

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DAN MEDIA AUDIO  
VISUAL TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR  
SISWA PADA MATERI STRUKTUR DAN  
FUNGSI SEL KELAS XI SMA  
NEGERI 1 SETIA BAKTI**

**S K R I P S I**

**Diajukan Oleh**

**YOSI MERTAVIA  
NIM. 140207132  
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2019 M/1441 H**

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DAN MEDIA  
*AUDIO VISUAL* TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL  
BELAJAR SISWA PADA MATERI STRUKTUR  
DAN FUNGSI SEL KELAS XI SMA NEGERI 1  
SETIA BAKTI ACEH JAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi untuk Memperolah Gelar Sarjana  
untuk Ilmu Pendidikan Biologi

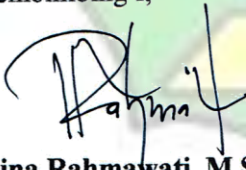
Oleh:

**YOSI MERTAVIA**  
NIM. 140207132

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

  
**Lina Rahmayati, M.Si**  
NIP.197505271997032003

Pembimbing II,

  
**Nurdin Amin, M.Pd**  
NIDN. 2019118601

**PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DAN MEDIA AUDIO  
VISUAL TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA  
PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL  
KELAS XI SMA NEGERI 1 SETIA BAKTI**

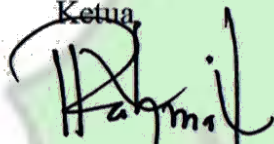
**SKRIPSI**

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 Biologi

Pada Hari/Tanggal : Senin, 13 Januari 2020  
15 Jumadil Awwal 1441 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



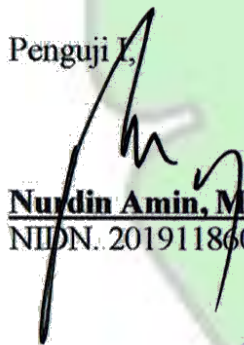
**Lina Rahmawati, S.Si, M.Si**  
NIP. 197505271997032003

Sekretaris,



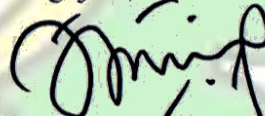
**Erna Diana, M.Pd**  
NIP. -

Penguji I,



**Nurdin Amin, M.Pd**  
NIP. 20191186010

Penguji II,



**Zuraidah, S.Si, M.Si**  
Nip. 197704012006042002

Mengetahui,

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



**Dr. Muslim Razali, SH., MA.**  
NIP. 195903091989031001



## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yosi Mertavia

NIM : 140207132

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Sel Kelas XI SMAN 1 Setia Bakti

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 16 Desember 2019

Yang Menyatakan,



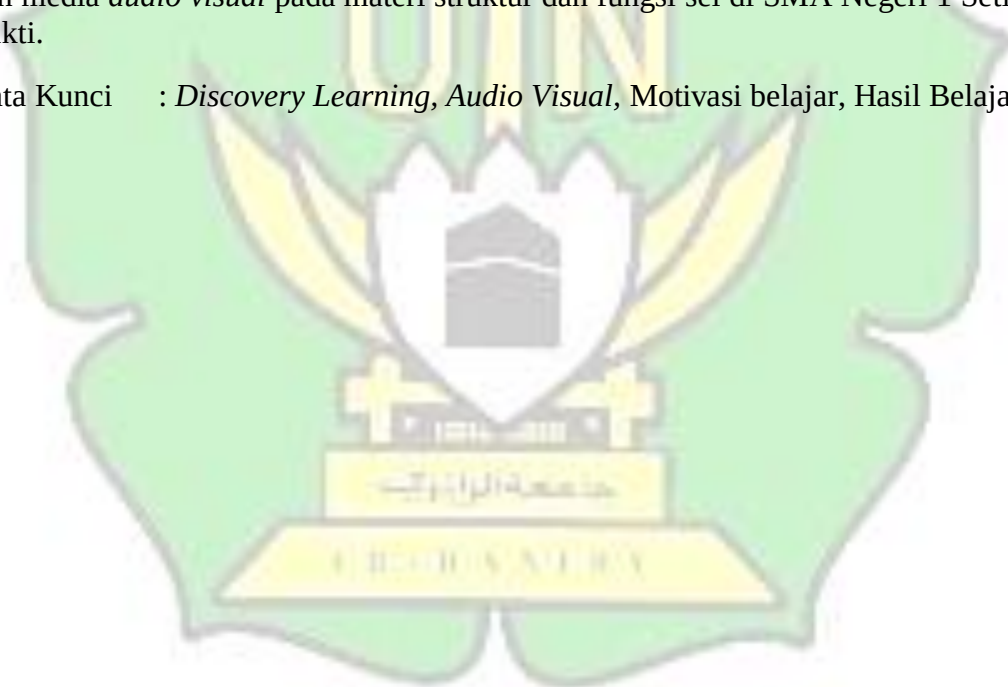
(YOSI MERTAVIA)



## ABSTRAK

Rendahnya motivasi dan hasil belajarsiswa dalam pembelajaran khususnya Biologi di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah penggunaan model dan media pembelajaran. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan media *Audio visual*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat motivasi dan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel dengan menggunakan model *discovery learning* dan media *audio visual*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental design* dengan desain penelitian *one grup pre-test post-test*. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI SMA N 1 Setia Bakti, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang berjumlah 23 siswa kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti. Pengumpulan data menggunakan angket dan tes. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata motivasi belajar siswa sangat tinggi sebesar 80.1%. Analisis hasil belajar diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $24,72 > 1,734$ ) sehingga  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa motivasi dan hasil belajar siswa lebih baik dengan menggunakan model *discovery learning* dan media *audio visual* pada materi struktur dan fungsi sel di SMA Negeri 1 Setia Bakti.

Kata Kunci : *Discovery Learning, Audio Visual, Motivasi belajar, Hasil Belajar*



## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah swt tas rahmat nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Media Audio Visual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur dan fungsi Sel Kelas XI di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam kepada junjungan kita nabi besar Muhammad saw yang telah membawa rahmat bagi sekalian alam.

Upaya penulisan skripsi ini merupakan salah satu tugas dan beban studi yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa yang hendak mengakhiri program S-1 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dari awal program pembelajaran sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN ar-Raniry, Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag, yang telah membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini, serta dosen dan asisten dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada penulis, dan karyawan beserta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry yang telah membantu dalam proses administrasi.
2. Bapak Samsul Kamal, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, beserta bapak dan ibu dosen, dan seluruh staf di lingkungan prodi pendidikan Biologi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, nasehat, serta ilmh selama menempuh perkuliahan.
3. Ibu Lina Rahmawati, M.Si selaku pembimbing I yang telah membimbing penulis dari awal perkuliahan sampai dengan sekarang dan Bapak Nurdin Amin, M.Pd selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Nurdin Amin, M.Pd selaku pembimbing II yang selalu membimbing, memberikan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

5. Kepala/Wakil kepala sekolah beserta Guru Biologi di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Sahabat yang selalu setia (Ruhaisyah Nuna dan Maulida Wulandari) yang terus menyemangati penulis hingga terselesaikannya skripsi, serta kawan-kawan (Cut Yoesi Elvina, Nurfitriani, Wulandari, Riska Novianti, Irma Cyntia) serta teman-teman angkatan 2014 terimakasih atas dukungannya.

Teristimewa penulis ucapkan terimakasih tak terhingga kepada kedua orang tua Ayahanda tersayang bapak Yusmar dan ibunda tercinta ibu Erlina yang selalu mendo'akan, memberikan cinta, kasih sayang serta semangat dan motivasi dukungan berupa materi maupun non-materi kepada penulis dalam menempuh pendidikan sehingga dapat menyelesaikan pendidikan ini. Terimakasih juga kepada adik-adik Yoyi Marlina, Cici Adriana, Kayla Aprilia Putri, dan Fathir Alvi Wijaya serta keluarga besar yang selalu memberikan semangat tak pernah putus.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah membalas jasa baik yang telah disumbangkan oleh semua pihak. Amin ya Rabbal 'Alamin

Banda Aceh 12 November 2019

Penulis,

Yosi Mertavia

## DAFTAR ISI

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| LEMBARAN JUDUL                                      |      |
| PENGESAHAN PEMBIMBING                               |      |
| PENGESAHAN PENGUJI                                  |      |
| SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN TULISAN                  |      |
| ABSTRAK .....                                       | v    |
| KATA PENGANTAR.....                                 | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                     | viii |
| DAFTAR TABEL .....                                  | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....                                  | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                               | xii  |
| <br><b>BAB I : PENDAHULUAN</b>                      |      |
| A. Latar Belakang Masalah.....                      | 1    |
| B. Rumusan Masalah .....                            | 6    |
| C. Tujuan Penelitian .....                          | 6    |
| D. Manfaat Penelitian .....                         | 6    |
| E. Defenisi Operasional .....                       | 7    |
| F. Hipotesis Penelitian .....                       | 9    |
| <br><b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>                |      |
| A. Model <i>Discovery Learning</i> .....            | 10   |
| B. Media <i>Audio Visual</i> .....                  | 17   |
| C. Motivasi Belajar Siswa .....                     | 20   |
| D. Hasil Belajar Siswa .....                        | 27   |
| E. Materi Struktur dan Fungsi Sel .....             | 30   |
| <br><b>BAB III : METODE PENELITIAN</b>              |      |
| A. Rancangan Penelitian .....                       | 52   |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                | 53   |
| C. Populasi dan Sampel .....                        | 53   |
| D. Teknik Pengumpulan Data .....                    | 53   |
| E. Instrumen Pengumpulan Data .....                 | 55   |
| F. Teknik Analisis Data.....                        | 60   |
| <br><b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> |      |
| A. Hasil Penelitian .....                           | 64   |
| B. Pembahasan.....                                  | 72   |



## **BAB V : PENUTUP**

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 77 |
| B. Saran.....       | 77 |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>79</b> |
|-----------------------------|-----------|

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN.....</b> | <b>84</b> |
|----------------------|-----------|

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

|     |                                                  |    |
|-----|--------------------------------------------------|----|
| 2.1 | : Perbedaan Sel Prokariotik dan Eukariotik ..... | 36 |
| 2.2 | : Perbedaan Sel hewan dan Sel Tumbuhan .....     | 38 |
| 3.1 | : Rancangan Penelitian Pre Eksperimental .....   | 52 |
| 3.2 | : Kriteria Tingkat Kesukaran.....                | 58 |
| 3.3 | : Indeks Daya Beda .....                         | 59 |
| 3.4 | : Indeks N-Gain .....                            | 62 |
| 4.1 | : Persentase Indikator Motivasi Belajar .....    | 65 |
| 4.2 | : Hasil Belajar Siswa .....                      | 70 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1 : Sel Prokariotik.....                                               | 32 |
| 2.2 : Sel prokariotik dan eukariotik .....                               | 36 |
| 2.3 : Sel hewan dan sel tumbuhan .....                                   | 38 |
| 2.4 : Struktur sel hewan dan sel tumbuhan .....                          | 39 |
| 2.5 : Struktur membran Plasma .....                                      | 40 |
| 2.6 : Nukleus .....                                                      | 41 |
| 2.7 : Ribosom .....                                                      | 43 |
| 2.8 : Mitokondria.....                                                   | 44 |
| 2.9 : Badan Golgi.....                                                   | 45 |
| 2.10 : Retikulum Endoplasma.....                                         | 46 |
| 2.11 : Lisosom .....                                                     | 47 |
| 2.12 : Vakuola .....                                                     | 48 |
| 2.13 : Sentrosom.....                                                    | 49 |
| 2.14 : Mikrotubulus .....                                                | 50 |
| 2.15 : Peroxisom .....                                                   | 51 |
| 4.1 : Grafik Motivasi Belajar Siswa.....                                 | 67 |
| 4.2 : Grafik Persentase Siswa Terhadap Model dan Media Pembelajaran .... | 69 |
| 4.3 : Grafik Hasil Belajar Siswa .....                                   | 71 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1: Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi .....                                                                      | 84  |
| Lampiran 2: Surat izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi<br>Dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry ... | 85  |
| Lampiran 3: Surat Keterangan Setelah Melakukan Penelitian Di SMAN 1<br>Setia Bakti .....                                       | 86  |
| Lampiran 4: Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....                                                                     | 87  |
| Lampiran 5: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....                                                                            | 98  |
| Lampiran 6: Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar .....                                                                            | 106 |
| Lampiran 7: Lembar Observasi Motivasi .....                                                                                    | 109 |
| Lampiran 8: Soal <i>Pre-Test</i> .....                                                                                         | 111 |
| Lampiran 9: Soal <i>Post-Test</i> .....                                                                                        | 119 |
| Lampiran 10: Materi Struktur dan Fungsi Sel .....                                                                              | 127 |
| Lampiran 11: Analisis Uji-t Hasil Belajar .....                                                                                | 128 |
| Lampiran 12: Analisis Angket Motivasi .....                                                                                    | 131 |
| Lampiran 13: Analisis Data Observasi Motivasi .....                                                                            | 137 |
| Lampiran 14: Data Persentase Siswa terhadap Model dan Media .....                                                              | 140 |
| Lampiran 15: Dokumentasi Penelitian .....                                                                                      | 141 |



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajarnya pada suatu lingkungan belajar.<sup>1</sup> Tugas seorang pendidik dalam pembelajaran adalah mengkondisikan lingkungan belajar supaya menunjang terjadinya perubahan perilaku terhadap peserta didik. Bantuan yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik agar dapat diperolehnya suatu ilmu dan pengetahuan, termasuk pembentukan sikap dan kepercayaan peserta didik sehingga bisa membantu peserta didik dalam belajar dengan baik.

Lemahnya motivasi siswa salah satunya disebabkan model dan media yang digunakan kurang menarik. Kurangnya dorongan terhadap siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir sehingga siswa menanggapi bahwa pelajaran tersebut tidak perlu dipelajari dalam proses belajar mengajar.<sup>2</sup>

Pendidik dapat menciptakan situasi kelas dengan menentukan model dan media pembelajaran yang akan dipakai sehingga siswa dapat berperan aktif dalam belajar dan membuat suasana belajar lebih menyenangkan. Media pembelajaran

---

<sup>1</sup> Zainal Rafli dan Ninuk Lustyantje, *Teori Pembelajaran Bahasa (suatu catatan singkat)*, (Yogyakarta: Garudhawaca, 2016), hal. 419.

<sup>2</sup> Warni Sumar dan Intan Abdul Razak, *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Soft Kil*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal. 11

bisa digunakan sebagai alat bantu untuk melancarkan jalannya kegiatan belajar mengajar dan menjadi sumber ilmu pengetahuan tinggi bagi siswa.<sup>3</sup>

Penggunaan media pembelajaran dijelaskan dalam Al-Quran surah al-Alaq ayat 1-5 yang berbunyi :

أَفْرَأَ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ٢ أَفَرَأَ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ ٥

Artinya: “ (1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, (2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, (3) Bacalah, dan Tuhanmuulah yang maha pemurah, (4) yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam; (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. “ (Q.S Al- ‘Alaq : 1-5).

