menunjang keberhasilan belajar siswa. Hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran pada materi struktur dan fungsi sel dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D) secara keseluruhan meningkat. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama, yaitu 76% dengan kategori sangat aktif, dan meningkat pada pertemuan kedua yaitu 88,5% dengan kategori juga sangat aktif. Hal ini disebabkan karena proses belajar atau diskusi kelompok dilakukan secara berpasangan (*pair*) sehingga semua siswa ikut serta berpartisipasi dalam mendiskusikan materi pelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan pada indikator *writing activities* tergolong sangat aktif pada aktivitas menjawab soal *pre-test* dan *post-test* dengan rata-rata persentase yaitu 100%, dimana siswa semuanya berpartisipasi dalam menjawab soal-soal mengenai materi struktur dan fungsi sel yang diajarkan dengan model pembelajaran *cooperative tipe*

⁸⁹ A. Ni'mah, "Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII Mts. Nahdlatul Muslimin Kudus", *Unnes Physics Education Journal*; Vol. 3, No. 2, (2014), hal. 24.

think pair share dan media tiga dimensi (3D). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lesi, hasil penelitian menunjukkan indikator *writing activities* tergolong sangat baik, hal ini terlihat saat siswa mencatat materi yang disampaikan guru dan mengerjakan soal-soal yang disampaikan oleh guru.⁹⁰ Indikator *emotional activities* juga tergolong ke dalam indikator sangat aktif dengan rata-rata persentase yaitu 93,75%. Hal ini terlihat pada proses pembelajaran berlangsung, semua siswa memiliki semangat belajar yang besar pada tahapan *pair* yaitu berpasangan dengan teman dalam bekerja sama mendiskusikan materi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrian, hasil penelitian menjelaskan bahwa penerapan model pembelajaran *think-pair-share* dapat meningkatkan gairah belajar yang tinggi dan semangat belajar yang besar bagi siswa, sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.⁹¹

Indikator *visual activities* tergolong sangat aktif dengan rata-rata persentase yaitu 90,6%, dimana siswa sangat antusias dalam mengamati

⁹⁰ Lesi Weni Sari, "Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Struktur Atom Kelas X MIA Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pontianak", *Jurnal Pendidikan*; Vol.2, No.3, (2012), h. 6.

⁹¹ Febrian Widya Kusuma, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*; Vol.X, No.2, (2012), h. 60.

media tiga dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan yang di tampilkan oleh guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Lis, hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa tergolong sangat aktif, kategori tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran siswa belajar dengan sungguh-sungguh dalam pembelajaran, bersemangat dan teliti dalam pembelajaran.⁹² Indikator *listening activities* juga masih tergolong ke dalam indikator sangat aktif dalam kegiatan pembelajaran dengan rata-rata persentase yaitu 81,25%. Dimana siswa mendengar dengan baik penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Parlina, yang menjelaskan bahwa aspek mendengarkan (*listening activities*) pada kelas yang menerapkan model pembelajaran *think-pair-share* (kelas eksperimen) lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.⁹³

Indikator *mental activities* tergolong indikator yang mengalami peningkatan dengan nilai persentase 62,5% pada pertemuan pertama dan 87,5% pada pertemuan kedua. Hal ini terlihat pada saat pembelajaran

⁹² Lis Setyowati, "Aktivitas Pembelajaran Siswa dalam Pembelajaran Outdoor Study pada Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 1 Bodeh Kabupaten Pemalang", *Skripsi*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2015), h. 45.

⁹³ Parlina, "Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Materi Akuntansi Siswa Kelas X Jurusan Akuntansi SMK Muhammadiyah Cawas Kabupaten Klaten", *Skripsi*, (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2010), h. 87.

berlangsung siswa siap dalam mempresentasikan hasil diskusi bersama teman pasangannya ke depan kelas, dan saling mengajukan pendapat saat diskusi berlangsung. Pada pertemuan pertama hanya beberapa siswa yang aktif, namun pada pertemuan kedua siswa lebih terlihat aktif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Dewi, hasil penelitian menunjukkan pada indikator *mental activities* mengalami peningkatan pada siklus II. Beberapa siswa pada siklus I kurang aktif dan hanya mengandalkan siswa yang lebih pandai, pada siklus II siswa lebih aktif dalam pembelajaran.⁹⁴

Indikator *oral activities* yaitu aktivitas dimana siswa menjawab pertanyaan dan bertanya mengenai materi yang diajarkan. Pada pertemuan pertama tergolong ke dalam kategori aktif dengan persentase 62,5%, hal ini dikarenakan siswa masih kurang berani berbicara atau berkomunikasi saat kegiatan diskusi berlangsung. Menurut Reni, aktivitas mempunyai hubungan erat dengan kepribadian seseorang. Pengembangan kemampuan kreatif akan mempengaruhi pada sikap mental atau kepribadian seseorang. Siswa yang kreatif akan memiliki kepribadian yang

⁹⁴ Dewi Ryanti, "Peningkatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Pemeliharaan Bahan Tekstil dengan Metode Pembelajaran Tipe *Team Asisted Individualization* di SMKN 6 Yoyakarta", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), h .45.

lebih integratif, mandiri, luwes dan percaya diri.⁹⁵ Namun mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dengan persentase 87,5%.

Model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* merupakan salah satu model pembelajaran yang cukup efektif untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa, karena siswa dituntut untuk melakukan aktivitas yang lebih banyak saat belajar berlangsung.

Berdasarkan hasil olahan data yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa terdapatnya peningkatan hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D). Hal ini dapat dilihat dari hasil *pre-test* rata-rata yang diperoleh siswa adalah 32,35 sedangkan nilai *post-test* rata-rata yang diperoleh siswa adalah 73,5. Dari hasil *post-test* terdapat 8 siswa yang tidak tuntas pada materi struktur dan fungsi sel dari 20 siswa. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai siswa dikarenakan kemampuan rata-rata siswa yang berbeda. Menurut Zuchdi, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi secara menyeluruh dan ada

⁹⁵ Reni Akbar Hawadi, *Psikologi Perkembangan Anak*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2001), h. 5.

pula yang sama sekali tidak dapat mengambil makna dari apa yang telah dipelajari, sehingga yang dicapai hanya sebatas mengetahui.⁹⁶

Berdasarkan analisis data menggunakan uji-t, menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih tinggi dari t_{tabel} ($t_{hitung} = 15$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat kebebasan $19 = 1,73$, yang artinya hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini dapat diartikan bahwa penerapan model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D) dapat meningkat hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel. Model pembelajaran *cooperative tipe think-pair-share* dan media tiga dimensi (3D) sangat cocok untuk diterapkan karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan siswa untuk lebih banyak bekerja (aktif). hal ini akhirnya berdampak kepada meningkatnya hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh A. Ni'mah, yaitu Penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa kelas VIII MTs. Nahdlatul Muslimin.⁹⁷

⁹⁶ Zuchdi Darmiyati, *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), h. 24.

⁹⁷ A. Ni'mah, "Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII Mts. Nahdlatul Muslimin Kudus", *Unnes Physics Education Journal*; Vol. 3, No. 2, (2014), hal. 24.

Peningkatan hasil belajar siswa juga terjadi karena penggunaan media tiga dimensi (3D) dalam pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran khususnya media tiga dimensi (3D) dapat meningkatkan daya tarik, serta rasa keingintahuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Media tiga dimensi (3D) juga dapat memudahkan siswa dalam menerima materi pembelajaran yang bersifat abstrak seperti materi struktur dan fungsi sel. Penelitian yang telah dilakukan oleh Ninik Ailarasati, menjelaskan bahwa pemanfaatan media model tiga dimensi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan kosa kata anak usia 4-5 tahun di TK Setiakawan Temureng Dawar Mojekerto. Hal tersebut berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dengan menggunakan uji-t, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel} (7,74 > 1,69)$.⁹⁸

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D) di MAN 2 Aceh Barat, dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel} (15 > 1,73)$, Sedangkan untuk aktivitas belajar siswa berdasarkan analisis lembar

⁹⁸ Ninik Ailarasati, "Pengaruh Pemanfaatan Model Media Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Kosa Kata Anak Kelompok A di TK Setiakawan Temureng Dawar Mujekerto", *Jurnal UNESA*; Vol.2. No.2, (2013), h. 3.

observasi menunjukkan aktivitas siswa tergolong sangat aktif dengan persentase yaitu 82,2%.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang “Penerapan Model Pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat” maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media tiga dimensi (3D) pada materi struktur dan fungsi sel diperoleh rata-rata persentase yaitu 82,2% dengan kategori sangat aktif.
2. Penerapan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel ($t_{hitung} > t_{tabel}$; $15 > 1,73$).

B. Saran

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

1. Diharapkan kepada pihak sekolah agar mendorong kreativitas guru dalam mengembangkan penerapan model pembelajaran dan media pembelajaran, sehingga dapat menjadi salah satu upaya untuk mengembangkan sekolah ke arah yang lebih baik terutama dalam kualitas pembelajaran.
2. Diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan model pembelajaran yang bervariasi dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan karakter siswa dan materi yang diajarkan guna meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian dengan model pembelajaran *Cooperative Tipe Think-Pair-Share* dan media Tiga dimensi (3D) untuk menggunakan dua kelas sehingga hasil yang didapatkan lebih bervariasi.
4. Diharapkan kepada peneliti dalam melakukan penelitian untuk dapat memperhatikan manajemen waktu dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Ni'mah, 2014, "Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII Mts. Nahdlatul Muslimin Kudus", *Unnes Physics Education Journal*: Vol. 3, No. 2.
- Abu Ahmadi, Widodo Supriyono, 2004, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Anas Sudjono, 2001, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Anita Lie, 2008, *Cooperative Learning: Mempraktikan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, Jakarta: Gramedia.
- Arbert B, 1994, *Biologi Molekuler Sel Edisi Kedua*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Asrotun, 2013, "Penggunaan Media Tiga Dimensi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika STIKIP PGRI Sidoarjo*; Vol. 2, No. 1.
- Azhar Arsyad, 2007, *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Benyamin Lakitan, 2001, *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Campbell, Reece., 2002, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I*, Jakarta: Erlangga.
- Desi Anwar, 2003, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya: Amelia.
- Dewi Ryanti, 2012, "Peningkatan Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Pemeliharaan Bahan Tekstil dengan Metode Pembelajaran Tipe *Team Asisted Individualization* di SMKN 6 Yogyakarta", *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

- Dimiyati dan Mudjiono, 2003, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Depdikbud.
- Evelin dan Hartini, 2010, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia.
- Febrian Widya Kusuma, 2012, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*; Vol.X, No.2.
- Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, 2004, *Biologi Dasar*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hasil Observasi awal dan pengalaman mengajar peneliti di MAN 2 Aceh Barat .
- Hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI di MAN 2 Aceh Barat.
- Hasil wawancara peneliti dengan murid kelas XI MAN 2 Aceh Barat.
- Hisham Thalbah, 2008, *Ensiklopedia Mukjizat Al-Quran dan Hadis*, Bekasi:Sapta Sentosa.
- Juwono dan Ahmad Zulfa, 2002, *Biologi Sel*, Jakarta: EGC.
- Lesi Weni Sari, 2012, "Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Struktur Atom Kelas X MIA Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pontianak", *Jurnal Pendidikan*; Vol.2, No.3.
- Lis Setyowati, 2015, "Aktivitas Pembelajaran Siswa dalam Pembelajaran Outdoor Study pada Mata Pelajaran IPS di SMP Negeri 1 Bodeh Kabupaten Pematang", *Skripsi*, Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- M. Quraish Shihab, 2002, *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta: Lentera Hati.