Makna *al-qalam* dalam surat ini tidak hanya terbatas pada arti alat tulis saja, *al-qalam* dapat menampung seluruh pengertian yang berkaitan dengan segala sesuatu sebagai alat penyimpan, merekam dan sebagainya yang merujuk pada media.<sup>4</sup> Surah al-Alaq ayat 1-5 dijelaskan bahwa dalam upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara optimal dibutuhkan media. Pendidik telah banyak menggunakan media pembelajaran sebagai alat perantara untuk mempengaruhi hasil belajar siswa. Media yang digunakan mulai dari yang sederhana hingga yang berbasis teknologi tinggi sehingga pembelajaran lebih menarik dan disenangi oleh siswa.

<sup>3</sup>Sungkono, “Pemilihan dan Penggunaan Media Dalam Proses Pembelajaran” *Jurnal Majalah Ilmiah Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1 (2008), hal. 71

<sup>4</sup>Abuddin Nata, *Tafsir Ayat-ayat Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), hal. 52

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti pada tanggal 17 Oktober 2018, selama proses belajar berlangsung siswa hanya terfokus dan mendengar apa yang disampaikan oleh guru karena guru masih menggunakan metode ceramah. Siswa hanya mencatat materi dari buku paket yang diberikan oleh guru dan terlihat tidak semua siswa yang mencatat. Sebagian siswa terlihat mengobrol dengan teman sebangku, tidur di dalam kelas bahkan ada yang mengganggu teman lainnya. Guru dalam penyampaian materi masih mengandalkan metode ceramah, tanya jawab dan dilakukan tanpa adanya media ataupun model pembelajaran yang bervariasi.

Penggunaan media pembelajaran masih kurang digunakan oleh guru karena hal tersebut dalam pemanfaatannya dapat memakan waktu lama sehingga menyebabkan hasil belajar siswa tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 70. Kriteria ketuntasan ini cukup sulit untuk dicapai. Oleh karena itu, guru harus memiliki strategi pembelajaran, salah satunya yaitu penggunaan model pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran tak lepas dari media pembelajaran yang bervariasi, sehingga dalam kegiatan belajar mengajar dapat terciptanya beragam pengalaman belajar melalui interaksi dengan isi atau materi pembelajaran.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Model tersebut merupakan pola interaksi peserta didik dengan guru di dalam kelas

yang menyangkut pendekatan, strategi, metode, teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.<sup>5</sup>

Media merupakan alat saluran komunikasi. Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*Medium*” yang secara harfiah berarti “*perantara*” yaitu perantara sumber pesan (*a source*) dan penerima pesan (*a receiver*). Menurut Gagne media yaitu berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa dapat merangsang siswa untuk belajar.<sup>6</sup> Dapat disimpulkan bahwa media adalah sarana yang dapat memberikan informasi dalam bentuk pengetahuan yang berasal dari mana saja. Penggunaan media dalam ranah pendidikan akan mendukung jalannya proses belajar mengajar.

Salah satu model dan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah model *Discovery Learning* dan media *Audio Visual*, model *discovery learning* merupakan model yang mengarahkan siswa menemukan konsep melalui berbagai informasi atau data yang diperoleh melalui pengamatan atau percobaan. Model pembelajaran memberikan ruang kepada guru dengan menciptakan situasi yang membuat peserta didik belajar aktif dan menemukan sendiri.<sup>7</sup>

Media audio visual merupakan media yang memiliki unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik karena

---

<sup>5</sup> Himawan, dkk, *Model Pembelajaran Kelompok Sistem Perilaku Behavior*, (Yogyakarta: Prima Jaya, 2018), hal. 3

<sup>6</sup> Capi Riyana dan Rudi Susilana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), hal 6

<sup>7</sup> Nichen Irma Cintia, “Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil belajar Siswa”, *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan*, Vol. 32, No. 1 (2018), hal. 71.

meliputi kedua jenis media auditif (mendengar) dan visual (melihat). Selain itu media audio visual juga sebuah alat bantu yang berarti bahan dan alat yang dipergunakan dalam situasi belajar untuk membantu tulisan dan kata yang diucapkan dalam memberikan pengetahuan, sikap dan ide.<sup>8</sup> Penyampaian materi pembelajaran dengan menggunakan media ini dapat membuat proses belajar mengajar lebih menyenangkan dan menarik.

Kombinasi antara model pembelajaran *discovery learning* dan media audio visual menjadi solusi yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi struktur dan fungsi sel agar siswa lebih tertarik dengan melihat video yang ditampilkan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi Biologi. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar kelas kontrol dengan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 77.26 lebih tinggi dari kelas kontrol 70.<sup>9</sup>

Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **Penerapan Model *Discovery Learning* Dan Media Audio Visual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur dan fungsi Sel Kelas XI di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya**

---

<sup>8</sup> Lestari Bambang, "Penerapan Pembelajaran Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas VIII A SMP GKST Imanuel Pal", *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, Vol. 4, No. 1 (2015), hal. 25

<sup>9</sup> Ismail Sukardi, " Pengaruh Metode Pembelajaran *Discoverry Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang", *Jurnal Bioilmi*, Vol. 1, No. 1 (2015), hal. 27



## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah di atas maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana motivasi siswa pada materi struktur dan fungsi sel di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media audio visual ?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui motivasi siswa pada materi struktur dan fungsi seldi SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media audio visual
2. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain adalah sebagai berikut :

### 1. Manfaat Teoritik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar biologi pada materi struktur dan fungsisel di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya

### 2. Manfaat Praktik

- a. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan lebih mengoptimalkan kemampuan peserta didik dengan memberikan motivasi dan rangsangan terus menerus agar peserta didik lebih aktif dan befikir kritis. Kemudian diharapkan juga guru harus lebih kreatif dalam menggunakan media belajar yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.
- b. Bagi siswa, diharapkan menjadi orang yang lebih aktif dalam pembelajaran, berpartisipasi dalam kegiatan baik secara kelompok maupun individual sehingga dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar.
- c. Bagi sekolah, dapat memberi masukan dan informasi terhadap instansi pendidikan tersebut mengenai manfaat menerapkan model pembelajaran dalam pembelajaran khususnya pada materi struktur dan fungsi sel.

### E. Defenisi Operasional

#### 1. *Discovery Learning*

*Discovery learning* adalah *Discovery* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan suatu konsep. Proses mental yang dimaksud disini seperti proses mengamati, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan

mengukur dan sebagainya.<sup>10</sup> Model yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery learning* yang akan digunakan dalam penelitian.

## 2. Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar yang bisara dilihat, misalnya rekaman video, slide, suara, dan sebagainya.<sup>11</sup> Media audio visual yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa video pembelajaran sistem indera yang akan digunakan dalam penelitian.

## 3. Motivasi belajar

Motivasi belajar siswa merupakan suatu dorongan kehendak yang menyebabkan seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>12</sup> Proses yang memberi semangat belajar, arah, dan kegigihan perilaku. Perilaku yang termotivasi disini adalah seperti energi, terarah dan bertahan lama.<sup>13</sup>

## 4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai setelah siswa menyelesaikan sejumlah materi pelajaran. Artinya sesuatu yang dicapai atau

---

<sup>10</sup> 2 Sapto, Hardoko, “ Eektivitas Pemanfaatan Media untuk Meningkatkan Motivasi Siswa SMP Malang Tahun 2009/2010” *Jurnal Pendidikan* Vol. 5. No 1, (2009), h.10

<sup>11</sup> Joni Purwono, dkk., “Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan”, *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 2, No. 2, ISSN 2354-6441, (2014), h. 130. Diakses pada Tanggal 27 September 2017

<sup>12</sup> Thursan Hakim, *Belajar Secara Efektif*, (Bandung: Puspa swara, 2011), hal. 26

<sup>13</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning* , (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal, 162

diperoleh siswa berkat adanya usaha atau fikiran dalam bentuk penguasaan, pengetahuan dan kecakapan dasar siswa.

#### 5. Struktur dan Fungsi Sel

Struktur dan fungsi sel merupakan materi pembelajaran yang dipelajari di kelas XI SMA/MA semester ganjil yang terdapat pada KD 3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.. 4.1 Menyajikan model/charta/gambar yang merepresentasikan dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.

#### 6. SMA Negeri 1 Setia Bakti

SMA Negeri 1 Setia Bakti merupakan salah satu sekolah yang terletak di Provinsi Aceh, Kabupaten Aceh Jaya beralamat Jl. Banda Aceh-Meulaboh, Lhok Timon, Kecamatan Setia Bakti dan sudah terakreditasi B dengan nomor NPSN 10110732.<sup>14</sup>

#### F. Hipotesis Penelitian

H<sub>0</sub>: Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media audio visual pada materi struktur dan fungsi sel tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya.

H<sub>a</sub>: Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media audio visual pada materi struktur dan fungsi sel dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Setia Bakti Aceh Jaya.

---

<sup>14</sup>Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah*, (2018). <http://dapo.dikdasmen.kemendikbud.go.id/sekolah/69f861406eff6ff7ab7f>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2018

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

##### 1. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

*Discovery* adalah proses mental dimana siswa mengasimilasikan suatu konsep. Proses mental yang dimaksud disini seperti proses mengamati, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan mengukur dan sebagainya.<sup>15</sup> *Discovery Learning* merupakan teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi apabila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasikan sendiri.<sup>16</sup>

*Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa hukum, konsep dan prinsip, melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan inferi (pengambilan keputusan/kesimpulan).<sup>17</sup>

Tujuan pembelajaran model *discovery learning*

- a. Meningkatkan kesempatan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran
- b. Siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak

---

<sup>15</sup> 2 Sapto, Hardoko, “ Efektivitas Pemanfaatan Media untuk Meningkatkan Motivasi Siswa SMP Malang Tahun 2009/2010” *Jurnal Pendidikan* Vol. 5. No 1, 2009, h.10

<sup>16</sup> Nining Mariyaningsih, *Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran di Kelas-Kelas Inspiratif*, (Surakarta: Kekata Group, 2018), hal. 66.

<sup>17</sup> Syarifuddin K, *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hal. 63



- c. Siswa belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan
- d. Membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi serta mendengarkan dan menggunakan ide-ide orang lain.
- e. Meningkatkan ketrampilan konsep dan prinsip peserta didik yang lebih bermakna
- f. Dapat mentransfer ketrampilan yang dibentuk dalam situasi belajar penemuan ke dalam aktivitas situasi belajar yang baru.<sup>18</sup>

Discovery Learning diperkenalkan oleh Jerome Brunner. Menurut Brunner, belajar akan lebih bermakna bagi siswa jika mereka memusatkan perhatian untuk memahami struktur materi yang dipelajarinya. Mempelajari struktur informasi, siswa harus aktif, dimana mereka harus mengidentifikasi sendiri prinsip-prinsip kunci daripada hanya sekadar menerima penjelasan dari guru. Oleh karena itu guru harus memecahkan masalah yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penemuan.<sup>19</sup>

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model peelajaran *discovery learning* merupakan suatu model yang dapat menemukan konsep dan dapat diberi petunjuk oleh guru dalam berbagai cara, baik itu mengajarkan ketrampilan menyelidiki sesuatu dan memecahkan masalah dengan menemukan sendiri informasi sebagai alat bagi siswa untuk mencapai tuujuan pembelajaran.

---

<sup>18</sup> Syarifuddin K,....., hal. 64

<sup>19</sup> Ahmad Susanto, Teori Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: PrenadaMedia Group, 2013), hal. 98

## 2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Langkah-langkah model pembelajaran *discovery learning* sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan pembelajaran
- b. Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar dan sebagainya)
- c. Memilih materi pelajaran
- d. Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif
- e. Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik
- f. Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai ke simbolik
- g. Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.<sup>20</sup>

Menurut Syah (2004:244) dalam mengaplikasikan metode *discovery learning*, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

### a. *Stimulation* (Stimulasi/ Pemberian Rangsangan)

Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam tahap ini memberikan stimulasi dengan menggunakan teknik bertanya, jadi guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

---

<sup>20</sup> Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), hal. 114.

b. *Problem Statement* (pertanyaan/Identifikasi masalah)

Setelah stimulasi langkah berikutnya adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, salah satunya harus dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

c. *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.<sup>21</sup>

d. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e. *Verification* (Pembuktian)

Tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif,

---

<sup>21</sup> Darmadi,....., hal. 114.

dihubungkan dengan hasil data *processing*. *Verification* bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan/ Generalisasi)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.<sup>22</sup>

Menurut Ma'as Shobirin, langkah-langkah dalam model *discovery learning* adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi kebutuhan siswa
- b. Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi pengetahuan.
- c. Seleksi bahan, problema/tugas-tugas.
- d. Membantu dan memperjelas tugas//problema yang dihadapi siswa serta peranan masing-masing siswa.

---

<sup>22</sup> Darmadi,....., hal. 114.

- e. Mempersiapkan kelas dan alat-alat yang diperlukan.
- f. Mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan.
- g. Memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan penemuan.
- h. Membantu siswa dengan informasi/data jika diperlukan oleh siswa.
- i. Memimpin analisis sendiri (*self analysis*) dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi masalah.
- j. Merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa.
- k. Membantu siswa merumuskan prinsip dan generalisasi hasil penemuannya.<sup>23</sup>

### **3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning***

Kelebihan dan kekurangan dalam penerapana model pembelajaran *discovery learning* adalah sebagai berikut :

- a. Kelebihan Model *discovery learning*
  - 1) Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan ketrampilan-ketrampilan dan proses-proses kognitif. Usaha penemuan merupakan kunci dalam proses ini, seseorang tergantung bagaimana cara belajarnya.
  - 2) Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer
  - 3) menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
  - 4) Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.

---

<sup>23</sup> Ma'as Shobirin, *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal. 72.



- 5) Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalnya dan motivasi sendiri.
  - 6) Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
  - 7) Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi.
  - 8) Membantu siswa menghilangkan skeptisme (karagu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti .
  - 9) Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
  - 10) Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.
  - 11) mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
  - 12) mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
  - 13) Memberikan keputusan yang bersifat intrinsik.
  - 14) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang .
  - 15) Proses belajar meliputi sesama aspeknya siswa menuju pada pembentukan manusia seutuhnya.
  - 16) meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa.
  - 17) Kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan sebagai jenis sumber belajar.
  - 18) dapat mengembangkan bakat dan kecakapan individu.
- b. Kelemahan-kelemahan penerapan *discovery learning*, antara lain:

- 1) Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep yang tertulis atau lisan sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- 2) Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- 3) Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- 4) Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep, ketrampilan dan emosi secara keseluruhan mendapat perhatian.
- 5) Pada beberapa disiplin ilmu, misalnya IPA kurang fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh para siswa.
- 6) Tidak menyediakan kesempatan untuk berpikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru.<sup>24</sup>

## **B. Media Audio Visual**

### **1. Pengertian Media audio Visual**

Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam

---

<sup>24</sup> Darmadi, ....., hal. 113.

kegiatan pembelajaran, karena meliputi jenis media yang audio dan visual. Media ini dibagi kedalam:

- a. *Audiovisual diam*, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film bingkai suara, film rangkai suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan cetak suara.
- b. *Audiovisual gerak*, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan *video-cassette*.<sup>25</sup>

Pembelajaran yang menggunakan teknologi suara seperti audio visual merupakan salah cara yang tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran. Media audio visual ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Biasanya media ini bersifat linear
- b. Menyajikan visual yang dinamis
- c. Digunakan dengan cara yang telah ditetapkan sebelumnya oleh perancang/pembuat
- d. Gambaran fisik dari gagasan real atau abstrak
- e. Dikembangkan menurut prinsip psikologis behaviorisme dan kognitif.
- f. Umumnya berorientasi pada guru dengan tingkat partisipasi interaktif siswa yang rendah.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hal.

<sup>26</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011), hal.31

## 2. Kelebihan dan Kekurangan Media Audio Visual

Menurut Hujair AH Sanaki beberapa kelebihan media audio visual berupa media video adalah:

- a. Menyajikan objek belajar secara konkret atau pesan pembelajaran secara realistik, sehingga sangat baik untuk menambah pengalaman belajar.
- b. Sifatnya yang audio visual, sehingga memiliki daya tarik tersendiri dan dapat menjadi pemacu atau memotifasi pembelajar untuk belajar.
- c. Sangat baik untuk pemcapaian tujuan belajar psikomotorik.
- d. Dapat mengurangi kejenuhan belajar, terutama jika dikombinasikan dengan teknik mengajar secara ceramah dan diskusi persoalan yang ditayangkan.
- e. Menambah daya tahan ingatan atau retensi tentang objek belajar yang dipelajari pembelajar.
- f. Portable dan mudah di distribusikan.

Meskipun banyak kelebihannya namun media ini juga mempunyai kelemahan yang perlu diperhatikan yaitu:

- a. Pengadaannya memerlukan biaya mahal.
- b. Tergantung pada energi listrik, sehingga tidak dapat dihidupkan di segala tempat.
- c. Sifat komunikasi searah, sehingga tidak dapat memberi peluang untuk terjadinya umpan balik.

- d. Mudah tergoda untuk menayangkan kaset VCD yang bersifat hiburan, sehingga suasana belajar akan terganggu.

### **C. Motivasi Belajar Siswa**

#### **1. Pengertian Motivasi Belajar Siswa**

Motivasi adalah suatu dorongan kehendak yang menyebabkan seseorang melakukan suatu perbuatan untuk mencapai tujuan tertentu. Tingkat ketekunan siswa atau mahasiswa sangat ditentukan oleh adanya motif dan lemahnya motivasi belajar yang ditimbulkan motif tersebut. Kenyataannya motif setiap orang dalam belajar dapat berbeda satu sama lain. Siswa atau mahasiswa yang rajin belajar karena memang mempunyai motif ingin menuntut ilmu, ada pula siswa atau mahasiswa yang belajar karena mempunyai motif sekadar mendapat nilai yang bagus atau lulus ujian.

Umumnya motif belajar seorang siswa atau mahasiswa itu lebih dari satu atau bersifat majemuk. Seorang siswa atau mahasiswa yang belajar dengan rajin biasanya tidak hanya karena motif ingin menuntut ilmu, tetapi juga karena motif ingin mendapat nilai bagus dan lulus ujian, dan bisa juga karena adanya motif yang ada pada diri seorang siswa atau mahasiswa, akan seakin kuatlah motivasi belajarnya.

Motivasi belajar menampakkan minat yang besar dan perhatian yang penuh terhadap tugas-tugas belajar. Mereka memusatkan sebanyak mungkin energi fisik maupun psikis terhadap kegiatan tanpa mengenal perasaan bosan, apalagi menyerah. Siswa yang memiliki motivasi yang rendah biasanya enggan, cepat bosan dan berusaha menghindari dari kegiatan belajar.



Motivasi ada dua yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi instrinsik adalah upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu yang menjadi aktif atau berfungsi tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melaksanakan sesuatu. Motivasi ekstrinsik adalah upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu yang menjadi aktif atau berfungsi karena adanya rangsangan dari luar.<sup>27</sup>

Adapun manfaat motivasi di dalam belajar di antaranya sebagai berikut :

- a. Memberikan dorongan semangat kepada siswa atau mahasiswa untuk rajin belajar dan mengatsi kesulitan belajar.
- b. Mengarahkan kegiatan belajar siswa atau mahasiswa kepada suatu tujuan tertentu yang berkaitan dengan masa depan dan cita-cita.
- c. Membantu siswa atau mahasiswa untuk mencari suatu metode belajar yang tercapai tujuan belajar yang diinginkan.

Demikianlah beberapa manfaat motivasi belajar yang sangat penting artinya bagi para siswa atau mahasiswa. Motivasi itu sebenarnya mendatangkan manfaat yang lebih luas lagi yaitu dapat membuat seseorang lebih mengarahkan tingkah lakunya ke arah kegiatan yang paling utama dan bermanfaat sehingga ia tidak akan terpengaruh untuk melakukan kegiatan-kegiatan lain yang kurang bermanfaat. Bagi para siswa atau mahasiswa, motivasi ini dapat melakukan kegiatan yang paling utama dan bermanfaat bagi mereka yaitu belajar.<sup>28</sup>

Motivasi, perubahan dalam diri atau pribadi seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan. Motivasi dapat

---

<sup>27</sup> Musri'ah, *Penelitian Tindakan Kelas*, artikel, diakses 04 November 2018, hal. 5

<sup>28</sup> Thursan Hakim, , *Belajar Secara Efektif*, (Bandung: Puspa swara, 2011), hal.31

ditinjau dari dua sifat, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah keinginan bertindak yang disebabkan pendorong dari dalam individu, sedangkan motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang keberadaannya karena pengaruh dari luar individu. Tingkah laku yang terjadi dipengaruhi oleh lingkungan.

Motivasi belajar adalah proses yang memberikan semangat belajar, arah, dan kegigihan perilaku. Artinya, perilaku yang termotivasi adalah perilaku perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama. Peran motivasi bagi siswa dalam belajar sangat penting. Adanya motivasi akan meningkatkan, memperkuat dan mengarahkan proses belajarnya, sehingga akan diperoleh keefektifan dalam belajar.<sup>29</sup>

## 2. Aspek-aspek Motivasi Belajar Siswa

Pandangan Clifford T. Morgan, yang dikutip oleh Wasty Soemanto, menjelaskan bahwa motivasi bertalian dengan tiga hal yang sekaligus merupakan aspek-aspek dari motivasi. Ketiga hal tersebut adalah a) keadaan yang mendorong tingkah laku (*motivating states*) ; b) tingkah laku yang didorong oleh keadaan tersebut (*motivated behaavior*) ; dan c) tujuan dari tingkah laku tersebut (*goals or ends of such behavior*).<sup>30</sup>

Defenisi motivasi terdapat tiga unsur yang saling berkaitan, yaitu:

- a. Bahwa motivasi itu dimulai dengan suatu perubahan tenaga dalam diri seseorang, keadaan ini biasa disebut dengan kebutuhan. Kebutuhan yang

---

<sup>29</sup> Tatik Sutarti dan Edi Irawan, *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: DeePublish, 2017), hal. 83

<sup>30</sup> Abuddin Nata dan Fauzan, *Pendidikan dalam Perspektif Hadits*, (Jakarta: UIN Jakarta Press, 2005, hal. 134

merupakan unsur pertama dari motivasi, timbul dari dalam diri siswa akibat merasakan adanya kekurangan dalam dirinya. Dengan kata lain, kekurangan biasanya timbul apabila merasa ada ketidakseimbangan antara apa yang dirasakan dengan apa yang dimiliki.

- b. Motivasi ditandai oleh dorongan afektif. Mula-mula merupakan ketegangan psikologis , lalu merupakan suasana emosi yang ditimbulkan adanya ketidakseimbangan dalam diri. Suasana emosi ini menimbulkan kelakuan yang berupa motif (dorongan ), sehingga upaya untuk mengatasi dan menghilangkan ketidakseimbangan tersebut, atau timbul usaha untuk memenuhi kebutuhan. Dengan demikian, afeksi atau dorongan itu merupakan unsur kedua dari motivasi menunjuk pada tindakan/usaha secara terarah.
- c. Motivasi ditandai oleh reaksi-reaksi mencapai tujuan pribadi yang termotivasi mengadakan respon-respon yang tertuju ke arah suatu tujuan. Tujuan adalah segala sesuatu yang menghilangkan kebutuhan dan mengurangi dorongan. Artinya tercapai tujuan dapat menghilangkan ketidakseimbangan dan menghentikan atau mengurangi tindakan yang dilakukan karena tercapainya tujuan berarti pula telah terpenuhinya kebutuhan.

Ketiga unsur di atas, motivasi mengandung dua komponen, yaitu komponen dalam (*inner component*), dan komponen luar (*outer component*). Komponen dalam ialah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang, berupa keadaan tidak puas, atau letegangan psikologis. Komponen luar ialah apa yang diinginkan seseorang , tujuan yang ingin dicapai oleh seseorang.

Jadi, komponen dalam ialah kebutuhan yang ingin dipuaskan, sedangkan komponen luar ialah tujuan yang hendak dicapai untuk memenuhi kebutuhan tersebut.<sup>31</sup> Oleh karena itu motivasi seseorang (siswa) dalam melakukan sesuatu (belajar) karena adanya tiga unsur, yaitu kebutuhan, dorongan dan tujuan yang pasti ada dalam motivasi siswa dalam belajar.

### **3. Ciri-ciri Siswa yang memiliki Motivasi Belajar**

Hakikatnya motivasi belajar merupakan dorongan yang terjadi baik internal maupun eksternal pada siswa yang sedang belajar dalam merubah tingkah laku. Sehingga hal demikian memiliki peranan besar dalam mencapai keberhasilan mereka. Ciri-ciri siswa yang memiliki motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a) **Adanya hasrat dan keinginan berhasil**

Siswa memiliki keinginan untuk berhasil dalam belajar dan mendapatkan nilai terbaik. Hasrat dan keinginan berhasil dalam belajar pada umumnya disebut motif berprestasi yaitu motif untuk berhasil dalam melakukan tugas atau pekerjaan sehingga memperoleh kesempurnaan. Motif ini merupakan unsur pribadi dan perilaku manusia yang berasal dari dalam diri manusia.

Motif berprestasi adalah motif yang dapat dipelajari sehingga motif tersebut dapat diperbaiki atau dikembangkan melalui proses belajar. Seseorang yang memiliki motif tinggi cenderung akan melakukan tugasnya tanpa ditunda-

---

<sup>31</sup> Ahmad Izzan, *Hadist Pendidikan, Konsep Pendidikan Berbasis Hadis*, (Bandung: KDT, 2010), hal. 200

tunda secara tuntas. Hal ini dikarenakan oleh dorongan yang berasal dari dalam dirinya.

b) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar

Dalam penyelesaian tugas tidak selamanya dipengaruhi oleh motif berprestasi atau keinginan untuk berhasil, terkadang individu menyelesaikan tugas sebaik orang yang mempunyai motif prestasi tinggi. Dengan adanya dorongan seseorang menghindari kegagalan tersebut sebagai ketakutannya terhadap kegagalan itu. Siswa merasa senang dan memiliki keinginan tahunya sehingga dia belajar. Siswa berminat dalam pelajaran akan mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan rasa senang.

c) Adanya harapan dan cita-cita

Sardiman mengatakan bahwa harapan dan cita-cita seseorang merupakan alat motivasi yang sangat penting. Dengan memahami harapan dan cita-cita sangat berguna dan menguntungkan apabila dicapai dan dirasakan oleh siswa.<sup>32</sup> Dengan demikian maka akan timbul keinginan agar terus belajar. Siswa yang memiliki motivasi dalam dirinya akan memiliki tujuan untuk menjadi orang yang terdidik, berpengetahuan dan ahli dalam bidang tertentu. Hal tersebut dicapai dengan belajar, karena tanpa belajar seseorang tidak mungkin mendapat pengetahuan.

d) Adanya penghargaan dalam belajar

Penghargaan dibutuhkan juga dalam belajar untuk memberikan motivasi kepada seseorang. Penghargaan dalam belajar dapat berupa, pujian, hadiah, nilai

---

<sup>32</sup> Sardiman, A. M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rajawali Pers, 2007), hal.



yang baik. Apabila ada siswa yang sukses dan berhasil dalam menyelesaikan tugas dengan baik, maka siswa tersebut patut diberi pujian. Pernyataan “bagus”, “hebat” yang disampaikan guru kepada siswa sebagai bentuk pujian, merupakan cara yang mudah dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

e) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar

Rousseau memberikan penjelasan bahwa segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas yang diciptakan sendiri, baik secara rohani maupun teknis.<sup>33</sup> Adanya permainan dalam pembelajaran adalah salah satu proses yang menarik bagi siswa. Suasana menarik dapat menyebabkan proses belajar menjadi bermakna.

f) Adanya lingkungan belajar yang kondusif

Lingkungan belajar yang kondusif merupakan salah satu faktor pendorong belajar siswa, dengan demikian siswa dapat memperoleh bantuan dalam mengatasi masalah dalam belajar. Adanya lingkungan belajar yang kondusif membuat siswa lebih nyaman dalam proses belajar mengajar.

#### **4. Macam-macam Motivasi**

Bila kita lihat dari berbagai sudut pandang, jenis motivasi ini sangat bervariasi. Secara umum, motivasi ada 2 macam yang dikenal yaitu:

---

<sup>33</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hal.

a. Motivasi intrinsik

Motivasi instrinsik adalah motivasi yang timbul dari dalam individu, yaitu semacam dorongan yang bersumber dari dalam diri, tanpa harus menunggu rangsangan dari luar. Motivasi intrinsik merupakan dorongan atau rangsangan yang bersifat konstan dan biasanya tidak mudah dipengaruhi oleh lingkungan luar. Oleh karena itu, para ahli sependapat bahwa motivasi intrinsik akan sangat berpengaruh terhadap perubahan perilaku.

b. Motivasi ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang disebabkan oleh adanya rangsangan atau dorongan dari luar. Rangsangan tersebut bisa dimanifestasikan bermacam-macam sesuai dengan karkater, pendidikan, latar belakang orang yang bersangkutan. Kelemahan dari motivasi ini adalah harus senantiasa didukunh oleh lingkungan, fasilitas, orang yang mengawasi, sebab kesadaran dari dalam diri individu itu belum tumbuh.<sup>34</sup>

## **D. Hasil Belajar Siswa**

### **1. Pengertian Hasil Belajar Siswa**

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu yang diperoleh melalui pengalaman, melalui proses stimulus respon, melalui pembiasaan, melalui peniruan, malalui pemahaman dan penghayatan. Belajar juga merupakan upaya menguasai sesuatu yang baru. Konsep ini mengandung dua hal pokok, yaitu (a) usaha untuk menguasai dan (b) sesuatu yang baru. Usaha

---

<sup>34</sup> Eliza Herijulianti, *Pendidikan Kesehatan*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2001), hal.42.

menguasai merupakan aktivitas belajar yang sesungguhnya dan sesuatu yang baru merupakan hasil yang diperoleh dari aktifitas belajar itu. Kegiatan atau peristiwa belajar yang sebenarnya dapat disebut belajar, yaitu kegiatan yang benar-benar aktif dan terfokus untuk menghasilkan sesuatu, dan hasilnya adalah sesuatu yang ada pada atau belum dimiliki oleh orang yang belajar itu. Sesuatu yang sebelumnya belum ada atau belum dimiliki itu, tentulah sesuatu yang baru.<sup>35</sup>

Hasil belajar yaitu perubahan-perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar. Pengertian tentang hasil belajar telah dipertegas oleh beberapa penulis yang menyatakan bahwa hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Perubahan hasil belajar hanya berkaitan dengan penambahan kecakapan, ketrampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri, akan tetapi juga berhubungan dengan perubahan pola-pola respon dari seluruh aspek-aspek kepribadian seseorang yang telah melakukan aktivitas belajar.