- Margono, 2010, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Miftahul Huda, 2013, *Cooperative Learning*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muslimin Ibrahim, 2000, dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, Surabaya, Universitas Negeri.
- Nana Sudjana, 2012, *Media Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nawawi, 1997, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Tarsito.
- Ninik Ailarasati, 2013, “Pengaruh Pemanfaatan Model Media Tiga Dimensi Terhadap Kemampuan Kosakata Anak Kelompok A di TK Setiakawan Temureng Dawar Mujokerto”, *Jurnal UNESA*; Vol.2. No.2.
- Oemar Hamalik, 2008, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Parlina, 2010, “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Penguasaan Materi Akuntansi Siswa Kelas X Jurusan Akuntansi SMK Muhammadiyah Cawas Kabupaten Klaten”, *Skripsi*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Pius A. Partanto, 1994, *Kamus Ilmiah Populer*, Surabaya: Arkola.
- Rayandra Asyhar, 2012, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, Jakarta: Referensi Jakarta.
- Reni Akbar Hawadi, 2001, *Psikologi Perkembangan Anak*, Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Rusdin Pohan, 2007, *Metodelogi Penelitian Pendidikan*, Banda Aceh: Al-Rijal Institute.
- Sardiman, 2011, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Siregar dan Ameilia Z, 2008, *Biologi Pertanian Jilid I*, Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Slameto, 2003, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slavin R.E, 2008, *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktek*, Bandung: Nusa Media.
- Solihatin dan Rahardjo, 2007, *Cooperative Learning Analisis Model Pembelajaran IPS*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Subowo, 1989, *Biologi Sel*, Bandung: Sagung Seto.
- Sudjana, 1992, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto, 1987, *Pengelolaan Materil*, Jakarta: Prima Karya.
- _____, 2002, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Tukiran Taniredja, dkk., 2013, *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20. Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Jakarta: Sinar Grafika.
- Wina Sanjaya, 2005, *Pembelajaran dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Prenada Media.
- Zuchdi Darmiyati, 2007, *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, Yogyakarta: UNY Press.
- Zuliana Rahmawati, 2012, *50 Reaksi Biologi*, Jakarta: Nektar.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-5851/ Un.08/FTK/ KP.07.6/07/2017

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- 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 Intitut 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 12 Juli 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Dr. Anton Widyanto, M.Ag., Ed.S
2. Nurashah, M.Pd

Sebagai Pembimbing Pertama
Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : **Cut Dian Nova Arista**
NIM : **281 324 824**
Program Studi : **Pendidikan Biologi**
Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair-Share dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat**

- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT** : 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 : Banda Aceh
Pada tanggal : 12 Juli 2017

Am-Rektor
Dekan

Mujiburrahman

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
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

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

Nomor : B- 6871 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/07/2017

18 Agustus 2017

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 : Cut Dian Nova Arista
N I M : 281 324 824
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VIII X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Gampong Baet, Kec. Baitussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 2 Aceh Barat

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

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair- Share dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

BAG.UMAM BAG.UMAM

Kodl 5236



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

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

Nomor : B- 6871 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/07/2017

18 Agustus 2017

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 : Cut Dian Nova Arista
N I M : 281 324 824
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VIII X
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Gampong Baet, Kec. Baitussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

MAN 2 Aceh Barat

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

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair- Share dan Media Tiga Dimensi (3D) pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

BAG.UMAM BAG.UMAM

Kodl 5236



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BARAT
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 ACEH BARAT

Jin.Pendidikan - Suak Timah - 23652-NPSN: 10114237.
NSM. 1311150002-AKREDITASI (A) | email : mansuaktimah15@gmail.com

N o m o r : B.265/Ma.01.27/TL.00/9/2017 Suak Timah, 19 September 2017
Lampiran : -
Perihal : Penelitian Mengumpulkan Data
Untuk Menyusun Data Skripsi

Kepada

Yth Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)

UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh

di -

Rukoh.

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dengan hormat, menindaklanjuti surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan Nomor : B- 6871/Un.08/TU-FTK /TL.00/07/2017 Tanggal 18 Agustus 2017, dan Surat dari Kementerian Agama Kabupaten Aceh Barat Nomor : B-1704/Kk.01.03/2/Kp.01.1/09/2017 Tanggal 5 September 2017, perihal tersebut di pokok surat, maka dengan ini dinyatakan bahwa:

N a m a : CUT DIAN NOVA ARISTA
Tempat/Tanggal lahir : Meulaboh, 16 November 1995
N I M : 281 324 824
Jurusan/Semester : Pendidikan Biologi / IX (ganjil)
Alamat : Gampong Baet Kecamatan Baitussalam
Kabupaten Aceh Besar

Telah melaksanakan penelitian mengumpulkan data pada Tanggal, 12 s/d 13 September 2017 untuk menyusun Skripsi dengan judul. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair-Share dan Media Tiga Dimensi (3D) Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di MAN 2 Aceh Barat, Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat.

Demikian kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.



Tembusan

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh;
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Aceh Barat.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MAN SUAK TIMAH

Kelas/Semester : XI/Gasal

Mata Pelajaran : Biologi

Standar Kompetensi:

1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar:

- 1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan

Indikator:

- 1 Pengertian sel dan sejarah penemuan dan perkembangan sel
- 2 Menjelaskan ciri-ciri sel
- 3 Menjelaskan komponen kimiawi sel
- 4 Membandingkan struktur sel prokariotik dan eukariotik

Alokasi Waktu:

- 2 jam pelajaran (2x45 mnt)

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa mampu memahami sejarah penemuan dan perkembangan sel
2. Siswa mampu menjelaskan ciri-ciri sel hidup
3. Siswa mampu menjelaskan komponen kimiawi sel
4. Siswa mampu membandingkan sel prokariotik dan eukariotik

Materi Pembelajaran:

Materi : Struktur dan Fungsi Sel

Sub materi : 1. Sejarah penemuan dan perkembangan sel

2. Ciri-ciri sel

3. Komponen kimiawi sel

4. Struktur sel prokariotik dan eukariotik

Metode Pembelajaran :

1. Model : *Think Pair Share*

2. Metode : Diskusi

3. Media : Tiga dimensi (3D) dan LKS.

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Guru	Murid	
Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru masuk ke kelas dan memberikan salam pembukaan dan membaca do'a bersama • guru menyakan siswa yang tidak hadir pada pertemuan hari ini • guru memberikan soal <i>pre-test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan membaca do'a bersama • siswa menjawab pertanyaan guru apabila ada temannya yang tidak hadir pada pertemuan hari ini • siswa menjawab soal <i>pre-test</i> 	15 mnt
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan apersepsi dengan bertanya kepada siswa "anak-anak kalian tau tidak tubuh ini tersusun dari apa? Sehingga kita dapat berdiri kokoh seperti ini?" 	<ul style="list-style-type: none"> • siswa menjawab pertanyaan guru dengan sepengetahuannya. 	

	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan sedikit gambaran manfaat mempelajari struktur dan fungsi sel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	
	Acuan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan KD dan indikator yang ingin dicapai pada pertemuan hari ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	
Kegiatan Inti	Eksplorasi	<p><i>(Think)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan media gambar 3D sel prokariotik dan eukariotik. • Guru meminta siswa bertanya mengenai hal-hal yang tidak dimengerti setelah mengamati media 3D. • Guru menerangkan sedikit materi yang bersangkutan dengan media yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati media yang diperlihatkan oleh guru • Siswa bertanya kepada guru • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	60 mnt

		<p>diperlihatkannya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> <p><i>(Pair)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk berpasangan dengan teman sebangku (kelompok 2 orang.) • Guru membagi bahan diskusi berupa (LKS) kepada setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan dan mengikuti perintah guru. • Siswa menerima bahan diskusi 	
	Elaborasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru Meminta peserta didik mengerjakan LKS. • Guru memberikan waktu 15 menit kepada siswa untuk memecahkan masalah pada LKS <p><i>(Share)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan LKS bersama teman pasangannya. • Siswa berdiskusi bersama teman pasangannya untuk mencari jawaban dari masalah yang telah diberikan oleh guru. • Siswa yang 	

	<p>beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi bersama temannya ke depan kelas, guru menyuruh secara acak sehingga semua siswa siap untuk mempresentasikan ke depan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi jalannya diskusi • Guru menghentikan kegiatan diskusi kelompok dan melanjutkan ke diskusi kelas dengan kesempatan untuk setiap siswa mengeluarkan pendapatnya. 	<p>merasa kelompoknya dipanggil siap siaga mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjalankan diskusi • Setiap kelompok berkesempatan untuk mengeluarkan pendapatnya berdasarkan hasil diskusi bersama temannya. 	
Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonfirmasi jawaban hasil diskusi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan umpan balik tentang pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	
Penutup	Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah didapatkan hari ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan ikut menyimpulkan pembelajaran yang diperoleh hari ini. • 	15 mnt
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru 	

Penilaian:

- Jenis : Tugas individu dan Tugas kelompok
- Teknik : Tes tertulis
- Instrumen : LKS dan Soal evaluasi

Sumber Belajar:

Buku Diah Aryulina, 2007, *Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI*, Jakarta: Esis.

Buku Endang Sri Lestari dan Idun Kistinnah, 2009, *Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungannya SMA/MA untuk Kelas XI*, (Jakarta, Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Buku Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA & MA Kelas XI*, (Jakarta, Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.

SOAL EVALUASI

Silanglah (X) huruf A, B, C, D, atau E pada satu jawaban yang kamu anggap benar!