Untuk mengetahui apakah hasil belajar yang dicapai telah sesuai dengan tujuan yang dikehendaki dapat diketahui melalui evaluasi. Evaluasi merupakan proses penggunaan informasi untuk membuat pertimbangan seberapa efektif suatu program telah memenuhi kebutuhan siswa. Selain itu, dengan dilakukannya

---

<sup>35</sup> Prayitno, *Dasar Teori dan Praktis Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2009), hal. 203

evaluasi atau penilaian ini dapat dijadikan *feedback* atau tindak lanjut, atau bahkan cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa.

Kemajuan prestasi belajar siswa tidak saja diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga sikap dan ketrampilan. Dengan demikian, penilaian hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang berkaitan dengan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa.<sup>36</sup>

## **2. Faktor –faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar**

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi selama melakukan proses belajar mengajar. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor Internal merupakan faktor-faktor yang datangnya dari diri sendiri seperti kurang lengkapnya anggota tubuh atau kondisi tubuh (kesehatan dan cacat tubuh), selain itu dapat pula faktor psikologis yaitu berupa kecerdasan (IQ), minat, perhatian, bakat, motif, dan lain-lain. Adapun faktor eksternal, turut pula menentukan terhadap kondisi belajar, faktor ini merupakan faktor yang datangnya dari luar individu, atau faktor lingkungan di mana seseorang berada seperti lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, dan bentuk kehidupan atau lingkungan dimasyarakat corak kehidupan tetangga.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta : Kencana, 2013), hal. 5

<sup>37</sup> Tim FIP-UPI, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, (Bandung: Imtima, 2007), hal. 329

Menurut Husamah, selain kedua faktor diatas juga terdapat faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor pendekatan belajar yakni jenis upaya siswa meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran, yaitu berupa pendekatan tinggi, pendek, sedang, dan pendekatan rendah.<sup>38</sup> Sekolah merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan hasil belajar siswa Semakin tinggi kemampuan belajar siswa dan kualitas pengajaran di sekolah maka semakin tinggi pula hasil belajar siswa.

Kualitas pengajaran di sekolah sangat ditentukan oleh guru, guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Berdasarkan pendapat ini dapat ditegaskan bahwa salah satu faktor eksternal yang sangat berperan memengaruhi hasil belajar siswa adalah guru. Guru dalam proses pembelajaran memegang peranan yang sangat penting. Hasil belajar adalah suatu proses yang didalamnya terlibat sejumlah faktor yang saling memengaruhinya. Tinggi rendahnya hasil belajar seseorang dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

#### **E. Materi Struktur dan Fungsi Sel**

##### **1. Pengertian Sel dan Sejarah Penemuan Sel**

Sel merupakan tingkatan struktur terendah yang mampu melakukan semua aktivitas kehidupan. Semua organisme terbentuk dari sel, yaitu unit dasar dari struktur dan fungsi organisme tersebut.<sup>39</sup> Ukuran sel bervariasi tergantung fungsinya. Bentuk sel juga tergantung tempat dan fungsinya. Kata *sel* itu sendiri dikemukakan oleh Robert Hooke pada tahun 1635-1703 yang berarti *kotak-kotak*

<sup>38</sup> Husamah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Malang: UMM, 2018), hal 252

<sup>39</sup> Campbell, *Biologi Ed. kelima Jilid* , (Jakarta: Erlangga, 2002), hal. 4



*kosong*. Robert Hooke mengamati sayatan gabus dari batang *Quercus suber* menggunakan mikroskop, ia menemukan adanya ruang-ruangkosong yang dibatasi dinding tebal dalam pengamatannya. Robert Hooke menyebut ruang-ruang kosong tersebut dengan istilah *cellulae* artinya sel. Firman Allah dalm Q.S Al Mu'minun ayat 14:

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا  
الْمُضْغَةَ عِظًا فَكَسَوْنَا الْعِظَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ  
فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ

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 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 sperman dan sel ovum) sehingga terbentuklah zigot (sel), sel-sel akan terus berkembang dan tumbuh menjadi daging, tulang, sehingga terciptalah makhluk hidup.<sup>40</sup> Selain itu Allah membentuk rupa manusia karena Dia-lah yang Maha Membentuk Rupa (*Al Mushawiri*). Dengan apa Allah 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-kromosom

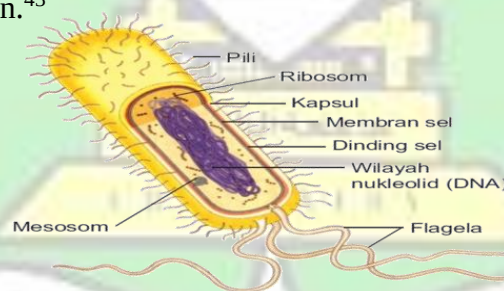
<sup>40</sup> M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), hal. 434-441

setiap sel. Artinya DNA adalah firman SWT dalam diri makhluk hidup. Kromosom DNA adalah cetak biru (blue print ) makhluk hidup.<sup>41</sup>

Sel pertama kali ditemukan oleh Robert Hooke (1665) pada gabus tutup botol. Robert Hooke orang pertama yang menyebut istilah sel, dalam bahasa latin *cellula* yang berarti bilik kecil. Berdasarkan tipenya sel dibedakan menjadi dua yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik.

Sel prokariotik merupakan jenis sel dengan inti yang tidak jelas hanya dalam sitoplasma tampak adanya bagian yang bewarna agak terang yang mengandung bahan DNA yang dinamakan nukleoid. Sel yang termasuk sel prokariotik diantaranya ialah berbagai jenis bakteri, virus, ganggang hijau dan lain-lain.<sup>42</sup>

Sel Eukariotik mempunyai inti sel yang jelas, karena inti sel ini mempunyai dinding atau membran inti. Sel-sel eukariotik ukuran dan bentuk berbeda tergantung dari jenis dan fungsinya. Sel eukariotik terdapat pada tumbuhan dan hewan.<sup>43</sup>



Gambar 2.1: Sel Prokariotik<sup>44</sup>

<sup>41</sup> Hisham Thalbah, *Ensiklopedia Mjizat Al-Quran dan Hadist*, (Bekasi: Septa Sentosa, 2008), hal. 86.

<sup>42</sup> Juowono dan Ahmad Zulfa Jumiarto, *Biologi Sel*, (Jakarta: EGC, 2002), hal. 13

<sup>43</sup> Juowono dan Ahmad Zulfa Jumiarto, *Biologi Sel*,....hal. 15

<sup>44</sup> Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2008), hal. 106

## 2. Ciri-ciri pada sel

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

- a. Dapat berkembang biak atau menghasilkan keturunan
- b. Melakukan pencernaan intraseluler (*digestive*) dan pengeluaran (ekresi)
- c. Memberikan respon atau tanggapan terhadap rangsang.
- d. Dapat menghasilkan energi melalui serangkaian proses respirasi sel dalam mitokondria.
- e. Tumbuh dan berkembang.<sup>45</sup>

## 3. 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 adalah lemak. Lemak dibangun oleh gliserol dan asam lemak. Lemak mempunyai sifat tidak dapat larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik, seperti kloroform, eter, dan alkohol. Dalam sel hidup, lemak berfungsi sebagai komponen utama membran plasma, pembentukan hormon, dan pembentukan vitamin.

---

<sup>45</sup>Siregar dan Amelia Z, *Biologi Pertanian Jilid 1*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Dasa dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 20

c. Protein

Protein merupakan 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 deoksiribonukleat (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 yang terdiri dari plasma darah, cairan intrasel (sitoplasma), dan cairan ekstrasel. Air dalam sel berfungsi sebagai pelarut dan katalisator beberapa reaksi biologi.

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 balerang. Sedangkan contoh mineral mikroelemen antara lain zat besi, yodium, seng, kobalt, fluorin.<sup>46</sup>

4. 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 disebut nukleus. Sel prokariotik tidak memiliki nukleus. Mater 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.<sup>47</sup> Seluruh daerah di antara nukleus dan membran yang membatasi sel disebut sitoplasma. Sitoplasma terdiri dari medium semicair yang disebut sitosol, yang di dalamnya terletak organel-

---

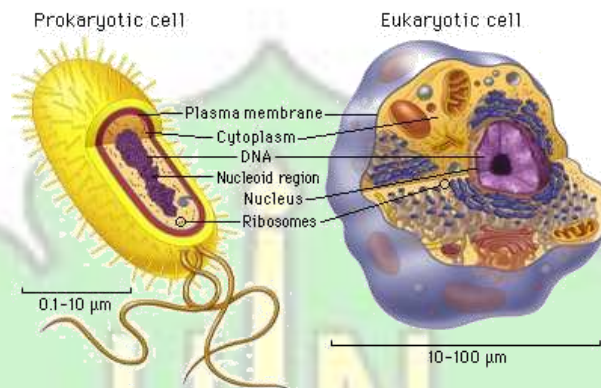
<sup>46</sup> Siregar dan Amelia, *Biologi Pertanian.....*, hal. 23

<sup>47</sup> Campbell, *Biologi.....*, hal. 106-107



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

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



Gambar 2.2. Sel Prokariotik dan sel eukariotik<sup>48</sup>

Tabel 2.1. Perbedaan Sel Prokariotik dan Eukariotik

| Bagian Sel           | Prokariotik                                                     | Eukariotik                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 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                                                 |
| Lisosom/sentriol     | Tidak ada                                                       | Ada                                                 |

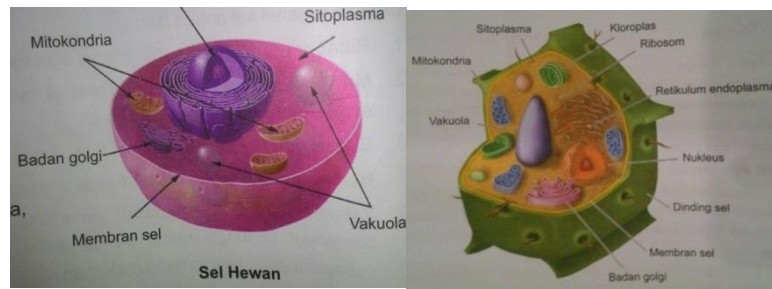
<sup>48</sup> Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar.....*, hal. 22

|                 |                                              |                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ribosom         | Ada pada sitoplasma                          | Ada pada sitoplasma dan retikulum endoplasma                                              |
| DNA (bahan gen) | Berbentuk cincin bercampur dengan sitoplasma | Berbentuk pita spiral ganda, terdapat padainti, mitokondrio dan kloroplas (pada tumbuhan) |

##### 5. Struktur sel hewan dan sel tumbuhan

Ada dua 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, diantaranya adalah sel hewan memiliki sentriol sedangkan sel tumbuhan tidak memiliki sentriol. Tetapi, sel tumbuhan memiliki vakuola, kloroplas, dan dinding sel yang tidak dimiliki oleh 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 2.3. Sel Hewan dan Sel tumbuhan<sup>49</sup>

Tabel 2.2. Perbedaan Sel hewan dan Sel tumbuhan

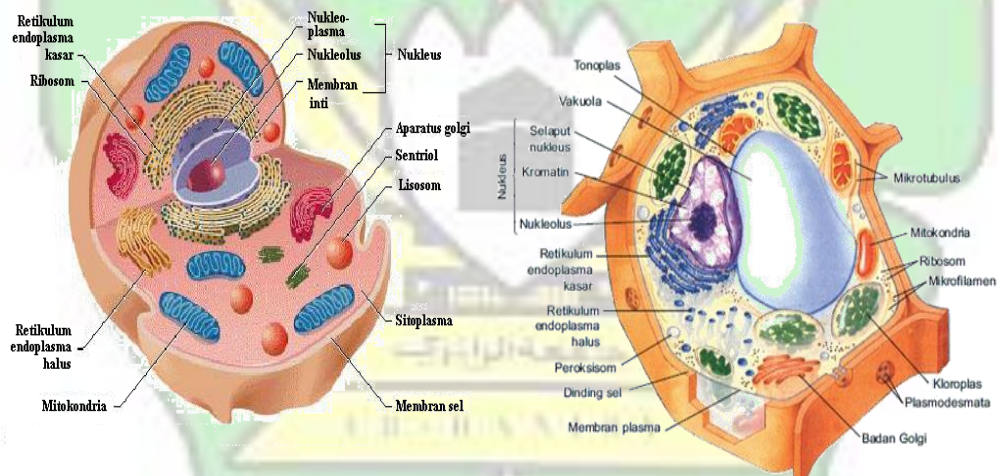
| Komponen        | Sel Tumbuhan                                                      | Sel Hewan                                                                                                                                          |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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     | Duktisiom                                                         | Badan golgi                                                                                                                                        |
| Vakuola         | Pada sel muda kecil dan banyak, pada sel dewasa tunggal dan besar | Tidak memiliki vakuola walaupun terkadang beberapa sel 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                                                                                                                                          |

<sup>49</sup> Zuliana Rahmawati, *50 Reaksi Biologi*, (Jakarta: Nektar, 2012), hal. 18

## 6. Struktur dan Fungsi Sel

Sel merupakan unit terkecil dari organisme hidup. Kehidupan dimulai di dalam sel. Sel adalah suatu “pabrik” yang di dalamnya dapat disintesis ribuan molekul yang sangat dibutuhkan oleh organisme. Ukuran sel bervariasi tergantung fungsinya. Bentuk sel juga tergantung tempatnya. Sel yang hidup mempunyai struktur sama, yaitu terdiri dari membran plasma, inti sel ( *Nukleus*), sitoplasma, serta organel-organel yang terdapat di dalamnya.

Berdasarkan ada tidaknya selaput sel, sel dibedakan menjadi dua yaitu prokariotik dan eukariotik. Sel prokariotik adalah sel yang tidak mempunyai dinding/selaput inti, sedangkan eukariotik adalah sel yang mempunyai selaput inti.



Gambar 2.4. Struktur sel hewan dan sel tumbuhan<sup>50</sup>

Komponen-komponen penyusun dalam sel:

### a. Membran Sel

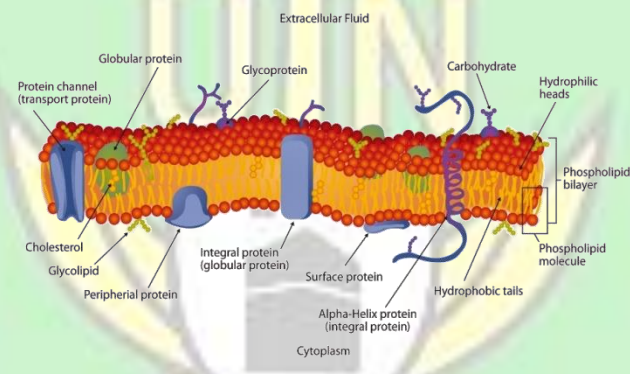
Membran sel memiliki struktur seperti lembaran tipis. Membran plasma tersusun dari molekul lipid (lemak), protein dan sedikit karbohidrat yang

<sup>50</sup> Campbell, *Biologi*..., hal. 110

membentuk suatu lapisan dengan sifat dinamis dan asimetris. Molekul-molekul tersebut menyusun matrik lapisan *fosfolipid bilayer* yang disisipi oleh protein membran. Berdasarkan model “membran mozaik cair”, molekul lemak dan protein senantiasa bergerak tidak menetap.

Pada sel tumbuhan, membran sel dilindungi oleh dinding sel yang terbuat dari selulosa. Selulosa tergolong karbohidrat yang sulit dicerna. Selain melindungi sel, dinding juga memberi bentuk sel yang tetap dan kaku.<sup>51</sup>

Fungsi: melindungi sel, sebagai lalu lintas molekul dan ion (mengatur keluar masuknya zat) dan sebagai reseptor (penerima) rangsangan dari luar.<sup>52</sup>



Gambar 2.5. Struktur Membran Plasma<sup>53</sup>

#### b. Nukleus

Nukleus (inti sel) merupakan organel sel terbesar dengan diameter berukuran sekitar 5 nanometer. Disekitar selaput inti, pada tempat menyatunya membran luar dan dalam, terdapat celah-celah sirkulasi, yaitu pori inti yang

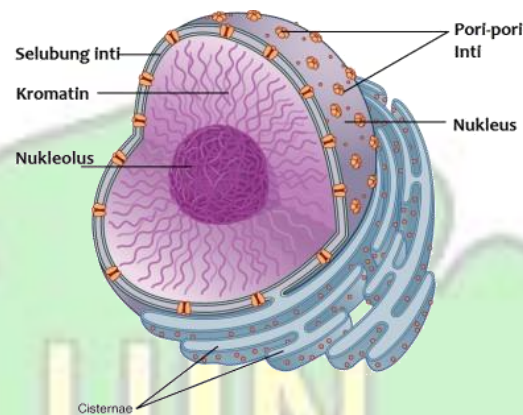
<sup>51</sup> Dedi M. Rachman, Wawa Wibawa. *Intisari Biologi*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal. 45

<sup>52</sup> Irnaningtyas, *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Berdasarkan Kurikulum 2013*, (Jakarta: Erlangga, 2013), hal. 16

<sup>53</sup> <https://www.google.com/search=gambar+membran+plasma+&aq=gambar+membran+plasma+&gs>



menyediakan jalan di antara inti dan sitoplasma.<sup>54</sup> Nukleus mengandung sebagian besar gen yang mengontrol sel eukariotik (sebagian gen terletak di dalam mitokondria dan kloroplas). Selubung nukleus melingkupi nukleus, yang memisahkan isinya dari sitoplasma.<sup>55</sup>



Gambar 2.6. Nukleus

Fungsi Nukleus diantaranya:

1. Organisator sel, mengatur aktivitas sel
2. Mengandung materi genetik berupa DNA (*deoxyribonucleic acid*)
3. Menjaga integritas gen-gen tersebut dan mengontrol aktivitas sel dengan mengelola ekspresi gen
4. Organisator gen pada saat pembelahan sel
5. Tempat sintesis ribosom, replikasi dan transkripsi DNA

#### c. Dinding Sel

Dinding sel hanya dimiliki oleh sel tumbuhan. Dinding sel bersifat tidak elastis dan membatasi perubahan ukuran sel. Komponen dinding sel berupa matriks non selulosa seperti senyawa pektin, hemiselulosa, lignin, dan protein.

<sup>54</sup> Carlos Junqueira, dkk, *Histologi Dasar edisi ke 8*, (Jakarta: EGC, 1997), hal. 50

<sup>55</sup> Campbell, *Biologi.....*, hal. 120

Dinding sel berfungsi untuk memberi bentuk pada sel, memperkuat sel dan pelindung dan turgiditas/kekakuan sel.

d. Sitoplasma

Sitoplasma dan inti sel bersama –sama disebut sebagai protoplasma. Sitoplasma adalah bagian sel yang terdapat di dalam selaput plasma dan di luar nukleoplasma yang merupakan sistem koloid. Larutan koloid dapat mengalami perubahan fase sel ke fase gel dan sebaliknya. Sitoplasma berwujud cairan kental yang didalamnya terdapat berbagai organel yang memiliki fungsi terorganisasi untuk mendukung kehidupan sel.

Fungsi :

- a. Tempat penyimpanan bahan kimia
- b. Tempat penyusunan dan pembongkaran zat-zat
- c. Sitoplasma mengalir di dalam sel untuk menjamin berlangsungnya pertukaran zat.

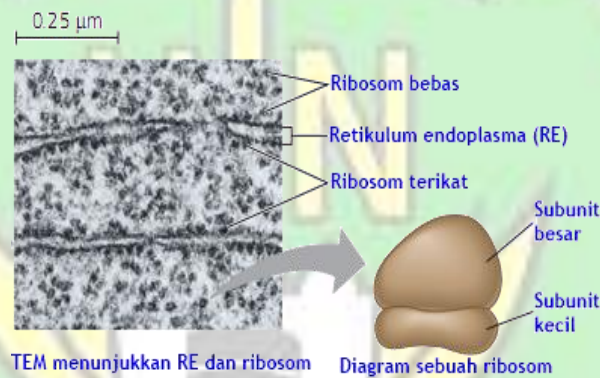
e. Ribosom

Ribosom adalah partikel kecil kedap elektron, dengan ukuran sekitar 20 nm serta terdiri atas 65 % RNA ribosom (rRNA) dan 35 % protein ribosom (disebut Ribonukleoprotein atau RNP). Fungsi organel ini menerjemahkan mRNA untuk membentuk rantai polipeptida (protein) menggunakan asam amino yang dibawa oleh tRNA pada proses translasi dan 80 protein yang berbeda. Ribosom ditemukan dalam semua sel, namun di setiap jenis sel memiliki jumlah dan distribusi yang berbeda.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Carlos Junqueira, *Histologi Dasar*....., hal. 31

Di dalam sel, ribosom tersuspensi di dalam sitosol atau terikat pada retikulum endoplasma kasar, atau pada membran inti sel. Saat sintesis protein ribosom mengelompokkan menjadi poliribosom (polisom). Sebagian besar protein yang dibuat oleh ribosom bebas akan berfungsi di dalam sitosol, contohnya adalah enzim-enzim yang mengkatalis proses metabolisme di dalam sitosol. Ribosom terikat umumnya membuat protein yang dimasukkan ke dalam membran, untuk pembungkusan dalam organel tertentu seperti lisosom, atau untuk dikirim keluar sel.<sup>57</sup>



Gambar 2.7. Struktur Ribosom<sup>58</sup>

#### f. Mitokondria

Mitokondria merupakan tempat terjadi proses respirasi seluler yang mengubah energi kimia dari makan menjadi energi kimia dan molekul pembakar seluler yang disebut ATP (*adenosin tri phospat*).<sup>59</sup> Secara garis besar tahap respirasi pada tumbuhan dan hewan melewati jalur yang sama, yang dikenal dengan daur atau *Siklus Krebs* berlangsung di dalam mitokondria.

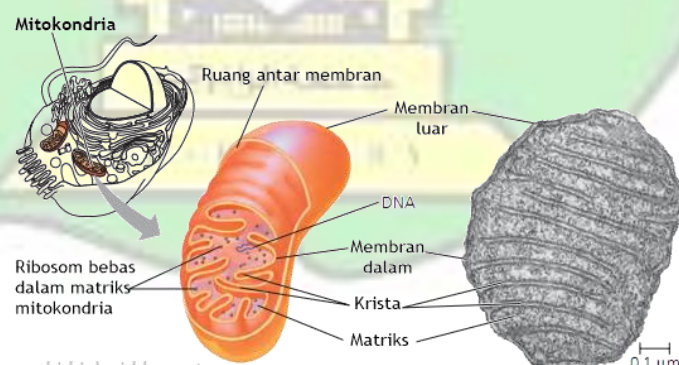
<sup>57</sup> Campbell, *Biologi*....., hal. 120

<sup>58</sup> Campbell, *Biologi*....., hal. 122

<sup>59</sup> Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar*....., hal. 31-32

Mitokondria terbungkus membran ganda yang berlikuk-likuk. Berhubungan langsung dengan sitoplasma sel, ke dalam membentuk lipatan-lipatan yang disebut krista. Di antara lipatan-lipatan krista terdapat matriks yang mengandung enzim dan senyawa lain seperti protein dan asam nukleat.

Matriks berfungsi untuk oksidasi asam lemak dan katabolisme asenil koenzim, mengandung enzim untuk respirasi, ion-ion, ribosom dan DNA mitokondria. Peran utama mitokondria adalah sebagai pabrik energi sel yang menghasilkan energi dalam bentuk ATP. Metabolisme karbohidrat akan berakhir di mitokondria ketika piruvat di transpor dan dioksidasi oleh  $O_2$  menjadi  $CO_2$  dan air. Energi yang dihasilkan sangat efisien yaitu sekitar tiga puluh molekul ATP yang diproduksi untuk setiap molekul glukosa yang dioksidasi, sedangkan dalam proses glikolisis hanya dihasilkan dua molekul ATP. Proses pembentukan energi atau dikenal sebagai *fosforilasi oksidatif* terdiri atas lima tahapan reaksi enzimatik yang melibatkan kompleks enzim yang terdapat pada membran bagian dalam mitokondria.



Gambar 2.8. Mitokondria

### g. Badan Golgi

Ditemukan pertama kali oleh Camillio golgi pada tahun 1898 di dalam sel-sel kelenjar. Badan golgi terdiri atas tumpukan kantung membran ipih sisterna dan vesikula-vesikula. Badan golgi berperan sebagai pusat produksi, penyortiran dan pengiriman produk sel. Materi dalam vesikula transport dari RE akan diterima oleh badan golgi untuk dimodifikasi, disimpan dan akhirnya dikirim ke permukaan sel. Sel-sel hewan memiliki 10-20 badan golgi, sedangkan sel tumbuhan mengandung ratusan badan golgi. Badan golgi berfungsi berperandalam sekresi, membuat makromolekul, membentuk dinding sel pada tumbuhan.



Gambar 2.9. Badan Golgi<sup>60</sup>

### h. Retikulum Endoplasma

RE mempunyai bentuk : sisterna, tubul atau lembaran. Terdiri dari jaringan tubula dan gelembung membrane yang disebut sisterna (*cisternae*). RE bersambungan dengan selubung nukleus, ruang diantara kedua membran selubung itu bersambung dengan ruang sisterna RE. Jenis RE ada dua, yaitu retikulum

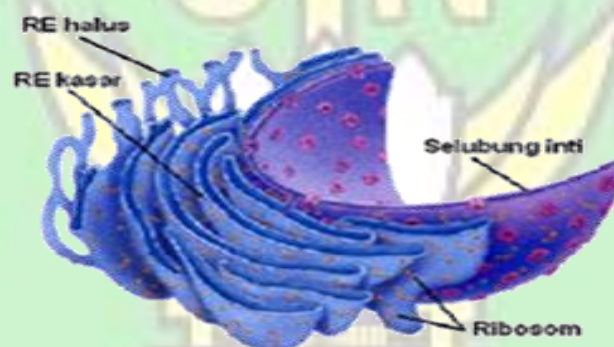
<sup>60</sup> Campbell, *Biologi.....*, hal. 124



endoplasma kasar (RER - *rough endoplasmic reticulum* ) dan retikulum endoplasma halus (SER – *smooth endoplasmic reticulum*).

Fungsi Retikulum Endoplasma:

- a. Tempat penyimpanan Calcium, bila sel berkontraksi maka calcium akan dikeluarkan dari RE dan menuju ke sitosol.
- b. Memodifikasi protein yang disintesis oleh ribosom untuk disalurkan ke kompleks golgi dan akhirnya dikeluarkan dari sel.
- c. Menawarkan obat dan racun (detoksifikasi)
- d. Sintesis lipid
- e. Metabolisme karbohidrat



Gambar 2.10. Retikulum Endoplasma<sup>61</sup>

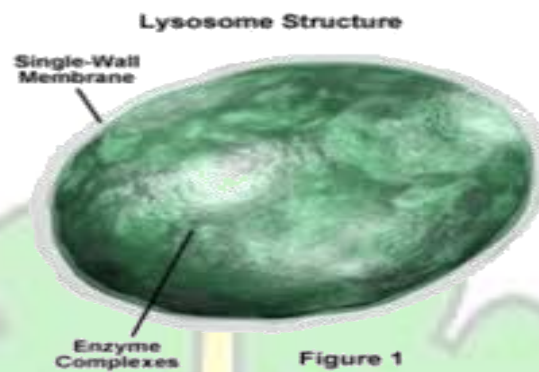
i. Lisosom

Lisosom adalah badan bulat atau lonjong yang menghasilkan sejumlah enzim pemecah molekul besar di dalam sel menjadi partikel-partikel lebih kecil yang dikeluarkan dari sel berupa produk limbah.<sup>62</sup> Lisosom berbentuk bult seperti bola (berdiameter sekitar 500 nm), mengandung enzim-enzim yang berfungsi

<sup>61</sup> Campbell, *Biologi*....., hal. 122

<sup>62</sup> Carlos Junqueira, *Histologi Dasar*....., hal. 2

untuk mencerna bahan makanan yang masuk ke dalam sel dan sisa-sisa, baik secara pinositosis maupun fagositosis.<sup>63</sup> Lisosom berisi enzim hidrolitik, enzim ini bekerja sangat baik dalam lingkungan asam, kira-kira pada Ph 5.



Gambar2.11. Lisosom

j. Vakuola

Vakuola adalah organel berbentuk vesikula besar yang berisi cairan dan diselubungi membran tunggal. Vakuola terbentuk oleh pelipatan membran sel ke arah dalam. Sel hewan memiliki jumlah dan ukuran vakuola yang lebih kecil dari vakuola yang terdapat pada tumbuhan. Vakuola pada hewan diantaranya :

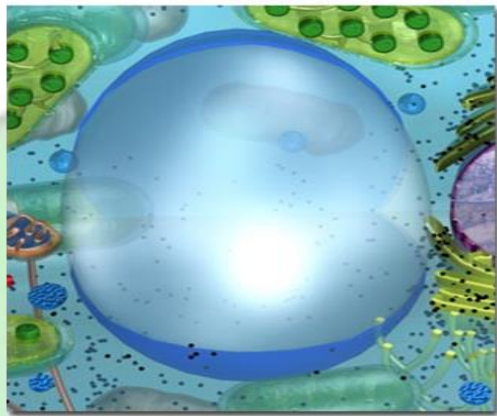
1. Vakuola kontraktil (vakuola berdenyut), berperan menjaga tekanan osmotik sitoplasma sel
2. Vakuola non kontraktil (vakuola tak berdenyut) bertugas mencerna makanan (vakuola makanan)

Sel tumbuhan memiliki vakuola tengah yang berfungsi :

1. Membangun turgor (tegangan sitoplasmik sel)
2. Mengandung pigmen antosianin

<sup>63</sup> Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar.....*, hal. 28

3. Mengandung enzim hidrolitik yang bertindak sebagai lisosom saat sel masih hidup.
4. Tempat penimbunan sisa metabolisme, seperti kristal oksalat, zat alkaloid, dan tanin.