- Unit struktural terkecil dari makhluk hidup disebut....
 - jaringan
 - organ
 - sel
 - nukleus
 - protozoa
- Teori sel yang menyatakan “*omne cellula e cellula*” dikemukakan oleh....
 - Robert Hooke
 - Rudolf Virchow
 - Theodor Schwann
 - Johanes Purkinje
 - Felix Dujardin
- Edmund B Wilson, seorang ilmuwan yang mengungkapkan bahwa sel merupakan kesatuan....dari makhluk hidup.
 - truktural
 - regenerasi
 - hereditas
 - fungsional
 - pertumbuhan
- Senyawa organik yang dapat ditemukan dalam sel adalah....
 - karbohidrat, protein, mineral
 - asam nukleat, air, natrium
 - asam nukleat, protein, sulfur
 - monosakarida, sulfur, mineral
 - protein, karbohidrat, asam nukleat
- Persamaan antara molekul DNA dengan RNA adalah pada....
 - fosfat dan basa purin
 - basa nitrogen
 - molekul gula
 - struktur dan fosfat
 - molekul gula dan basa pirimidin
- Pada membran sel, gabungan antara karbohidrat dan protein disebut....
 - glikolipid
 - lipoprotein

- b. karboprotein
- c. glikoprotein
- e. fosfolipid

7. Bagian-bagian sel di bawah ini terdapat pada sel eukariotik tetapi tidak pernah terdapat pada sel prokariotik adalah....
- a. nukleus, sitoskelet, mitokondria, ribosom
 - b. nukleoid, retikulum endoplasma kloroplast, dinding sel
 - c. membran inti, badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria
 - d. membrane sel, ribosom, dinding sel, sitoskelet
 - e. kromosom, plasmid mesosom nukleus

8. Berikut ciri sel prokariotik dan eukariotik:

- 1) mempunyai membran sel
- 2) mempunyai membran inti
- 3) DNA sirkuler
- 4) kingdom Monera
- 5) mempunyai aparatus golgi

Pernyataan yang benar tentang prokariotik adalah....

- a. (1) (2) (3)
- b. (2) (3) (4)
- c. (3) (4) (5)
- d. (1), (3), (4)
- e. (2), (3), (5)

9. Persamaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik adalah karena keduanya memiliki....

- a. membran sel dan membran nukleus
- b. membran sel dan ribosom
- c. dinding sel dan ribosom
- d. nukleus dan retikulum endoplasma
- e. kloroplas dan dinding sel

10. Sel prokariotik tidak memiliki membran nukleus sehingga materi genetiknya terkonsentrasi dalam suatu daerah yang disebut....

- a. nukleoplasma
- b. nukleoid
- c. nukleolus
- d. sentrosom
- e. nukleus

Lampiran 6

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : MAN SUAK TIMAH

Kelas/Semester : XI/Gasal

Mata Pelajaran : Biologi

Standar Kompetensi:

1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar:

- 1.2 Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan

Indikator:

- 5 Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan
- 6 Menjelaskan organel-organel pada sel hewan dan sel tumbuhan
- 7 Menyebutkan fungsi masing- masing organel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan

Alokasi Waktu:

2 jam pelajaran (2x45 mnt)

Tujuan Pembelajaran:

- 1 Siswa mampu membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan
- 2 Siswa mampu menjelaskan organel-organel pada sel tumbuhan dan hewan
- 3 Siswa mampu menyebutkan fungsi masing- masing organel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan

Materi Pembelajaran:

Materi : Struktur dan Fungsi Sel

Sub materi : 1. Sel hewan dan sel tumbuhan

2. Organel- organel sel

3. Fungsi organel sel

Metode Pembelajaran:

1. Model : *Think Pair Share*
2. Metode : Diskusi
3. Media : Tiga dimensi (3D) dan LKS

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran:

Kegiatan	Tahap	Kegiatan Pembelajaran		Waktu
		Guru	Murid	
Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru masuk ke kelas dan memberikan salam pembukaan dan membaca do'a bersama • Guru menyakan siswa yang tidak hadir pada pertemuan hari ini • Guru bertanya kembali mengenai materi sebelumnya untuk mengingatkan siswa kembali "apakah kalian masih ingat bagaimana bentuk sel?" 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru dan membaca do'a bersama • Siswa menjawab pertanyaan guru apabila ada temannya yang tidak hadir pada pertemuan hari ini • Siswa menjawab pertanyaan guru dengan menjawab "iya masih ingat buk" 	15 mnt
	Apersepsi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bertanya, "Apakah kalian tahu perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan? Dan di dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan guru dengan sepengetahuannya. 	

		<p>sel itu terdapat organel apa saja sehingga sel tersebut dapat mengerjakan suatu aktivitas?"</p>		
	Acuan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan KD dan indikator yang ingin dicapai pada pertemuan hari ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	
Kegiatan Inti	Eksplorasi	<p><i>(Think)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan media gambar 3D sel hewan dan sel tumbuhan • Guru meminta siswa bertanya mengenai hal-hal yang tidak dimengerti setelah mengamati media 3D • Guru menerangkan sedikit materi yang bersangkutan dengan media yang diperlihatkan-nya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati media yang diperlihatkan oleh guru • Siswa bertanya kepada guru • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	60 mnt

		<p><i>(Pair)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa untuk berpasangan kembali dengan temannya, namun dengan teman yang berbeda pada pertemuan sebelumnya • Guru membagi bahan diskusi berupa (LKS) kepada setiap kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan mengikuti perintah guru. • Siswa menerima bahan diskusi 	
	<p>Elaborasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru Meminta peserta didik mengerjakan LKS. • Guru memberikan waktu 15 menit kepada siswa untuk memecahkan masalah pada LKS <p><i>(Share)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi bersama 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan LKS bersama teman pasangannya. • Siswa berdiskusi bersama teman pasangannya untuk mencari jawaban dari masalah yang telah diberikan oleh guru. • Siswa yang merasa kelompoknya dipanggil siap siaga mempresentasikan hasil 	

		<p>temannya ke depan kelas, guru menyuruh secara acak sehingga semua siswa siap untuk mempresentasikan ke depan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi jalannya diskusi • Guru menghentikan kegiatan diskusi kelompok dan melanjutkan ke diskusi kelas dengan kesempatan untuk setiap siswa mengeluarkan pendapatnya. 	<p>diskusinya di depan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjalankan diskusi • Setiap kelompok berkesempatan untuk mengeluarkan pendapatnya berdasarkan hasil diskusi bersama temannya. 	
	Konfirmasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonfirmasi jawaban hasil diskusi siswa • Guru memberikan umpan balik tentang pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkonfirmasi jawaban hasil diskusi siswa • Guru memberikan umpan balik tentang pembelajaran yang telah dilakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru • Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru 	
Penutup	Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah didapatkan hari ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan dan ikut menyimpulkan pembelajaran yang diperoleh hari ini. 	15 mnt
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan soal evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang telah disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan soal <i>post-test</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab soal <i>post-test</i> 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru 	

Penilaian:

- Jenis : Tugas Individu dan Tugas Kelompok
- Teknik : Tes tertulis
- Instrumen : LKS dan Soal evaluasi

Sumber Belajar:

Buku Diah Aryulina, 2007, *Biologi SMA dan MA untuk Kelas XI*, Jakarta: Esis.

Buku Endang Sri Lestari dan Idun Kistinnah, 2009, *Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungannya SMA/MA untuk Kelas XI*, (Jakarta, Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Buku Suwarno, 2009, *Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA & MA Kelas XI*, (Jakarta, Pusat Pembukuan Departemen Pendidikan Nasional.

SOAL EVALUASI

Silanglah (X) huruf A, B, C, D, atau E pada satu jawaban yang kamu anggap benar!

1. Organel berikut yang ditemukan pada sel tumbuhan maupun sel hewan adalah....
 - a. kloroplas
 - b. dinding sel
 - c. plastida
 - d. mitokondria
 - e. sentriol
2. Dalam sel tumbuhan, fotosintesis yang dilakukan oleh kloroplas menyumbang banyak energi bagi kehidupan sel. Pada sel hewan yang tidak memiliki kloroplas, energi berasal dari....
 - a. aktivitas mitokondria
 - b. aktivitas ribosom
 - c. aktivitas lisosom
 - d. aktivitas retikulum endoplasma
 - e. aktivitas aparatus golgi
3. Dinding sel pada tumbuhan mempunyai fungsi sebagai pelindung sel. Pada sel hewan, bagian manakah yang memiliki fungsi seperti dinding sel....
 - a. tonoplas
 - b. sitoplasma
 - c. membran inti
 - d. membran plasma
 - e. Endoplasma
4. Berikut merupakan organel-organel sel:
 - 1) vakuola
 - 2) lisosom
 - 3) RE
 - 4) sentrosom
 - 5) plastida
 - 6) dinding selOrganel yang hanya dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor....
 - a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 3 dan 4
 - d. 4 dan 5
 - e. 5 dan 6
5. Pada dinding sel tumbuhan terdapat saluran yang menghubungkan sitoplasma dari sel-sel yang bersebelahan yang disebut...
 - a. plasmodesmata
 - d. tilakoid

- b. noktah
- c. grana
- e. krista

6. Plastida yang ditemukan dalam tumbuhan yang nampak berwarna kuning, jingga, dan merah, termasuk dalam jenis plastida...

- a. kloroplas
- b. leukoplas
- c. kromoplas
- d. amiloplas
- e. elaioplas

7. Di bawah ini merupakan macam-macam organel pada sel eukariotik.

- 1) badan mikro
- 2) mikrotubulus
- 3) mitokondria
- 4) mikrofilamen
- 5) plasmodesmata

Organela sel yang berkaitan dengan bentuk sel dan menjadi rangka sel adalah....

- a. 1,2,3
- b. 2,3,4
- c. 2,4
- d. 1,5
- e. 3,5

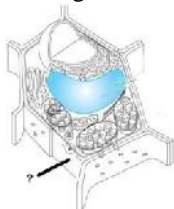
8. Plastida merupakan salah satu pembeda antara sel tumbuhan dengan sel hewan. Plastida yang berfungsi untuk menyimpan cadangan lemak adalah....

- a. kloroplas
- b. amiloplas
- c. proteoplas
- d. elaioplas
- e. rhodoplas

9. Vakuola pada tumbuhan cenderung lebih besar karena....

- a. berisi cadangan makanan dan sisa metabolisme
- b. berfungsi menjaga bentuk sel
- c. berfungsi menjaga turgiditas sel
- d. mampu mengalami penebalan
- e. berisi pigmen

10. Perhatikan gambar sel berikut!



Bagian yang ditunjuk pada gambar di atas memiliki peran dalam....

- a. menghasilkan energi
- b. sintesis protein
- c. menyimpan enzim hidrolitik
- d. proses pembelahan sel
- e. transportasi protein ke luar sel

Lampiran 7

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Materi pokok: Struktur dan Fungsi Sel

<p>Nama Anggota:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>

Indikator:

- 8 Memahami sejarah penemuan dan perkembangan sel
- 9 Menjelaskan ciri-ciri sel hidup
- 10 Menjelaskan komponen kimiawi sel
- 11 Membandingkan sel prokariotik dan eukariotik

Petunjuk:

- 1. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
- 2. Berkerjasamalah dengan teman sekelompokmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sesuai prosedur yang telah ditentukan!
- 3. Setelah itu presentasikan hasil jawabanmu di depan kelas!

1. Lengkapilah tabel berikut ini dengan mengisi temuan-temuan mengenai sel yang telah dikemukakan oleh beberapa tokoh di bawah ini!

No	Nama Tokoh	Temuan
1	Antonie van Leeuwenhoek	
2	Theodor Schwan	
3	Jacob Schleiden	
4	Max Schultze	
5	Rudolph Virchow	
6	Edmund B Wilson	

2. Sel sebagai bagian terkecil dari makhluk hidup bersel banyak yang mempunyai ciri-ciri hidup, sebutkan beberapa ciri-ciri sel yang kalian ketahui!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Sebutkan komponen-komponen kimiawi sel yang kamu ketahui!