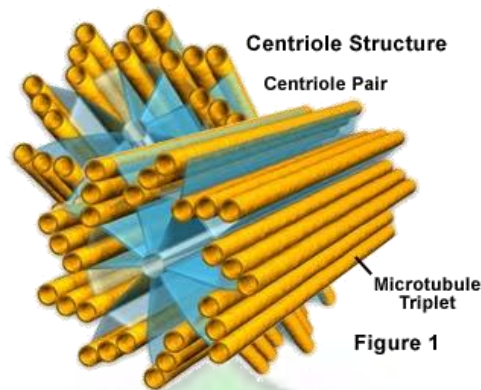
Gambar 2.12. Vakuola<sup>64</sup>

#### k. Sentrosom

*Sentrosom* merupakan organel yang berbentuk silinder dengan permukaan berigi dan letanya di dekat inti sel.<sup>65</sup> 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.

<sup>64</sup> Campbell, *Biologi.....*, hal. 117

<sup>65</sup> Hartanto Nugroho dan Isserep Sumardi, *Biologi Dasar.....*, hal, 28



Gambar 2.13. Sentrosom<sup>66</sup>

1. *Plastida* berperan dalam fotosintesis

*Plastida* adalah bagian dari sel bisa ditemui pada alga dan tumbuhan (kingdom plantae). Dikenal tiga jenis plastida, yaitu: 1) *Leukoplas*, bewarna putih berfungsi sebagai penyimpanan makanan; 2) *Kloroplas*, plastida bewarna hijau yang berfungsi menghasilkan klorofil dan sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis; 3) *Kromoplas*, plastida yang mengandung pigmen.<sup>67</sup>

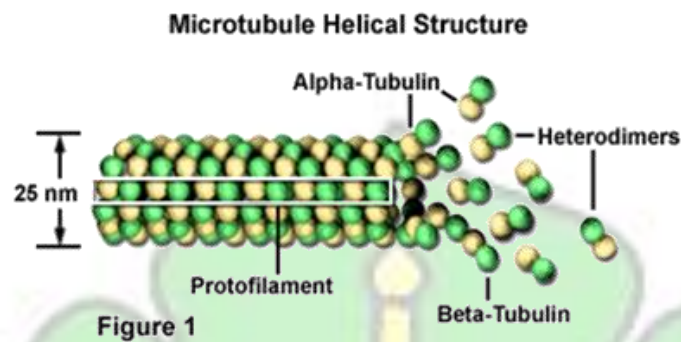
m. *Mikrotubulus*

*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  $\mu$ m. Berfungsi untuk mempertahankan bentuk sel dan sebagai rangka sel, serta berfungsi sebagai jalur yang dapat digunakan organel yang dilengkapi dengan molekul motor untuk

<sup>66</sup> Campbell, *Biologi.....*, hal. 123

<sup>67</sup> Benyamin Lakitan, *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001), hal. 36

dapat bergerak. Misalnya mikrotubula menuntun vesikula sekretori dari aparatus golgi ke membran plasma.<sup>68</sup>



Gambar 2.14. Mikrotubulus<sup>69</sup>

#### n. Peroxisom

*Peroxisom* merupakan ruangan metabolisme khusus yang dilingkupi oleh membran tunggal. Peroxisom 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. Peroxisom dalam hati menawarkan racun alkohol dan senyawa lainnya dengan mentransfer hidrogen dari racun ke oksigen.<sup>70</sup>

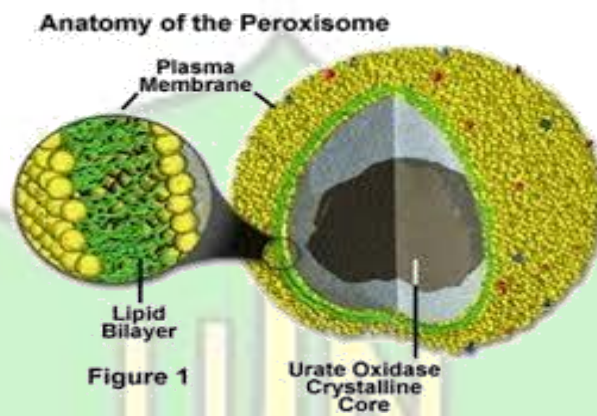
<sup>68</sup> Campbell, *Biologi*...., hal.130

<sup>69</sup> Subowo, *Biologi Sel*, (Bandung: Sagung Seto, 1989), hal. 56

<sup>70</sup> Campbell, *Biologi*...., hal. 128



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



Gambar 2.15. Peroxisom<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Subowo, *Biologi.....*, hal. 61

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan metode pre eksperimental. Di katakan *pre eksperimental* karena desain ini masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.<sup>72</sup> Hal ini dikarenakan tidak adanya kelas kontrol dan hanya terdapat satu kelas pada kelas XI.

Desain penelitian yang digunakan dengan *one group pretes postest design*. Peneliti melaksanakan penelitian dengan menggunakan satu kelas dengan cara memberikan penilaian awal (pretest) sebelum diberi perlakuan. Setelah diberi perlakuan peneliti memberi penilaian akhir (posttest) untuk melihat perbandingan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Pre Eksperimental*

| Pre-test       | Treatment | Post-test      |
|----------------|-----------|----------------|
| O <sub>1</sub> | X         | O <sub>2</sub> |

Keterangan O<sub>1</sub> : Nilai *Pre-test* (sebelum diberikan perlakuan)

X : Pelatihan (*treatment*/perlakuan)

O<sub>2</sub> : Nilai *Post-test* (setelah diberikan perlakuan)<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabet, 2010), hal. 109

<sup>73</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 85.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di sekolah SMA negeri 1 Setia Bakti kecamatan Setia Bakti Kabupaten Calang, Aceh Jaya. Pelaksanaan penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2019-2020

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.<sup>74</sup>

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti yang hanya terdiri dari 1 kelas.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>75</sup> Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu berjumlah 23 siswa kelas XI di SMA Negeri 1 Setia Bakti.

## **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan informasi atau fakta-fakta di lapangan.<sup>76</sup> Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

### **1. Angket**

Angket adalah suatu daftar pernyataan tertulis yang terinci dan lengkap

<sup>74</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2013), hal 30.

<sup>75</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*,....., hal. 118

<sup>76</sup> Rusdin Pohan, *Metodologi Penelitian pendidikan*, (Banda Aceh: Al-Rijal, 2007), hal. 76

yang harus dijawab oleh siswa tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui.<sup>77</sup>

Angket yang diberikan merupakan lembar pernyataan tentang motivasi belajar siswa untuk memperoleh data mengenai sikap siswa tentang sistem pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan media audio visual.

## 2. Observasi

Pengamatan atau observasi merupakan suatu pengamatan langsung terhadap siswa dengan memperhatikan tingkah lakunya. Secara umum observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.<sup>78</sup>

## 3. Tes

Tes yaitu cara atau prosedur yang digunakan untuk mengukur dan menilai dalam bidang pendidikan baik itu berupa pertanyaan (yang harus dijawab) atau perintah (yang harus dikerjakan), sehingga diperoleh pengukuran dan penilaian.<sup>79</sup> Jenis tes yang digunakan yaitu pretes untuk melihat kemampuan awal siswa dan posttest untuk melihat kemampuan akhir siswa dan kedua tes tersebut akan dibandingkan untuk memperoleh data keberhasilan siswa dalam belajar.

---

<sup>77</sup> Masidjo, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*, (Yogyakarta: Kanisius, 1995), hal. 70

<sup>78</sup> Kadek Ayu Astiti, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Andi, 2017), hal. 66

<sup>79</sup> Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2005), hal. 67

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.<sup>80</sup> Adapun instrumen dalam penelitian ini berupa lembar angket dan tes:

### 1. Lembar angket

Angket dalam penelitian ini berupa angket tertutup yaitu angket yang sudah dilengkapi dengan jawabannya sehingga siswa hanya memilih jawaban dengan memberi tanda (√). Jawaban yang tersedia pada angket seperti sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS).

### (Lampiran 3)

### 2. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan yaitu berupa pernyataan yang menggambarkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. **(Lampiran 4)**

### 3. Soal Tes

Soal tes diberikan kepada siswa berjumlah 25 butir. Hal ini berdasarkan pertimbangan tingkat kesukaran soal dengan pengerjaan. Soal tes yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda (multiple choice) yang berjumlah 25 soal yang telah di validasi dan setiap soal diberi skor 1. Penetapan skor yang di gunakan sama dengan jumlah jawaban yang benar.<sup>81</sup> Test awal (*pretest*) diberikan sebelum menerapkan model *discovery learning* dan media audio visual, sedangkan test

<sup>80</sup> Syofian Siregar,.....,hal. 46

<sup>81</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R &D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2015), hal.25



akhir (*posttest*) diberikan setelah diterapkan model *discovery learning* dan media audio visual. **(Lampiran 5)**

#### 1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi apabila dapat mengukur apa yang seharusnya di ukur, sedangkan instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Validitas soal akan dihitung dengan *Software Anatest*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara skor setiap item dengan skor total

$N$  = Jumlah siswa

$\sum X$  = Jumlah skor soal

$\sum Y$  = Skor total total

$\sum XY$  = Jumlah hasil perkalian x dan y

Untuk mengetahui validitas tiap item maka nilai  $r_{xy}$  yang telah diperoleh dikonsultasikan dengan nilai  $r_{tabel}$ . Apabila  $r_{xy} > r_{tab}$  maka item pernyataan valid dan apabila  $r_{xy} < r_{tab}$  maka item pernyataan tidak valid.<sup>82</sup>

<sup>82</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 356

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas merupakan salah satu ciri atau karakter utama instrumen pengukuran yang baik. Adapun rumus reliabilitas K-R 20 yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Penafsiran harga koefisien berkonsultasi ke tabel harga kritik r product moment sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut, dengan kriteria berikut:

0,81 – 100 = Sangat aktif

0,61 – 0,80 = Tinggi

0,41 – 0,60 = Cukup

0,21 – 0,40 = Rendah

0,00 – 0,20 = Sangat rendah<sup>83</sup>

## 3) Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

<sup>83</sup> Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Dan Operasionalnya*, (Yogyakarta: Bandung, 2008), hal.

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = Jumlah seluruh peserta tes.<sup>84</sup>

Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, semakin sulit soal, sebaliknya semakin besar indeks yang diperoleh semakin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2 Kriteria tingkat kesukaran

| <b><i>Besarnya nilai P</i></b> | <b><i>Interpretasi</i></b> |
|--------------------------------|----------------------------|
| Kurang dari 0,30               | Terlalu sukar              |
| 0,30-0,70                      | Cukup (sedang)             |
| Lebih dari 0,70                | Terlalu mudah              |

#### 4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Dalam penelitian untuk mencari daya pembeda dengan menggunakan split half, yaitu dengan membagi kelompok yang dites menjadi dua bagian, kelompok pandai atau kelompok atas dan kelompok kurang pandai atau

<sup>84</sup> Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, ....., hal. 372

kelompok bawah. Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda soal dengan menggunakan rumus sebagai.

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\%$$

Keterangan :

$D_p$  = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang di olah

$S_B$  = Jumlah kelompok bawah pada butir soal yng diolah

$I_A$  = Jumlah skor maksimum salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel berikut.

Tabel 3.3 Indeks Daya Beda

| Indeks Daya pembeda | Kriteria Daya pembeda     |
|---------------------|---------------------------|
| Negatif – 9 %       | Sangat buruk              |
| 1 % - 19 %          | Buruk                     |
| 20% - 29%           | Cukup                     |
| 30 % – 49 %         | Baik                      |
| 50 % ke atas        | Sangat baik <sup>85</sup> |

<sup>85</sup> Karno To, *Mengenal Analisis Tes (Pengantar ke Program ANATES)*, Pendidikan Psikologi Fip. IKIP Bandung, 1996, hal. 15

## F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah serangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, ekonomis, dan ilmiah.<sup>86</sup>

Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam penelitian. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan perhitungan:

### 1. Data analisis motivasi belajar

Data motivasi belajar siswa akan diperoleh dari angket dan di analisis menggunakan rumus

$$\text{Rumus Indeks} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan : skor total : skor perolehan

Skor maksimal : skor yang dicapai

100 : bilangan tetap<sup>87</sup>

Dengan kriteria:

76 – 100% = Sangat tinggi

51 – 75% = Tinggi

26 -50% = Rendah

0 – 25% = Sangat rendah

---

<sup>86</sup> Etta mamang sangadji dan sopiah, *Metodologi Penelitian-Pendekatan Praktis dalam Penelitian*, (Yogyakarta: ANDI, 2010), hal 197.

<sup>87</sup> Anas Sudjana, *Pengantar Statistik Pendidikan*, ....h. 43.



## 2. Analisis Data Pengamatan Belajar Siswa

Data pengamatan belajar siswa selama pembelajaran dihitung dengan rumus :

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

Keterangan : P : Nilai persentase jawaban responden

F : Jumlah skor yang dicapai siswa

N : Banyaknya aspek yang diamati<sup>88</sup>

Dengan kriteria:

81%-100% = Sangat baik

61%-80% = Baik

41%-60% = Cukup

0%-40% = Kurang

## 3. Data Hasil Belajar siswa

Sebelum di uji hipotesis penelitian perlu dicari peningkatan hasil belajar siswa, dapat dicari melalui indeks gain (N-gain). Indeks gain (N-gain) bertujuan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa, indeks gain dapat ditentukan dengan rumus menurut Meltzer dalam jurnal Bisono adalah sebagai berikut:

$$(N\text{-gain}) = \frac{\text{skor post-test} - \text{skor pre-test}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pre-test}}$$

Adapun kriteria interpretasi indeks gain(N-gain) menurut Meltzer adalah sebagai berikut :

---

<sup>88</sup>Anas Sudjana, *Pengantar Statistik Pendidikan*, ....h. 43.

Tabel 3.4 Indeks N-Gain

| Interpretasi Indeks Gain (N-gain) | Kriteria |
|-----------------------------------|----------|
| $N\text{-gain} \geq 0,7$          | Tinggi   |
| $0,3 \leq (N\text{-gain}) < 0,7$  | Sedang   |
| $(N\text{-gain}) < 0,3$           | Rendah   |

Sumber : Bisono<sup>89</sup>

Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t, uji t ini digunakan untuk menguji suatu hipotesis. Adapun rumus uji t adalah sebagai berikut :

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

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan pre-test dan post-test

Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

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

N = Subjek pada sampel

<sup>89</sup>Bisono Indra Cahya, *Penggunaan Aplikasi Multimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil belajar Mata Pelajaran TIK Siswa kelas XI SMAN Godean*”, Universitas negeri Yogyakarta. Diakses pada tanggal 03 Mei 2019 dari situs <http://core.ac.ukm>.

d.b. = Derajat bebas (ditentukan dengan  $N-1$ )<sup>90</sup>

Dengan kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}}$  dan  $H_0$  ditolak jika  $t_{\text{tabel}} \geq t_{\text{hitung}}$  pada taraf signifikam  $\alpha = 0,05$ . Adapun rumusan hipotesis dalam penelitian ini yang harus dibuktikan adalah :

$H_0$  : Penerapan model *Discovery Learning* dan media *audiovisual* pada materi struktur dan fungsi sel tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Setia Bakti

$H_a$ : Penerapan model *Discovery Learning* dan media *audiovisual* pada materi struktur dan fungsi sel dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Setia Bakti




---

<sup>90</sup> Sukardi, *Metodologi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.86.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Setia Bakti dengan menggunakan satu kelas saja yaitu kelas XI yang terdiri dari 23 siswa, pada materi struktur dan fungsi sel dengan penerapan model *Discovery Learning* dan media *Audio visual*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar siswa dan ketuntasan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Setia Bakti.