Jawab:

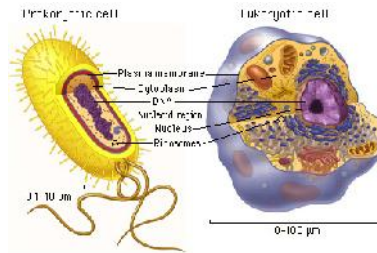
.....

.....

.....

.....

4. Perhatikanlah gambar di bawah ini!



Uraikan perbedaan dari kedua gambar di atas, dan berikan contoh di mana kedua sel itu terdapat!

a. Sel Prokariotik

.....

.....

b. Sel Eukariotik

.....

.....

Lampiran 8

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Materi pokok : Struktur dan Fungsi Sel

<p>Nama Anggota:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p>

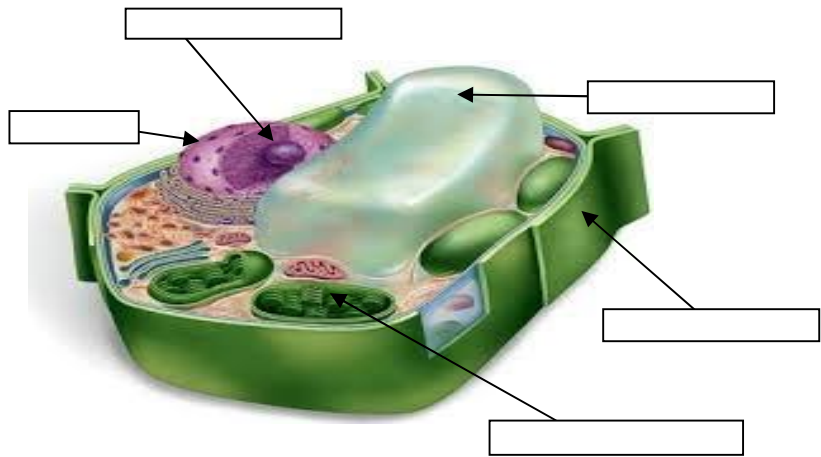
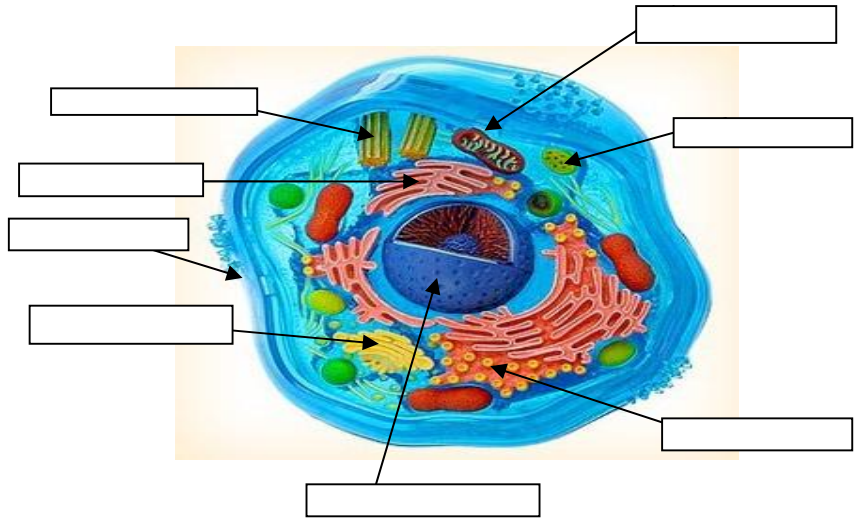
Indikator:

- 12 Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan
- 13 Menjelaskan organel- organel pada sel tumbuhan dan hewan
- 14 Menyebutkan fungsi masing- masing organel yang dimiliki sel hewan dan sel tumbuhan

Petunjuk:

4. Tuliskan nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan!
5. Berkerjasamalah dengan teman sekelompokmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini sesuai prosedur yang telah ditentukan!
6. Setelah itu presentasikan hasil jawabanmu di depan kelas!

1. Amatilah gambar di bawah ini, isilah bagian-bagian organel sel di bawah ini dengan sesuai!



2. Isilah tabel yang menjelaskan perbandingan struktur sel hewan dan sel tumbuhan berikut dengan jawaban yang sesuai!

Tabel Perbandingan Struktur Sel Hewan Dan Sel Tumbuhan

No	Bagian-Bagian Sel	Sel Hewan	Sel Tumbuhan	Fungsi
1.	Dinding sel			
2.	Membran plasma			
3.	Organel sel			
4.	Nukleus			
5.	RE			
6.	Ribosom			
7.	Kompleks golgi			
8.	Mitokondria			

Lampiran 9

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Nama Sekolah : MAN 2 Aceh Barat
Kelas/Semester : XI/I
Materi : Struktur dan Fungsi Sel
Hari dan Tanggal :

A. Pengantar

Kegiatan observasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui dan mengamati kegiatan pembelajaran siswa (aktivitas siswa)

B. Petunjuk

Berilah tanda checklist () pada kolom yang sesuai dengan pilihan:

- 1 (Tidak aktif) = Jika 0-5 siswa yang aktif (0%-25%)
- 2 (Kurang aktif) = Jika 5-10 siswa yang aktif (26%-50%)
- 3 (Aktif) = Jika 10-15 siswa yang aktif (51%-75%)
- 4 (Sangat Aktif) = Jika 15-20 siswa yang aktif (76%-100%)

C. Lembar Pengamatan

No	Aspek	Nilai				Skor Rubrik
		1	2	3	4	
1.	Pendahuluan a. Siswa menjawab salam guru <i>(Oral activities)</i>					1. Jika 0-5 siswa yang menjawab salam guru 2. Jika 5-10 siswa yang menjawab salam guru 3. Jika 10-15 siswa yang menjawab salam guru 4. Jika 15-20 siswa yang menjawab salam guru
	b. Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran <i>(Visual activities)</i>					1. Jika 0-5 siswa yang meperhatikan ketika guru membuka pelajaran 2. Jika 5-10 siswa yang meperhatikan ketika guru membuka pelajaran 3. Jika 10-15 siswa yang meperhatikan ketika guru membuka pelajaran 4. Jika 15-20 siswa yang meperhatikan ketika guru membuka pelajaran
	c. Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi <i>(Oral activities)</i>					1. Jika 0-5 siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi 2. Jika 5-10 siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi 3. Jika 10-15 siswa yang menjawab pertanyaan

					<p>guru pada kegiatan apersepsi</p> <p>4. Jika 15-20 siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi</p>
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru (<i>Listening activities</i>)</p>				<p>1. Jika 0-5 siswa yang mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru</p> <p>2. Jika 5-10 siswa yang mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru</p> <p>3. Jika 10-15 siswa yang mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru</p> <p>4. Jika 15-20 siswa yang mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru</p>
	<p>b. Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS (<i>Listening activities</i>)</p>				<p>1. Jika 0-5 siswa yang mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS</p> <p>2. Jika 5-10 siswa yang mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS</p> <p>3. Jika 10-15 siswa yang mendengarkan arahan</p>

					<p>yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS</p> <p>4. Jika 15-20 siswa yang mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS</p>
	<p>c. <i>Think</i></p> <p>Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru. (<i>Visual activities</i>)</p>				<p>1. Jika 0-5 siswa yang mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru.</p> <p>2. Jika 5-10 siswa yang mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru.</p> <p>3. Jika 10-15 siswa yang mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru.</p> <p>4. Jika 15-20 siswa yang mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru.</p>
	<p>d. <i>Think</i></p> <p>Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik</p>				<p>1. Jika 0-5 siswa yang bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di</p>

	<p>yang di tampilkan oleh guru. (<i>Oral activities</i>)</p>				<p>tampilkan oleh guru</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Jika 5-10 siswa yang bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru. 3. Jika 10-15 siswa yang bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru. 4. Jika 15-20 siswa yang bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru.
	<p>e. <i>Pair</i> Siswa serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi (<i>Emotional activities</i>)</p>				<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika 0-5 siswa yang serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi 2. Jika 5-10 siswa yang serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi 3. Jika 10-15 siswa yang serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi 4. Jika 15-20 siswa yang serius dalam bekerja sama dengan teman

						pasangannya untuk mendiskusikan materi
	f. <i>Share</i> Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas (<i>Mental activities</i>)					<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika 0-5 siswa yang siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 2. Jika 5-10 siswa yang siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 3. Jika 10-15 siswa yang siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 4. Jika 15-20 siswa yang siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas
	g. Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok (<i>Mental activities</i>)					<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika 0-5 siswa yang berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 2. Jika 5-10 siswa yang berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 3. Jika 10-15 siswa yang berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 4. Jika 15-20 siswa yang berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok

3.	Penutup a. Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas. (<i>Mental activities</i>)					<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika 0-5 siswa yang menyimpulkan materi yang telah dipelajari 2. Jika 5-10 siswa yang menyimpulkan materi yang telah dipelajari 3. Jika 10-15 siswa yang menyimpulkan materi yang telah dipelajari 4. Jika 15-20 siswa yang menyimpulkan materi yang telah dipelajari
	b. Siswa menjawab soal tes (<i>Writing activities</i>)					<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika 1-5 siswa yang menjawab soal tes 2. Jika 5-10 siswa yang menjawab soal tes 3. Jika 10-15 siswa yang menjawab soal tes 4. Jika 15-20 siswa yang menjawab soal tes

Aceh Barat, Agustus 2017
Pengamat,

()

Lampiran 10

KISI-KISI SOAL TES AKHIR (ASPEK KOGNITIF)

Satuan Pendidikan : MAN Suak Timah

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/ Semester : XI/ Gasal

Jumlah Butir Soal : 60 soal

Bentuk soal : Pilihan Ganda

Indikator	Soal	Ranah Kognitif						Kunci Jawaban
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
1. Memahami sejarah penemuan dan perkembangan sel	11. Teori sel yang menyatakan " <i>omne cellula e cellula</i> " dikemukakan oleh.... f. Robert Hooke g. Rudolf Virchow h. Theodor Schwan i. Johannes Purkinje j. Felix Dujardin							B

	<p>12. Unit struktural terkecil dari makhluk hidup disebut....</p> <p>a. jaringan d. nukleus</p> <p>b. organ e. protozoa</p> <p>c. sel</p>								C
	<p>13. Edmund B Wilson, seorang ilmuwan yang mengungkapkan bahwa sel merupakan kesatuan dari makhluk hidup.</p> <p>a. truktural d. fungsional</p> <p>b. regenerasi e. pertumbuhan</p> <p>c. hereditas</p>								C
2. Menjelaskan ciri-ciri sel hidup	<p>14. Berikut ini merupakan ciri-ciri dari sel, <i>kecuali</i>....</p> <p>a. dapat berkembang biak atau menghasilkan keturunan</p> <p>b. dapat menghasilkan energi melalui serangkaian proses respirasi sel dalam mitokondria</p> <p>c. memberikan respon atau tanggapan terhadap rangsang.</p> <p>d. tumbuh dan berkembang</p> <p>e. menyerap energi</p>								E