##### **1. Motivasi belajar pada materi struktur dan fungsi sel menggunakan *Discovery Learning* dan media *Audio Visual*.**

Motivasi belajar siswa dapat diketahui setelah dilakukan penyebaran angket yang diisi oleh masing-masing siswa setelah berakhirnya kegiatan pembelajaran. Lembar angket ini diisi oleh 20 orang siswa yang hadir dari 23 siswa. Angket yang digunakan terdiri dari 5 indikator, yaitu perasaan senang, dorongan, harapan, perasaan tertarik, dan lingkungan belajar yang terdiri dari 10 pernyataan. Masing-masing pernyataan terdiri dari empat opsi pilihan meliputi sangat setuju, (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Data motivasi siswa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio Visual* pada materi struktur dan fungsi sel di kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Persentase Indikator Motivasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti

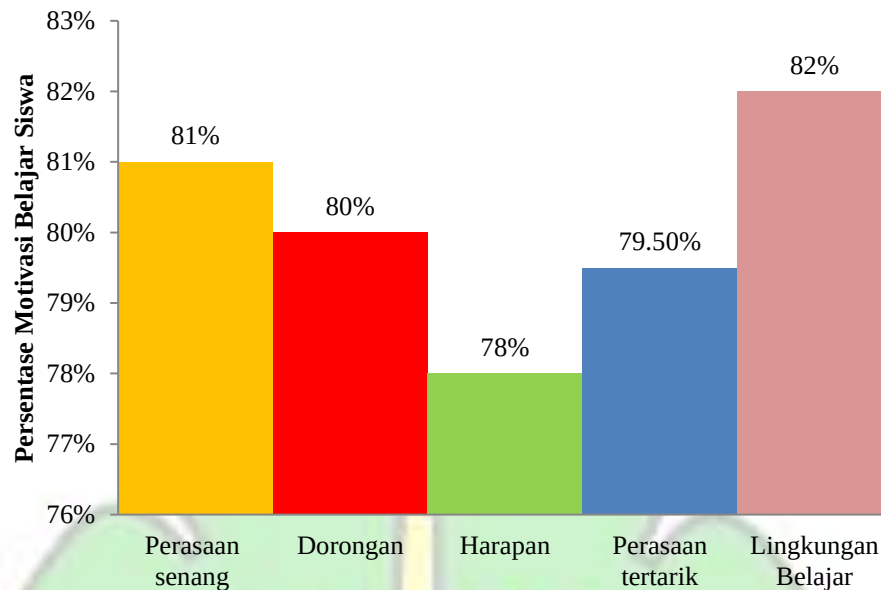
| Indikator       | Pernyataan                                                                                                                                                                       | Skor | %  | Rerata | Kategori      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|--------|---------------|
| Perasaan senang | 1. Saya merasa senang belajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media audiovisual pada materi struktur dan fungsi sel                           | 75   | 82 | 81 %   | Sangat tinggi |
|                 | 2. Saya akan mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> pada materi struktur dan fungsi sel | 74   | 80 |        |               |
| Dorongan        | 3. Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media audiovisual pembelajaran yang saya ikuti jadi lebih mudah dipahami                                  | 76   | 83 | 80 %   | Sangat tinggi |
|                 | 6. Dengan menerapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> dapat menumbuhkan motivasi saya dalam belajar                                     | 72   | 77 |        |               |
| Harapan         | 4. Setelah belajar dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> saya percaya dapat menyelesaikan latihan-latihan                              | 70   | 76 | 78 %   | Sangat tinggi |
|                 | 5. Penggunaan model <i>Discovery Learning</i> dan media audiovisual dalam pembelajaran membuat saya lebih                                                                        | 74   | 80 |        |               |



|                    |                                                                                                                                                                |    |    |               |                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---------------|----------------------|
|                    | memahami materi-materi yang diajarkan oleh guru                                                                                                                |    |    |               |                      |
| Perasaan tertarik  | 7. Dalam setiap kegiatan pembelajaran Biologi yang saya ikuti, saya tertarik dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dan media <i>audio visual</i> | 74 | 80 | 79.5%         | Sangat tinggi        |
|                    | 8. Dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> membuat saya lebih tertarik lagi untuk mempelajari Biologi                  | 73 | 79 |               |                      |
| Lingkungan belajar | 9. Saya merasa senang dengan suasana pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dan media <i>audio visual</i>        | 75 | 82 | 82%           | Sangat tinggi        |
|                    | 10. Dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> saya merasa lebih aktif belajar di kelas                                  | 75 | 82 |               |                      |
| <b>Rata-rata</b>   |                                                                                                                                                                |    |    | <b>80.1 %</b> | <b>Sangat tinggi</b> |

(Sumber data:Hasil penelitian 2019)

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, rata-rata motivasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio Visual* pada materi struktur dan fungsi sel di kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti menunjukkan hasil rata-rata keseluruhan sebesar 80.1% termasuk dalam kategori sangat tinggi. Persentase setiap indikator motivasi belajar dengan penerapan model *Discovery Learning* dan media *Audio Visual* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Motivasi Belajar Siswa dengan Penerapan Model *Discovery Learning* dan Media *Audio Visual*

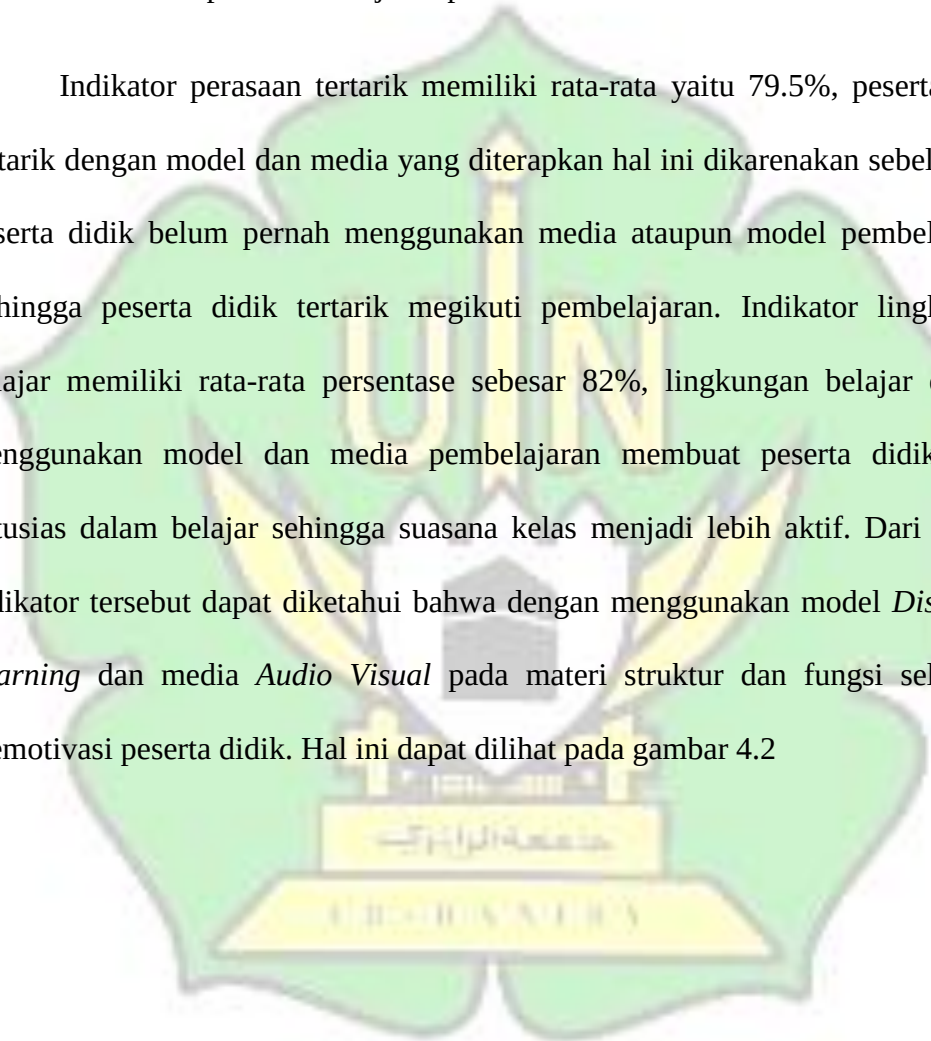
Dari Gambar 4.1 di atas diketahui terdapat perbedaan persentase yaitu indikator perasaan senang menunjukkan hasil rata-rata sebesar 81% dengan kategori sangat tinggi, dikarenakan bahwa mereka senang dengan model dan media yang digunakan oleh guru. Sehingga dengan adanya perasaan senang ini peserta didik tidak akan ada rasa keterpaksaan untuk belajar.

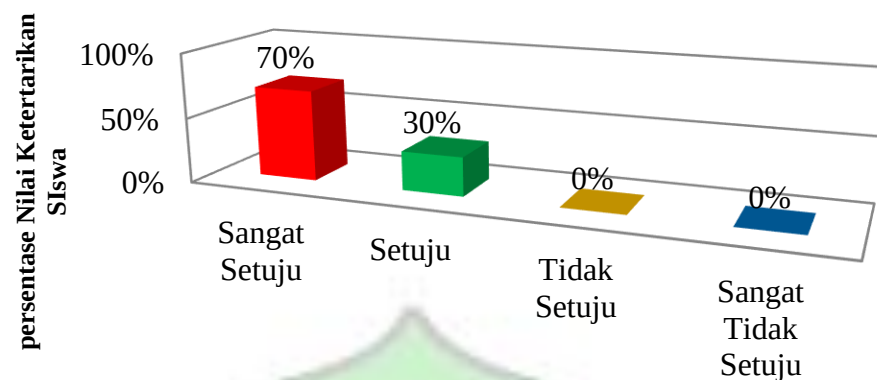
Indikator adanya dorongan menunjukkan hasil rata-rata sebesar 80% dengan kategori sangat tinggi berarti di dalam diri peserta didik ada dorongan yang menyebabkan peserta didik ingin belajar, karena sesuatu yang belum diketahui itu akhirnya dapat mendorong peserta didik untuk belajar dan mencari tahu agar pembelajaran yang diikuti lebih mudah dipahami.

Indikator harapan menunjukkan hasil rata-rata sebesar 78% dengan kategori sangat tinggi, hal ini dikarenakan siswa memiliki keinginan dan kemauan

yang kuat untuk dapat belajar dengan baik terlihat pada saat proses pembelajaran yang diikuti peserta didik tersebut. Penggunaan model dan media pembelajaran menguntungkan peserta didik sehingga memudahkan mereka percaya bahwa dengan adanya model dan media dalam proses belajar mengajar harapan peserta didik dalam mencapai hasil belajar dapat memuaskan.

Indikator perasaan tertarik memiliki rata-rata yaitu 79.5%, peserta didik tertarik dengan model dan media yang diterapkan hal ini dikarenakan sebelumnya peserta didik belum pernah menggunakan media ataupun model pembelajaran. Sehingga peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran. Indikator lingkungan belajar memiliki rata-rata persentase sebesar 82%, lingkungan belajar dengan menggunakan model dan media pembelajaran membuat peserta didik lebih antusias dalam belajar sehingga suasana kelas menjadi lebih aktif. Dari kelima indikator tersebut dapat diketahui bahwa dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan media *Audio Visual* pada materi struktur dan fungsi sel dapat memotivasi peserta didik. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.2





Gambar 4.2 Grafik Persentase Siswa Terhadap Model dan Media Pembelajaran

Dari Gambar 4.2 di atas dapat diketahui bahwa penggunaan media audio visual pada proses pembelajaran dapat menarik motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, sebanyak 14 (70%) orang siswa yang memilih sangat setuju dikategorikan tinggi dan 6 (30 %) orang siswa lainnya memilih setuju dikategorikan sedang. Sehingga hal tersebut dapat menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar dengan menggunakan model *discovery learning* dan media *audio visual*.

## 2. Hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio visual*.

Hasil belajar siswa diketahui dengan menganalisis hasil tes awal (*pre-test*) dan hasil tes akhir (*post-test*). *Pre-test* diberikan sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, sedangkan *post-test* diberikan setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung. Adapun hasil belajar peserta didik dari hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Belajar Siswa dengan Model *Discovery Learning* dan Media *Audio Visual*

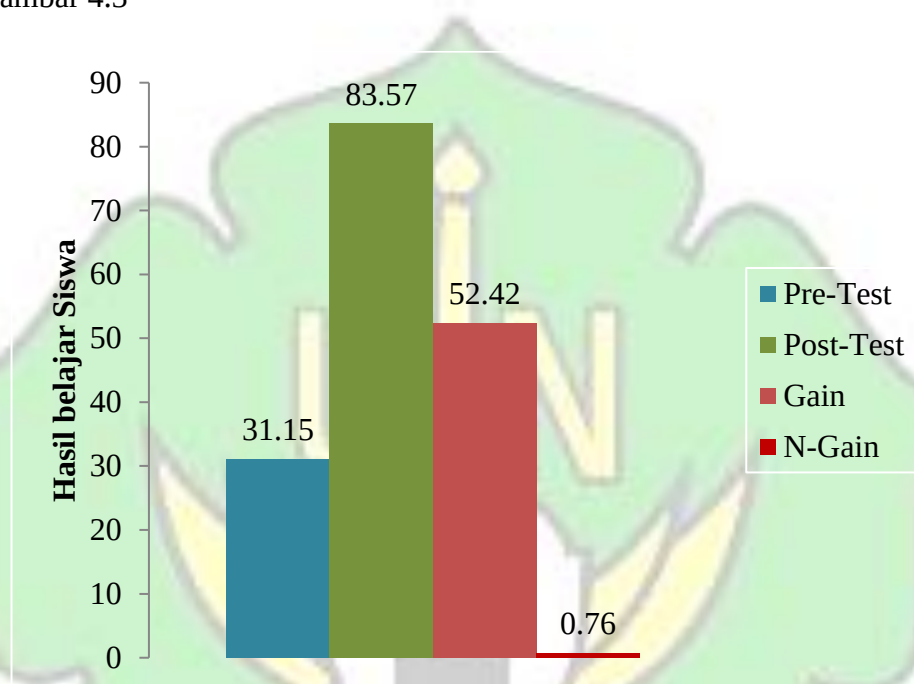
| No | Kode Peserta didik | Pre-Test     | Post-Test    | Gain (d)     | d <sup>2</sup> | N-Gain       |
|----|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| 1  | X <sub>1</sub>     | 24           | 84           | 60           | 3600           | 0,78         |
| 2  | X <sub>2</sub>     | 20           | 80           | 60           | 3600           | 0,75         |
| 3  | X <sub>3</sub>     | 24           | 84           | 60           | 3600           | 0,78         |
| 4  | X <sub>4</sub>     | 24           | 92           | 68           | 4624           | 0,89         |
| 5  | X <sub>5</sub>     | 32           | 88           | 56           | 3136           | 0,82         |
| 6  | X <sub>6</sub>     | 24           | 76           | 52           | 2704           | 0,68         |
| 7  | X <sub>7</sub>     | 28           | 80           | 52           | 2704           | 0,72         |
| 8  | X <sub>8</sub>     | 36           | 80           | 44           | 1936           | 0,68         |
| 9  | X <sub>9</sub>     | 44           | 88           | 44           | 2304           | 0,78         |
| 10 | X <sub>10</sub>    | 36           | 92           | 56           | 3136           | 0,87         |
| 11 | X <sub>11</sub>    | 24           | 84           | 60           | 3600           | 0,78         |
| 12 | X <sub>12</sub>    | 28           | 76           | 48           | 2304           | 0,66         |
| 13 | X <sub>13</sub>    | 36           | 84           | 48           | 2304           | 0,75         |
| 14 | X <sub>14</sub>    | 44           | 80           | 36           | 1296           | 0,64         |
| 15 | X <sub>15</sub>    | 28           | 80           | 52           | 2704           | 0,83         |
| 16 | X <sub>16</sub>    | 40           | 80           | 40           | 1600           | 0,66         |
| 17 | X <sub>17</sub>    | 32           | 92           | 60           | 3600           | 0,88         |
| 18 | X <sub>18</sub>    | 36           | 84           | 48           | 2304           | 0,75         |
| 19 | X <sub>19</sub>    | 32           | 84           | 52           | 2704           | 0,76         |
|    | <b>Jumlah</b>      | <b>592</b>   | <b>1588</b>  | <b>996</b>   | <b>53760</b>   | <b>14,46</b> |
|    | <b>Rata-rata</b>   | <b>31,15</b> | <b>83,57</b> | <b>52,42</b> | <b>2,829</b>   | <b>0,76</b>  |

(Sumber data hasil penelitian, 2019)

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *pre-test* sebesar 31,15, sedangkan nilai rata-rata *pos-test* sebesar 83,57 dan rata-rata N-gain sebesar 0,76 dari 19 siswa. Jika dilihat dari ketetapan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditetapkan yaitu 70, maka dapat diketahui bahwa nilai *pre-test* siswa belum mencapai KKM. Hal ini disebabkan karena rendahnya pengetahuan awal siswa terhadap materi struktur dan fungsi sel. Sedangkan nilai *post-test* diketahui bahwa seluruh siswa telah mencapai nilai ketuntasan setelah diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio visual* pada materi struktur dan fungsi sel.