	<p>15. Secara struktural, sel terdiri dari 3 bagian utama yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> membran sel, sitoplasma, dan nukleus membran sel, nukleus, dan organel sel dinding sel, sitoplasma, dan nukleus membran sel, sitoplasma, dan organel sel dinding sel, sitoplasma, dan organel sel 							A
	<p>16. Istilah yang digunakan untuk memberi nama dari cairan sel dan segala sesuatu yang terlarut di dalamnya adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> sitoplasma stroma liquid plasma membran Plasmalemma 							A
	<p>17. Setiap sel hidup mempunyai bagian-bagian yang berperan menjalankan fungsi tertentu. Bagian-bagian tersebut ada yang terdapat dalam inti sel dan juga ada yang terdapat diluar inti sel. dibawah ini merupakan bagian-bagian sel yang terdapat diluar inti sel, <i>kecuali..</i></p> <ol style="list-style-type: none"> plastid ribosom nukleoplasma sitoplasma mitokondria 							C

3. Menjelaskan komponen kimiawi sel	<p>18. Senyawa organik yang dapat ditemukan dalam sel adalah....</p> <p>f. karbohidrat, protein, sulfur</p> <p>g. asam nukleat, air, natrium</p> <p>h. asam nukleat, protein, sulfur</p> <p>i. monosakarida, sulfur, mineral</p> <p>j. protein, karbohidrat, asam nukleat</p>							E
	<p>19. Pada membran sel, gabungan antara karbohidrat dan protein disebut....</p> <p>a. glikolipid d. lipoprotein</p> <p>b. karboprotein e. fosfolipid</p> <p>c. glikoprotein</p>							C
	<p>20. Persamaan antara molekul DNA dengan RNA adalah pada....</p> <p>f. fosfat dan basa purin</p> <p>g. basa nitrogen</p> <p>h. molekul gula</p> <p>i. struktur dan fosfat</p> <p>j. molekul gula dan basa pirimidin</p>							A
	<p>21. Komponen dari senyawa kimia organik sel yang berfungsi sebagai komponen lapisan ganda pada membran plasma dan sebagai cadangan sumber energi</p>							A

	<p>untuk sel adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> lipid asam nukleat karbohidrat air protein 							
4. Membandingkan sel prokariotik dan eukariotik	<p>12. Bagian-bagian sel di bawah ini terdapat pada sel eukariotik tetapi tidak pernah terdapat pada sel prokariotik adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> nukleus, sitoskelet, mitokondria, ribosom nukleoid, retikulum endoplasma kloroplast, dinding sel membran inti, badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria membrane sel, ribosom, dinding sel, sitoskelet kromosom, plasmid mesosom nukleus 							C
	<p>13. Berikut ciri sel prokariotik dan eukariotik:</p> <ol style="list-style-type: none"> mempunyai membran sel mempunyai membran inti DNA sirkuler kingdom Monera mempunyai aparatus golgi 							D

	<p>pernyataan yang benar tentang prokariotik adalah....</p> <p>a. (1) (2) (3) d. (1), (3), (4)</p> <p>b. (2) (3) (4) e. (2), (3), (5)</p> <p>c. (3) (4) (5)</p>							
	<p>14. Persamaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik adalah karena keduanya memiliki....</p> <p>a. membran sel dan membran nukleus</p> <p>b. membran sel dan ribosom</p> <p>c. dinding sel dan ribosom</p> <p>d. nukleus dan retikulum endoplasma</p> <p>e. kloroplas dan dinding sel</p>							B
	<p>15. Sel prokariotik tidak memiliki membran nukleus sehingga materi genetiknya terkonsentrasi dalam suatu daerah yang disebut....</p> <p>a. nukleoplasma d. sentrosom</p> <p>b. nukleoid e. nukleus</p> <p>c. nukleolus</p>							B
	<p>16. Melihat dari struktur nukleusnya, sel dapat dibedaka menjadi dua, yaitu....</p>							C

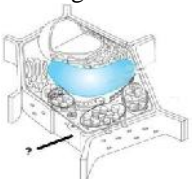
	<ul style="list-style-type: none"> a. unisel dan multi sel b. protista dan monera c. prokariotik dan eukariotik d. sel hewan dan sel tumbuhan e. mikro sel dan makro sel 							
1. Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan	<p>17. Organel berikut yang ditemukan pada sel tumbuhan maupun sel hewan adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. kloroplas b. dinding sel c. plastida d. mitokondria e. sentriol 							D
	<p>18. Dalam sel tumbuhan, fotosintesis yang dilakukan oleh kloroplas menyumbang banyak energi bagi kehidupan sel. Pada sel hewan yang tidak memiliki kloroplas, energi berasal dari....</p> <ul style="list-style-type: none"> f. aktivitas mitokondria g. aktivitas ribosom h. aktivitas lisosom i. aktivitas retikulum endoplasma j. aktivitas aparatus golgi 							A
	<p>19. Dinding sel pada tumbuhan mempunyai fungsi sebagai pelindung sel. Pada sel hewan, bagian manakah yang</p>							D

	<p>memiliki fungsi seperti dinding sel....</p> <p>a. tonoplas d. membran plasma</p> <p>b. sitoplasma e. endoplasma</p> <p>c. membran inti</p>						
	<p>20. Berikut merupakan organel-organel sel:</p> <p>1) vakuola 4) sentrosom</p> <p>2) lisosom 5) plastida</p> <p>3) RE 6) dinding sel</p> <p>organel yang <i>hanya</i> dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor....</p> <p>a. 1 dan 2 d. 4 dan 5</p> <p>b. 2 dan 3 e. 5 dan 6</p> <p>c. 3 dan 4</p>						E
2. Menjelaskan organel-organel pada sel tumbuhan dan hewan	<p>21. Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <p>1) pigmen hijau yang terdapat pada daun atau tumbuhan rendah berwarna hijau.</p> <p>2) pigmen ini terdapat dalam kloroplas</p> <p>3) tidak terdapat pada bagian tumbuhan seperti bunga, buah, batang</p> <p>4) mempunyai kemampuan untuk melakukan proses fotosintesis</p> <p>5) berfungsi sebagai tempat penyimpanan</p>						C

	<p>yang merupakan ciri-ciri dari pigmen klorofil adalah....</p> <p>a. 1, 2, 3 c. 1, 2, 4</p> <p>b. 2, 3, 4 e. 1, 4, 5</p> <p>c. 3, 4, 5</p>							
	<p>22. Seorang siswa mengamati organel menggunakan mikroskop dengan ciri-ciri sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) bentuk sisterna atau lembaran 2) berupa saluran halus dalam sitoplasma yang berhubungan dengan sistem membran 3) terdiri atas dua lapis membran yang melingkupi ruang sempit diantara keduanya 4) berkaitan erat dengan sistem angkutan pada sintesis protein <p>menurut anda siswa tersebut mengamati....</p> <p>a. ribosom</p> <p>b. retikulum endoplasma</p> <p>c. plasmodesmata</p> <p>d. badan golgi</p> <p>e. lisosom</p>							B
	<p>23. Di bawah ini merupakan macam- macam organel pada sel eukariotik:</p>							C

	<p>1) badan mikro 4) mikrofilamen 2) mikrotubulus 5) plasmodesmata 3) mitokondria</p> <p>organela sel yang berkaitan dengan bentuk sel dan menjadi rangka sel adalah....</p> <p>a. 1,2,3 d. 1,5 b. 2,3,4 e. 3,5 c. 2,4</p>							
	<p>24. Perhatikan pernyataan berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nukleus adalah tempat sintesis RNA 2. unit pembawa sifat terletak di dalam nukleus 3. membran plasma merupakan membran permeabel 4. sintesis protein hanya terjadi di dalam nukleus 5. DNA terletak di dalam nukleus <p>pernyataan-pernyataan di atas yang tepat adalah ...</p> <p>a. 1, 2, dan 3 d. 2, 3, dan 4 b. 1, 2, dan 4 e. 2, 4, dan 5 c. 1, 2, dan 5</p>							C
	<p>25. Berikut ini tabel hasil pengamatan sel oleh seorang siswa:</p>							D

	Organel Sel	Plastid	Materi genetik	Mito kondria	Dinding sel	Vakuola						
H	-	+	-	-	-							
I	-	+	+	-	+							
J	+	+	+	+	+							
		<p>Keterangan: + = memiliki, - = tidak memiliki</p> <p>dari tabel diatas yang menunjukkan sel tumbuhan adalah.....</p> <p>a. G b. H c. I</p> <p>d. J e. semua salah</p>										
3. Menyebutkan fungsi masing-masing organel yang dimiliki sel hewan dan	26. Plastida merupakan salah satu pembeda antara sel tumbuhan dengan sel hewan. Plastida yang berfungsi untuk menyimpan cadangan lemak adalah.... a. kloroplas b. amiloplas c. proteoplas	d. elaioplas e. rhodoplas	D									

sel tumbuhan.								
	<p>27. Dari pasangan struktur-fungsi berikut yang <i>tidak cocok</i> adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. nukleolus; produksi ribosom b. lisosom; pencernaan intraselluler c. ribosom; sintesis protein d. golgi; sekresi produk sel e. mikrotubula; kontraksi otot 							A
	<p>28. Vakuola pada tumbuhan cenderung lebih besar karena....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. berisi cadangan makanan dan sisa metabolisme b. berfungsi menjaga bentuk sel c. berfungsi menjaga turgiditas sel d. mampu mengalami penebalan e. berisi pigmen 							A
	<p>29. Perhatikan gambar sel berikut!</p> 							E

	<p>Bagian yang ditunjuk pada gambar di atas memiliki peran dalam....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. menghasilkan energi b. sintesis protein c. menyimpan enzim hidrolitik d. proses pembelahan sel e. transportasi protein ke luar sel 							
	<p>30. Organel yang berfungsi aktif pada pembelahan sel, tersusun atas mikrotubula, dan hanya terdapat pada sel hewan adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. kromosom b. ribosom c. sentriol d. lisosom e. autosom 							C

Banda Aceh, Agustus 2017
 Validator Ahli,

(Eriawati, M.P.d)

Lampiran 11: Validasi Soal

SKOR DATA DIBOBOT

=====

Jumlah subyek = 19

Buatir soal = 30

Bobot utk jwban benar = 1

Bobot utk jwban salah = 0

Keterangan: data terurut berdasarkan skor (tinggi ke rendah)

Nama berkas: D:\VALIDASI SOAL.ANA

No Urut	No Subyek	Kode>Nama	Benar	Salah	Kosong	Skr Asli	Skr Bobot
1	14	Safira...	27	3	0	27	27
2	19	Yola A...	27	3	0	27	27
3	9	Nadi A...	26	4	0	26	26
4	2	Ayu Fiska	23	7	0	23	23
5	5	Ferdia...	23	7	0	23	23
6	10	Puji N...	23	7	0	23	23
7	15	Sela N...	23	7	0	23	23
8	8	Muharral	22	8	0	22	22
9	11	Putri ...	21	9	0	21	21
10	3	Ayu Ra...	19	11	0	19	19
11	13	Riska ...	19	11	0	19	19
12	1	Anggia...	18	12	0	18	18
13	6	Maya S...	18	12	0	18	18
14	4	Della ...	17	13	0	17	17
15	7	Maward...	17	13	0	17	17
16	16	Siti N...	16	14	0	16	16
17	18	Tata A...	16	14	0	16	16
18	12	Resti ...	13	17	0	13	13
19	17	Syukir...	13	17	0	13	13

RELIABILITAS TES

=====

Rata2= 20,05

Simpang Baku= 4,30

KorelasiXY= 0,45

Reliabilitas Tes= 0,62

Nama berkas: D:\VALIDASI SOAL.ANA

No. Urut	Nc. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	Anggia Anggraini	9	9	18
2	2	Ayu Fiska	13	10	23
3	3	Ayu Rahanda	13	6	19
4	4	Della Veby Ayu	10	7	17
5	5	Ferdia Nofrizal	13	10	23
6	6	Maya Sartika	12	6	18
7	7	Mawardah wara...	9	8	17
8	8	Muharral	13	9	22
9	9	Nadi Ainina	14	12	26
10	10	Puji Novira	13	10	23
11	11	Putri Hasmian...	11	10	21
12	12	Resti Humaira JH	7	6	13
13	13	Riska Nurmahera	11	8	19
14	14	Safira Julianda	14	13	27
15	15	Sela Novita	13	10	23
16	16	Siti Nadia Fatma	12	4	16
17	17	Syukira Azizah	5	8	13
18	18	Tata Arfarah	11	5	16
19	19	Yola Apriliana	14	13	27

DAYA PEMBEDA

=====

Jumlah Subyek= 19

Klp atas/bawah(n)= 5

Butir Soal= 30

Nama berkas: D:\VALIDASI SOAL.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	1	5	3	2	40,00
2	2	4	1	3	60,00
3	3	5	3	2	40,00
4	4	5	5	0	0,00
5	5	5	1	4	80,00
6	6	3	0	3	60,00
7	7	5	3	2	40,00
8	8	3	0	3	60,00
9	9	5	4	1	20,00
10	10	2	3	-1	-20,00
11	11	2	1	1	20,00
12	12	5	2	3	60,00
13	13	5	3	2	40,00
14	14	5	4	1	20,00
15	15	5	3	2	40,00
16	16	5	1	4	80,00
17	17	5	0	5	100,00
18	18	3	0	3	60,00
19	19	5	3	2	40,00
20	20	4	1	3	60,00
21	21	3	4	-1	-20,00
22	22	3	3	0	0,00
23	23	5	5	0	0,00
24	24	5	4	1	20,00
25	25	5	5	0	0,00
26	26	3	3	0	0,00
27	27	5	3	2	40,00
28	28	3	0	3	60,00
29	29	3	3	0	0,00
30	30	5	4	1	20,00

TINGKAT KESUKARAN

Jumlah Subyek= 19

Butir Soal= 30

Nama berkas: D:\VALIDASI SCAL.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Jml Butir	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	16	84,21	Mudah
2	2	9	47,37	Sedang
3	3	15	78,95	Mudah
4	4	19	100,00	Sangat Mudah
5	5	11	57,89	Sedang
6	6	4	21,05	Sukar
7	7	16	84,21	Mudah
8	8	4	21,05	Sukar
9	9	17	89,47	Sangat Mudah
10	10	11	57,89	Sedang
11	11	9	47,37	Sedang
12	12	10	52,63	Sedang
13	13	16	84,21	Mudah
14	14	18	94,74	Sangat Mudah
15	15	15	78,95	Mudah
16	16	13	68,42	Sedang
17	17	12	63,16	Sedang
18	18	4	21,05	Sukar
19	19	16	84,21	Mudah
20	20	11	57,89	Sedang
21	21	13	68,42	Sedang
22	22	13	68,42	Sedang
23	23	19	100,00	Sangat Mudah
24	24	17	89,47	Sangat Mudah
25	25	19	100,00	Sangat Mudah
26	26	9	47,37	Sedang
27	27	14	73,68	Mudah
28	28	4	21,05	Sukar
29	29	9	47,37	Sedang
30	30	18	94,74	Sangat Mudah

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

Jumlah Subyek= 19

Butir soal= 30

Nama berkas: D:\VALIDASI SOAL.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,385	Signifikan
2	2	0,391	Signifikan
3	3	0,592	Sangat signifikan
4	4	NAN	NAN
5	5	0,775	Sangat signifikan
6	6	0,641	Sangat signifikan
7	7	0,316	-
8	8	0,518	Sangat signifikan
9	9	0,414	Signifikan
10	10	-0,142	-
11	11	0,089	-
12	12	0,591	Sangat signifikan
13	13	0,385	Signifikan
14	14	0,397	Signifikan
15	15	0,377	Signifikan
16	16	0,631	Sangat signifikan
17	17	0,739	Sangat signifikan
18	18	0,579	Sangat signifikan
19	19	0,350	Signifikan
20	20	0,545	Sangat signifikan
21	21	-0,181	-
22	22	0,009	-
23	23	NAN	NAN
24	24	0,209	-
25	25	NAN	NAN
26	26	0,013	-
27	27	0,493	Sangat signifikan
28	28	0,579	Sangat signifikan
29	29	0,164	-
30	30	0,228	-

KUALITAS PENGECOH

Jumlah Subyek= 19

Butir soal= 30

Nama berkas: D:\VALIDASI SOAL.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	a	b	c	d	e	*
1	1	3---	16**	0--	0--	0--	0
2	2	9---	0--	1-	0--	9**	0
3	3	0--	1++	3---	0--	15**	0
4	4	0	0	19**	0	0	0
5	5	0--	0--	11**	7---	1-	0
6	6	3++	10---	4**	2+	0--	0
7	7	1+	1+	16**	0--	1+	0
8	8	4**	3++	0--	12---	0--	0
9	9	2---	17**	0--	0--	0--	0
10	10	0--	3+	3+	11**	2++	0
11	11	0--	10---	0--	9**	0--	0
12	12	4--	10**	3+	2++	0--	0
13	13	16**	0--	2---	1+	0--	0
14	14	1---	0--	0--	0--	18**	0
15	15	0--	3---	1++	15**	0--	0
16	16	4---	13**	0--	0--	2+	0
17	17	12**	0--	0--	7---	0--	0
18	18	4++	5+	4**	6-	0--	0
19	19	2---	1+	16**	0--	0--	0
20	20	2++	5---	11**	0--	1-	0
21	21	13**	0--	0--	5---	1+	0
22	22	4---	2+	13**	0--	0--	0
23	23	19**	0	0	0	0	0
24	24	0--	2---	0--	17**	0--	0
25	25	0	0	0	0	19**	0
26	26	9**	0--	4-	0--	6---	0
27	27	3---	0--	14**	0--	2-	0
28	28	5+	0--	4**	10---	0--	0
29	29	9**	1-	3++	1-	5--	0
30	30	0--	0--	18**	1---	0--	0

Keterangan:

** : Kunci Jawaban

++ : Sangat Baik

+ : Baik

- : Kurang Baik

-- : Buruk

--- : Sangat Buruk

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 20,05
 Simpang Baku= 4,30
 KorelasiXY= 0,45
 Reliabilitas Tes= 0,62
 Butir Soal= 30
 Jumlah Subyek= 19
 Nama berkas: D:\VALIDASI SOAL.ANA

Btr Baru	Btr Asli	D.Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	sign. korelasi
1	1	40,00	Mudah	0,385	signifikan
2	2	60,00	Sedang	0,391	signifikan
3	3	40,00	Mudah	0,592	Sangat signifikan
4	4	0,00	Sangat Mudah	NAN	NAN
5	5	80,00	Sedang	0,775	Sangat signifikan
6	6	60,00	Sukar	0,641	Sangat signifikan
7	7	40,00	Mudah	0,316	-
8	8	60,00	Sukar	0,518	Sangat Signifikan
9	9	20,00	Sangat Mudah	0,414	signifikan
10	10	-20,00	Sedang	-0,142	-
11	11	20,00	Sedang	0,089	-
12	12	60,00	Sedang	0,591	Sangat signifikan
13	13	40,00	Mudah	0,385	signifikan
14	14	20,00	Sangat Mudah	0,397	signifikan
15	15	40,00	Mudah	0,377	signifikan
16	16	80,00	Sedang	0,631	Sangat Signifikan
17	17	100,00	Sedang	0,739	Sangat signifikan
18	18	60,00	Sukar	0,579	Sangat signifikan
19	19	40,00	Mudah	0,350	signifikan
20	20	60,00	Sedang	0,545	Sangat signifikan
21	21	-20,00	Sedang	-0,181	-
22	22	0,00	Sedang	0,009	-
23	23	0,00	Sangat Mudah	NAN	NAN
24	24	20,00	Sangat Mudah	0,209	-
25	25	0,00	Sangat Mudah	NAN	NAN
26	26	0,00	Sedang	0,013	-
27	27	40,00	Mudah	0,493	Sangat Signifikan
28	28	60,00	Sukar	0,579	Sangat signifikan
29	29	0,00	Sedang	0,164	-
30	30	20,00	Sangat Mudah	0,228	-

Lampiran 12

SOAL PRE-TEST

Silanglah (X) huruf A, B, C, D, atau E pada satu jawaban yang kamu anggap benar!

1. Teori sel yang menyatakan “*omne cellula e cellula*” dikemukakan oleh....
 - a. Robert Hooke
 - b. Rudolf Virchow
 - c. Theodor Schwan
 - d. Johannes Purkinje
 - e. Felix Dujardin

2. Senyawa organik yang dapat ditemukan dalam sel adalah....
 - a. karbohidrat, protein, sulfur
 - b. asam nukleat, air, natrium
 - c. asam nukleat, protein, sulfur
 - d. monosakarida, sulfur, mineral
 - e. protein, karbohidrat, asam nukleat

3. Secara struktural, sel terdiri dari 3 bagian utama yaitu....
 - a. membran sel, sitoplasma, dan nukleus
 - b. membran sel, nukleus, dan organel sel
 - c. dinding sel, sitoplasma, dan nukleus
 - d. membran sel, sitoplasma, dan organel sel
 - e. dinding sel, sitoplasma, dan organel sel

4. Berikut ini merupakan ciri-ciri dari sel, *kecuali*....
 - a. dapat berkembang biak atau menghasilkan keturunan
 - b. dapat menghasilkan energi melalui serangkaian proses respirasi sel dalam mitokondria
 - c. memberikan respon atau tanggapan terhadap rangsang.
 - d. tumbuh dan berkembang
 - e. menyerap energi

5. Edmund B. Wilson, seorang ilmuwan yang mengungkapkan bahwa sel merupakan kesatuan....dari makhluk hidup
 - a. struktural
 - d. fungsional

- b. regenerasi
 - c. hereditas
 - e. pertumbuhan
6. Pada membran sel, gabungan antara karbohidrat dan protein disebut....
- a. glikolipid
 - b. karboprotein
 - c. glikoprotein
 - d. lipoprotein
 - e. fosfolipid
7. Bagian-bagian sel di bawah ini terdapat pada sel eukariotik tetapi tidak pernah terdapat pada sel prokariotik adalah....
- a. nukleus, sitoskelet, mitokondria, ribosom
 - b. nukleoid, retikulum endoplasma kloroplast, dinding sel
 - c. membran inti, badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria
 - d. membrane sel, ribosom, dinding sel, sitoskelet
 - e. kromosom, plasmid mesosom nukleus
8. Sel prokariotik tidak memiliki membran nukleus sehingga materi genetiknya terkonsentrasi dalam suatu daerah yang disebut....
- a. nukleoplasma
 - b. nukleoid
 - c. nukleolus
 - d. sentrosom
 - e. nukleus
9. Berikut ciri sel prokariotik dan eukariotik:
- 1) mempunyai membran sel
 - 2) mempunyai membran inti
 - 3) DNA sirkuler
 - 4) kingdom Monera
 - 5) mempunyai aparatus golgi
- Pernyataan yang benar tentang prokariotik adalah....
- a. (1) (2) dan (3)
 - b. (2) (3) dan (4)
 - c. (3) (4) dan (5)
 - d. (1), (3), dan (4)
 - e. (2), (3), dan (5)
10. Persamaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik adalah karena keduanya memiliki....

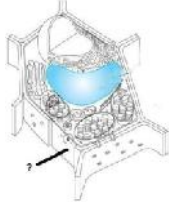
- a. membran sel dan membran nukleus
 - b. membran sel dan ribosom
 - c. dinding sel dan ribosom
 - d. nukleus dan retikulum endoplasma
 - e. kloroplas dan dinding sel
11. Dalam sel tumbuhan, fotosintesis yang dilakukan oleh kloroplas menyumbang banyak energi bagi kehidupan sel. Pada sel hewan yang tidak memiliki kloroplas, energi berasal dari....
- a. aktivitas mitokondria
 - b. aktivitas ribosom
 - c. aktivitas lisosom
 - d. aktivitas retikulum endoplasma
 - e. aktivitas aparatus golgi
12. Berikut merupakan organel-organel sel:
- | | |
|------------|----------------|
| 1) vakuola | 4) sentrosom |
| 2) lisosom | 5) plastida |
| 3) RE | 6) dinding sel |
- Organel yang hanya dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor....
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 3 dan 4
 - d. 4 dan 5
 - e. 5 dan 6
13. Dinding sel pada tumbuhan mempunyai fungsi sebagai pelindung sel. Pada sel hewan, bagian manakah yang memiliki fungsi seperti dinding sel....
- a. tonoplas
 - b. sitoplasma
 - c. membran inti
 - d. membran plasma
 - e. endoplasma
14. Seorang siswa mengamati organel menggunakan mikroskop dengan ciri-ciri
Sebagai berikut:
- 5) bentuk sisterna atau lembaran
 - 6) berupa saluran halus dalam sitoplasma yang berhubungan dengan sistem membran
 - 7) terdiri atas dua lapis membran yang melingkupi ruang sempit

diantara keduanya

- 8) berkaitan erat dengan sistem angkutan pada sintesis protein
Menurut anda siswa tersebut mengamati....
- ribosom
 - retikulum endoplasma
 - plasmodesmata
 - badan golgi
 - lisosom
15. Pada dinding sel tumbuhan terdapat saluran yang menghubungkan sitoplasma dari sel-sel yang bersebelahan yang disebut....
- plasmodesmata
 - noktah
 - grana
 - tilakoid
 - krista
16. Organel yang berfungsi aktif pada pembelahan sel, tersusun atas mikrotubula, dan hanya terdapat pada sel hewan adalah....
- kromosom
 - ribosom
 - sentriol
 - lisosom
 - autosom
17. Plastida yang ditemukan dalam tumbuhan yang nampak berwarna kuning, jingga, dan merah, termasuk dalam jenis plastida....
- kloroplas
 - leukoplas
 - kromoplas
 - amiloplas
 - elaioplas
18. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- 1) pigmen hijau yang terdapat pada daun atau tumbuhan rendah berwarna hijau.
 - 2) pigmen ini terdapat dalam kloroplas
 - 3) tidak terdapat pada bagian tumbuhan seperti bunga, buah, batang
 - 4) mempunyai kemampuan untuk melakukan proses fotosintesis
 - 5) berfungsi sebagai tempat penyimpanan
- yang merupakan ciri-ciri dari pigmen klorofil adalah....
- 1, 2, 3
 - 1, 2, 4

- b. 2, 3, 4
- c. 3, 4, 5
- e. 1, 4, 5

19. Perhatikan gambar sel berikut!



bagian yang ditunjuk pada gambar di atas memiliki peran dalam....

- a. menghasilkan energi
 - b. sintesis protein
 - c. menyimpan enzim hidrolitik
 - d. proses pembelahan sel
 - e. transportasi protein ke luar sel
20. Setiap sel hidup mempunyai bagian-bagian yang berperan menjalankan fungsi tertentu. Bagian-bagian tersebut ada yang terdapat dalam inti sel dan juga ada yang terdapat diluar inti sel. dibawah ini merupakan bagian-bagian sel yang terdapat diluar inti sel, *kecuali* ...
- a. plastid
 - b. ribosom
 - c. nukleoplasma
 - d. sitoplasma
 - e. mitokondria

Lampiran 13

SOAL POST-TEST

Silanglah (X) huruf A, B, C, D, atau E pada satu jawaban yang kamu anggap benar!

1. Secara struktural, sel terdiri dari 3 bagian utama yaitu....
 - a. membran sel, sitoplasma, dan nukleus
 - b. membran sel, nukleus, dan organel sel
 - c. dinding sel, sitoplasma, dan nukleus
 - d. membran sel, sitoplasma, dan organel sel
 - e. dinding sel, sitoplasma, dan organel sel

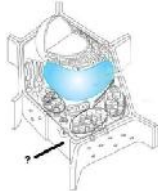
2. Bagian-bagian sel di bawah ini terdapat pada sel eukariotik tetapi tidak pernah terdapat pada sel prokariotik adalah....
 - a. nukleus, sitoskelet, mitokondria, ribosom
 - b. nukleoid, retikulum endoplasma kloroplast, dinding sel
 - c. membran inti, badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria
 - d. membrane sel, ribosom, dinding sel, sitoskelet
 - e. kromosom, plasmid mesosom nukleus

3. Plastida yang ditemukan dalam tumbuhan yang nampak berwarna kuning, jingga, dan merah, termasuk dalam jenis plastida....
 - a. kloroplas
 - b. leukoplas
 - c. kromoplas
 - d. amiloplas
 - e. elaioplas

4. Persamaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik adalah karena keduanya memiliki....
 - a. membran sel dan membran nukleus
 - b. membran sel dan ribosom
 - c. dinding sel dan ribosom
 - d. nukleus dan retikulum endoplasma
 - e. kloroplas dan dinding sel

5. Berikut ini merupakan ciri-ciri dari sel, *kecuali*....
 - a. dapat berkembang biak atau menghasilkan keturunan

- b. dapat menghasilkan energi melalui serangkaian proses respirasi sel dalam mitokondria
 - c. memberikan respon atau tanggapan terhadap rangsang.
 - d. tumbuh dan berkembang
 - e. menyerap energi
6. Dalam sel tumbuhan, fotosintesis yang dilakukan oleh kloroplas menyumbang banyak energi bagi kehidupan sel. Pada sel hewan yang tidak memiliki kloroplas, energi berasal dari....
- a. aktivitas mitokondria
 - b. aktivitas ribosom
 - c. aktivitas lisosom
 - d. aktivitas retikulum endoplasma
 - e. aktivitas aparatus golgi
7. Berikut merupakan organel-organel sel:
- | | |
|------------|----------------|
| 1) vakuola | 4) sentrosom |
| 2) lisosom | 5) plastida |
| 3) RE | 6) dinding sel |
- organel yang hanya dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor....
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 3 dan 4
 - d. 4 dan 5
 - e. 5 dan 6
8. Perhatikan gambar sel berikut!



- bagian yang ditunjuk pada gambar di atas memiliki peran dalam....
- a. menghasilkan energi
 - b. sintesis protein
 - c. menyimpan enzim hidrolitik
 - d. proses pembelahan sel
 - e. transportasi protein ke luar sel

9. Dinding sel pada tumbuhan mempunyai fungsi sebagai pelindung sel. Pada sel hewan, bagian manakah yang memiliki fungsi seperti dinding sel....
- a. tonoplas
 - b. sitoplasma
 - c. membran inti
 - d. membran plasma
 - e. endoplasma
10. Pada membran sel, gabungan antara karbohidrat dan protein disebut....
- a. glikolipid
 - b. karboprotein
 - c. glikoprotein
 - d. lipoprotein
 - e. fosfolipid
11. Berikut ciri sel prokariotik dan eukariotik:
- 1) mempunyai membran sel
 - 2) mempunyai membran inti
 - 3) DNA sirkuler
 - 4) kingdom Monera
 - 5) mempunyai aparatus golgi
- pernyataan yang benar tentang prokariotik adalah....
- a. (1) (2) dan (3)
 - b. (2) (3) dan (4)
 - c. (3) (4) dan (5)
 - d. (1), (3), dan (4)
 - e. (2), (3), dan (5)
12. Teori sel yang menyatakan “*omne cellula e cellula*” dikemukakan oleh....
- a. Robert Hooke
 - b. Rudolf Virchow
 - c. Theodor Schwan
 - d. Johannes Purkinje
 - e. Felix Dujardin
13. Seorang siswa mengamati organel menggunakan mikroskop dengan ciri-ciri
- Sebagai berikut:
- 1) bentuk sisterna atau lembaran
 - 2) berupa saluran halus dalam sitoplasma yang berhubungan dengan sistem membran

- 3) terdiri atas dua lapis membran yang melingkupi ruang sempit diantara keduanya
- 4) berkaitan erat dengan sistem angkutan pada sintesis protein menurut anda siswa tersebut mengamati....
- ribosom
 - retikulum endoplasma
 - plasmodesmata
 - badan golgi
 - lisosom
14. Pada dinding sel tumbuhan terdapat saluran yang menghubungkan sitoplasmadari sel-sel yang bersebelahan yang disebut....
- plasmodesmata
 - noktah
 - grana
 - tilakoid
 - krista
15. Organel yang berfungsi aktif pada pembelahan sel, tersusun atas mikrotubula, dan hanya terdapat pada sel hewan adalah....
- kromosom
 - ribosom
 - sentriol
 - lisosom
 - autosom
16. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- pigmen hijau yang terdapat pada daun atau tumbuhan rendah berwarna hijau.
 - pigmen ini terdapat dalam kloroplas
 - tidak terdapat pada bagian tumbuhan seperti bunga, buah, batang
 - mempunyai kemampuan untuk melakukan proses fotosintesis
 - berfungsi sebagai tempat penyimpanan
- yang merupakan ciri-ciri dari pigmen klorofil adalah....
- 1, 2, 3
 - 2, 3, 4
 - 3, 4, 5
 - 1, 2, 4
 - 1, 4, 5
17. Edmund B Wilson, seorang ilmuwan yang mengungkapkan bahwa sel merupakan kesatuan....dari makhluk hidup.

- a. truktural
- b. regenerasi
- c. hereditas
- d. fungsional
- e. pertumbuhan

18. Sel prokariotik tidak memiliki membran nukleus sehingga materi genetiknya terkonsentrasi dalam suatu daerah yang disebut....

- a. nukleoplasma
- b. nukleoid
- c. nukleolus
- d. sentrosom
- e. nukleus

19. Senyawa organik yang dapat ditemukan dalam sel adalah....

- a. karbohidrat, protein, sulfur
- b. asam nukleat, air, natrium
- c. asam nukleat, protein, sulfur
- d. monosakarida, sulfur, mineral
- e. protein, karbohidrat, asam nukleat

20. Setiap sel hidup mempunyai bagian-bagian yang berperan menjalankan fungsi tertentu. Bagian-bagian tersebut ada yang terdapat dalam inti sel dan juga ada yang terdapat diluar inti sel. dibawah ini merupakan bagian-bagian sel yang terdapat diluar inti sel, *kecuali* ...

- a. plastid
- b. ribosom
- c. nukleoplasma
- d. sitoplasma
- e. mitokondria

Lampiran 14: Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

Tabel Aktivitas Siswa pada Pertemuan I

No	Indikator	Aktivitas	Pertemuan I				Kategori
			O ₁	O ₂	Rata rata	%	
1.	<i>Visual activities</i>	• Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran	3	3	3	75	Aktif
		• Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru.	4	4	4	100	Sangat aktif
2.	<i>Oral activities</i>	• Siswa menjawab salam guru	4	4	4	100	Sangat aktif
		• Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi	2	2	2	50	Kurang aktif
		• Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan sel eukariotik yang di tampilkan oleh guru	3	2	2,5	62,5	Kurang aktif
3.	<i>Listening activities</i>	• Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh	3	3	3	75	Aktif

		guru					
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS 	3	3	3	75	Aktif
4.	<i>Emotional activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi 	4	3	3,5	87,5	Aktif
5.	<i>Mental activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 	3	2	2,5	62,5	Kurang aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas. 	2	2	2	50	Kurang aktif
6.	<i>Writing activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> 	4	4	4	100	Sangat aktif

Jumlah	36,5	
Persentase	76%	Sangat aktif

Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

$$P = \frac{36,5}{12 \times 4} \times 100$$

$$P = \frac{36,5}{48} \times 100$$

$$P = 76 \%$$

Tabel Aktivitas Siswa pada Pertemuan II

No	Indikator	Aktivitas	Pertemuan II				Kategori
			O ₁	O ₂	Rata-rata	%	
1.	<i>Visual activities</i>	• Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran	4	3	3,5	87,5	Aktif
		• Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan yang di tampilkan oleh guru.	4	4	4	100	Sangat aktif
2.	<i>Oral activities</i>	• Siswa menjawab salam guru	4	4	4	100	Sangat aktif
		• Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi	3	2	2,5	62,5	Kurang aktif
		• Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga	3	3	3	75	Aktif

		dimensi (3D) sel hewan dan sel tumbuhan yang di tampilkan oleh guru					
3.	<i>Listening activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS 	4	4	4	100	Sangat aktif
4.	<i>Emotional activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa serius dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi 	4	4	4	100	Sangat aktif
5.	<i>Mental activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa siap untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 	4	4	4	100	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 	3	3	3	75	Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa menyimpulkan materi yang 	3	4	3,5	87,5	Aktif

		telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas.				
6.	<i>Writing activities</i>	Siswa menjawab soal <i>post-test</i>	4	4	4	Sangat Aktif
		Jumlah			42,5	
		Persentase			88,5	Sangat Aktif

Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan II

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

$$P = \frac{42,5}{12 \times 4} \times 100$$

$$P = \frac{42,5}{48} \times 100$$

$$P = 88,5\%$$

Tabel Aktivitas Siswa pada Pertemuan I dan II

No	Indikator	Aktivitas	Pertemuan I dan II				Kategori
			P ₁	P ₂	Rata-rata	%	
1.	<i>Visual activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Siswa memperhatikan ketika guru membuka pelajaran 	3	3,5	3,25	81,2	Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati media tiga dimensi (3D) sel prokariotik dan eukariotik yang di 	4	4	4	100	Sangat aktif

		tampilkan oleh guru.						
2.	<i>Oral activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam guru 	4	4	4	100	Sangat aktif	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi 	2	2,5	2,25	56,25	Aktif	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya-tanya mengenai media tiga dimensi (3D) sel sel prokariotik dan eukariotik yang di tampilkan oleh guru 	2,5	3	2,75	68,75	Aktif	
3.	<i>Listening activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru 	3	3	3	75	Aktif	
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan yang disampaikan oleh guru mengenai model pembelajaran TPS 	3	4	3,5	87,5	Sangat aktif	
4.	<i>Emotio-</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa serius 	3,5	4	3,75	93,75	Sangat	

	<i>nal activities</i>	dalam bekerja sama dengan teman pasangannya untuk mendiskusikan materi						aktif
5.	<i>Mental activities</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa siap untuk mepresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas 	3	4	3,5	87,5		Sangat aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berani mengajukan pendapat saat diskusi kelompok 	2,5	3	2,75	68,75		Aktif
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari, dengan menjelaskan menggunakan media tiga dimensi (3D) yang di siapkan guru di depan kelas. 	2	3,5	2,75	68,75		Aktif
6.	<i>Writing activities</i>	Siswa menjawab soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	4	4	4	100		Sangat Aktif
		Jumlah	39,5					
		Persentase	82,2			Sangat Aktif		

Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I dan II

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

$$P = \frac{39,5}{12 \times 4} \times 100$$

$$P = \frac{39,5}{48} \times 100$$

$$P = 82,2\%$$

Lampiran 15: Analisis Data Hasil Belajar Siswa

$$\begin{aligned}Md &= \frac{\sum d}{n} & X^2 d &= d^2 - \frac{d^2}{n} \\Md &= \frac{825}{20} & &= 36.925 - \frac{825^2}{20} \\Md &= 41,25 & &= 36.925 - \frac{680.625}{20} \\ & & &= 36.925 - 34.031 \\ & & &= 2.894\end{aligned}$$

Perhitungan untuk uji-t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan = 0,5

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

$$t = \frac{41,25}{\sqrt{\frac{2.894}{380}}}$$

$$t = \frac{41,25}{\sqrt{7,61}}$$

$$t = \frac{41,25}{2,75}$$

$$t = 15$$

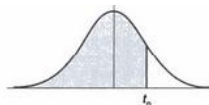
Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}db &= n - 1 \\ &= 20 - 1 \\ &= 19\end{aligned}$$

Lampiran 16

TABEL DISTRIBUSI UJI-T

Nilai Persentil (t_p)
 untuk
 Distribusi t Student
 dengan u Derajat Kebebasan
 (daerah yang diarsir = p)



u	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63.66	31.82	12.71	6.31	3.08	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.92	6.96	4.30	2.92	1.89	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.84	4.54	3.18	2.35	1.64	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.60	3.75	2.78	2.13	1.53	0.941	0.741	0.560	0.271	0.134
5	4.03	3.36	2.57	2.02	1.48	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.71	3.14	2.45	1.94	1.44	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.50	3.00	2.36	1.90	1.42	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.36	2.90	2.31	1.86	1.40	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.25	2.82	2.28	1.83	1.38	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.17	2.76	2.23	1.81	1.37	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.11	2.72	2.20	1.80	1.36	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.06	2.68	2.18	1.78	1.36	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.01	2.65	2.16	1.77	1.35	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.98	2.62	2.14	1.76	1.34	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.95	2.60	2.13	1.75	1.34	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.92	2.59	2.12	1.75	1.34	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.90	2.57	2.11	1.74	1.33	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.88	2.55	2.10	1.73	1.33	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.86	2.54	2.09	1.73	1.33	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.84	2.53	2.09	1.72	1.32	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.83	2.52	2.09	1.72	1.32	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.82	2.51	2.07	1.72	1.32	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.81	2.50	2.07	1.71	1.32	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.80	2.49	2.06	1.71	1.32	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.79	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.78	2.48	2.06	1.71	1.32	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.77	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.76	2.47	2.05	1.70	1.31	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.75	2.46	2.04	1.70	1.31	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.70	2.42	2.02	1.68	1.30	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
60	2.66	2.39	2.00	1.67	1.30	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
120	2.62	2.36	1.98	1.66	1.29	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.58	2.33	1.96	1.645	1.28	0.842	0.674	0.524	0.253	0.126

Sumber: R. A. Fisher dan F. Yates, *Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research* (5th edition), Tabel III, Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh, dengan izin dari penulis dan penerbit.

Lampiran 17:

FOTO PROSES PEMBELAJARAN SELAMA PENELITIAN



Gambar 1. Media pembelajaran 3D sel prokariotik dan sel eukariotik yang digunakan saat mengajar



Gambar 2. Media pembelajaran 3D sel hewan dan sel tumbuhan yang digunakan saat mengajar



Gambar 3. Siswa mengerjakan soal *Pre-test*



Gambar 4. Siswa mengerjakan soal *Post-test*



Gambar 5. Siswa-siswi berdiskusi dengan penerapan model pembelajaran *Think-Pair-Share*



Gambar 6. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas



Gambar 7. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas



Gambar 8. Siswa memberikan tanggapan saat diskusi berlangsung



Gambar 9. Siswa menyimpulkan materi di akhir pembelajaran



Gambar 10. Siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan guru

RIWAYAT HIDUP PENULIS

A. Identitas Diri

Nama : Cut Dian Nova Arista
NIM : 281 324 824
Tempat, Tanggal Lahir : Meulaboh, 16 November 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Jalan Laksaman Malahayati, Desa Cadek,
Kecamatan Baitussalam, Kabupaten
Aceh Besar.
Pekerjaan : Mahasiswi

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Drs. Cut Arief
Ibu : Sardian Rahmawati
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
Pekerjaan Ibu : PNS
Alamat Orang Tua : Jalan Imam Bonjol, Kecamatan Johan
Pahlawan, Kabupaten Aceh Barat.

C. Riwayat Pendidikan

SD : MIS Nurul Falah (2000-2007)
SMP : MTsN Model Meulaboh 1 (2007-2010)
SMA : SMA Negeri 1 Meulaboh (2010-2013)
Perguruan Tinggi : S1 Prodi Pendidikan Biologi Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh

Banda Aceh, 05 Januari 2017
Penulis,

Cut Dian Nova Arista