Nilai terendah siswa pada *pre-test* yaitu 20 sedangkan nilai tertinggi yaitu 44 dan nilai terendah pada *post-test* yaitu 76 sedangkan nilai tertinggi siswa yaitu 92. Analisis data diperoleh N-Gain dengan rata-rata 0,76 termasuk dalam kategori tinggi. Perbandingan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* dan gain dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Grafik Hasil Belajar Siswa (sumber: Hasil Penelitian 2019)

Berdasarkan Gambar 4.3 di atas menunjukkan bahwa nilai *pre-test*, *post-test* dan N-gain memiliki persentase yang berbeda pada materi stuktur dan fungsi sel. Siswa mendapatkan nilai terendah pada *pre-test* sebelum diajarkan dengan model dan media pembelajaran tetapi setelah siswa diajarkan dengan menggunakan model *Discovery learning* dan media *Audio visual* siswa mendapatkan nilai tertinggi pada hasil *post-test*. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio visual* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan kategori tinggi.

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan derajat bebas (db) yaitu 18 pada taraf signifikan 0,05, maka dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  (  $t_{hitung} 24,72 \geq t_{tabel} 1.734$  ) sehingga hipotesis membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery learning* dan media *Audio visual* pada materi struktur dan fungsi sel meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Setia Bakti.

## **B. Pembahasan**

### **1. Motivasi Belajar Siswa**

Hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio Visual* mampu memotivasi siswa kelas XI SMA Negeri 1 Setia bakti. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.1 yang menunjukan rata-rata motivasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dan media *Audio visual* pada materi struktur dan fungsi sel termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Rata-rata nilai persentase perasaan senang yaitu 81 %, dengan kategori sangat tinggi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Muldayanti dalam jurnal Rahmah Yunita, seseorang yang memiliki perasaan senang terhadap sesuatu hal, akan merasa tertarik dan terdorong untuk melakukan kegiatan hal tersebut. Rasa senang dan tertarik yang dimiliki oleh peserta didik ini mendorong mereka untuk melibatkan diri dalam kegiatan tersebut sehingga mendapatkan hasil sesuai yang

diharapkan.<sup>91</sup> Ketika peserta didik memiliki motivasi belajar tinggi, maka akan mendapatkan prestasi tinggi, begitu juga sebaliknya.

Tingkat pencapaian indikator dorongan menunjukkan hasil sebesar 80%, tergolong kategori sangat tinggi, dengan demikian dapat dikatakan bahwa dorongan dalam pembelajaran yang diterapkan disambut dengan baik oleh peserta didik serta mereka mau ikut serta dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* dan media *audio visual*.

Indikator harapan diperoleh tingkat capaian sebesar 78%, tingkat capaian ini dikategorikan dalam kategori sangat tinggi. Berdasarkan tingkat capaian tersebut indikator harapan dalam pembelajaran, berarti peserta didik memiliki kemauan belajar dengan harapan mendapatkan hasil belajar yang baik.

Perasaan tertarik menunjukkan hasil 79,5% dengan kategori sangat tinggi. Indikator perasaan tertarik ini menarik perhatian peserta didik ketika belajar menggunakan model *discovery learning* dan media *audio visual*, sehingga dengan adanya ketertarikan ini peserta didik lebih antusias dalam belajar.

Lingkungan belajar pada saat pengamatan mencapai sebesar 82% dengan kategori sangat tinggi. Lingkungan belajar yang menggunakan model dan media pembelajaran biasanya lebih menarik perhatian peserta didik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan model dan media sama sekali. Penggunaan model dan media pembelajaran dapat membuat peserta didik lebih aktif dan dapat bekerja sama dalam kelompok.

---

<sup>91</sup> Rahmah Yunita, Dkk, “Minat Belajar Siswa Kelas VIII Terhadap Mata Pelajaran IPA di MTs. PP Hasanatul Barokah Tambusai Timur”, *Jurnal Pendidikan*, Vol.1, No. 2 (2015), hal. 15

Analisis data tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Albertus Djoko Lesmono bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan media *Audio Visual* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran.<sup>92</sup> Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Ni. Md. Sintya Novita Dewi dan Sudarma dimana pembelajaran yang menggunakan model *Discovery Learning* dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>93</sup>

## 2. Hasil Belajar

Kriteria keefektifan dalam penelitian dikatakan berhasil apabila sekurang-kurangnya 75% siswa telah memperoleh nilai di atas KKM dan hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran.<sup>94</sup> Hasil belajar siswa terhadap penerapan media pembelajaran *Discovery learning* dan media *Audio Visual* pada materi struktur dan fungsi sel di SMA Negeri 1 Setia Bakti mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada hasil tes yang dilakukan dengan pemberian tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 soal. Nilai rata-rata *pre-test* siswa yaitu 31,15%, sedangkan hasil *post-test* setelah proses pembelajaran dengan

---

<sup>92</sup> Albertus Djoko Lesmono, dkk, “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi dan Hasil belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso”, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 6, No.2 (2017), hal. 173-180

<sup>93</sup> Ni.Md. Sintya Novita Dewi dan i Km. Sudarma, “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa kelas IV Gugus 1 Kecamatan Jembran”, *Jurnal PGSD Universitas Ganesha*, Vo. 3, No.1 (2015), hal. 1-11

<sup>94</sup> Ni Luh Putu Aryani, Dkk, “Penerapan Model Pembelajaran *Make A Match* Berbantuan Media Audio Visual Untuk meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar”, *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan ganesha*, Vol. 4, No.1 (2016), hal-2-11

menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan media *audio visual* meningkat sebesar 83,57%.

Rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,76 dengan kategori tinggi. Sehingga diperoleh nilai rata-rata *pre-test* lebih rendah dibandingkan nilai *post-test* dengan seluruh siswa memperoleh nilai di atas KKM setelah pembelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam pembelajaran diantaranya seperti model dan media yang digunakan. Media dan model yang digunakan sangat berpengaruh pada suatu penelitian, seperti penggunaan model *discovery learning* dan media *audio visual* yang jarang digunakan sebelumnya oleh siswa SMA Negeri 1 Setia Bakti. Penggunaan media *audio visual* dan model pembelajaran *discovery learning* membuat siswa tertarik dalam belajar sehingga berdampak pada peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran struktur dan fungsi sel.

Hasil analisis serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf signifikan 0,05, maka dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  ( $t_{hitung} 24,72 \geq t_{tabel} 1.734$ ) sehingga hipotesis membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery learning* dan media *Audio visual* pada materi struktur dan fungsi sel meningkatkan hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Setia Bakti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* dan media *audio visual* dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri Alifatul Rakhmadani, dkk, dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa model *discovery learning* yang disertai media *audio visual* dapat meningkatkan hasil



belajar siswa.<sup>95</sup> Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa penerapan menggunakan model discovery learning dan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel di kelas XI SMA Negeri 1 Setia Bakti.



---

<sup>95</sup> Yunim Nurul Nafiah, Penerapan Menggunakan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 4, No. 1, 2014, h. 13

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang penerapan model pembelajaran *discovery learning* dan media *audio visual* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel kelas XI di SMA Negeri 1 Setia Bakti, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Motivasi belajar peserta didik SMA Negeri 1 Setia Bakti dengan penerapan model *discovery learning* dan model *audio visual* termasuk dalam kategori sangat tinggi dan hasil rata-rata keseluruhan indikator motivasi belajar sebesar 80.1 % dikategorikan sangat tinggi.
2. Penerapan model *discovery learning* dan media *audio visual* dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Setia Bakti dengan nilai uji-t  $t_{hitung} 24,72 > t_{tabel} 1,734$ .

#### B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran antara lain:

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan informasi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik agar menjadi jenjang yang lebih baik.
2. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik pada bahasan struktur dan fungsi sel, disamping metode konvensional guru dapat

menggunakan model *discovery learning* dan media audio visual sebagai sarana dalam pembelajaran.

3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran dan melakukan penelitian lanjut terhadap penerapan model *discovery learning* dan media *audio visual* pada materi biologi lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari. 2015. “Penerapan Model Pembelajaran Discovery learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa kelas XI IPA 1 Pada Materi Sistem pernapasan di SMA Negeri 1 Unggul Pidie”, *jurnal Biologi Edukas*, 7(1): 13-19.
- Arsyad, Azhar.2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Aryani, Ni Luh Putu,Dkk. 2016. “ Penerapan Model Pembelajaran *Make A Match* Berbantuan Media Audio Visual Untuk meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar”, *Jurnal PGSD Universitas Pendidikan ganesha*,4(1): 2-11
- Abdullah, Mikrajudin, dkk. 2006. *IPA Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barus, Ulian dan Suratno. 2015. *Pemanfaatan Candi Bahal Sebagai Media Pembelajaran Alam Terbuka Dalam Proses Belajar mengajar*. Medan: Perdana Mitra Handalan.
- Bambang, Lestari.2015. Penerapan Pembelajaran Media Audio Visual Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas VIII A SMP GKST Imanuel Pal”, *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 4(1):15:30.
- Cintia, Nichen Irma. 2018.“Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil belajar Siswa”, *Jurnal Perspektif Ilmu Pendidikan*. 32(1): 69-77.
- Campbell. 2002. *Biologi Ed. kelima Jilid* , Jakarta: Erlangga.
- E, Philip. 2007. *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Pakar Raya Pustaka Pratiwi
- Darmadi. 2011. *Asiknya Belajar Sambil Bermain*. Jakarta: Guepedia.
- Djamarah, Syaiful Bahri.2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Djoko Lesmono, Albertus.2017. “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi dan Hasil belajar Fisika Siswa MAN Bondowoso”, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2): 173-180
- Fahmi, Ayu Al, dkk. 2015. “Pengembangan Animasi Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia kelas XI SMA”, *Jurnal BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3):915-920.
- Husamah. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM.
- Hardoko, Sapto.2009. “ Eektivitas Pemanfaatan Media untuk Meningkatkan Motivasi Siswa SMP Malang Tahun 2009/2010” *Jurnal Pendidikan* 5(1): 13-20.
- Himawan. 2018. *Model Pembelajaran Kelompok Sistem Perilaku Behavior* , Yogyakarta: Prima Jaya
- Hurlock. 1996. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Erlangga.
- Hakim, Thursan. 2011. *Belajar Secara Efektif*. Bandung: Puspa Swara.
- Herijulianti,Eliza. 2001. *Pendidikan Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Izzan, Ahmad. 2010. *Hadist Pendidikan, Konsep Pendidikan Berbasis Hadis*. Bandung: KDT.
- Indra Cahya, Bisono. *Penggunaan Aplikasi Muultimedia Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer Berbasis Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil belajar Mata Pelajaran TIK Siswa kelas XI SMAN Godean*”, Universitas negeri Yogyakarta. Diakses pada tanggal 03 Mei 2019 dari situs <http://core.ac.ukm>.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Irianto, Kus. 2004. *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Para Medis*. Bandung: Yrama Widya.
- Jalinus, Nizwardi. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Junqueira , Carlos. 1997. *Histologi Dasar edisi ke 8*. Jakarta: EGC.
- Juowono dan Ahmad Zulfa Jumiarto. 2002. *Biologi Sel*. Jakarta: EGC.



Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah*. <http://dapo.dikdasmen.kemendikbud.go.id/sekolah/69f861406eff6ff7ab7f>. Diakses pada tanggal 30 Oktober 2018.

K, Syarifuddin. 2018. *Inovasi Baru Kurikulum 2013 Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti*. Yogyakarta: Deepublish.

Lakitan, Benyamin. 2001. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Masidjo. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.

Mariyaningsih, Nining. 2018. *Teori dan Praktik Berbagai Model dan Metode Pembelajaran Menerapkan Inovasi Pembelajaran di Kelas-Kelas Inspiratif*, Surakarta: Kekata Group.

Musri'ah. *Penelitian Tindakan Kelas*, artikel. diakses 04 November 2018

Nata, Abuddin dan Fauzan. 2005. *Pendidikan dalam Perspektif Hadits*. Jakarta: UIN Jakarta Press.

Nafiah, Yunim Nurul. 2014. Penerapan Menggunakan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1): 13

Ni.Md. Sintya Novita Dewi dan i Km. Sudarma. 2015. “ Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Motivasi Belajar IPA Siswa kelas IV Gugus 1 Kecamatan Jembran”, *Jurnal PGSD Universitas Ganesha*, 3(1): 1-11

Purwono, Joni. dkk. 2014. “Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan”, *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2).125:132.

Prayitno. 2009. *Dasar Teori dan Praktis Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.

Pohan, Rusdin. 2007. *Metodologi Penelitian pendidikan*. Banda Aceh: Al-Rijal.

Rohani, Ahmad. 2013. *Media Instruksional Edukatif*, Jakarta: Kencana.

Rafli, Zainal dan Ninuk Lustyantie. 2016. *Teori Pembelajaran Bahasa (suatu catatan singkat)*. Yogyakarta: Garudhawa.

Rahmawati, Zuliana. 2012. *50 Reaksi Biologi*. Jakarta: Nektar.

- Suprijono, Agus. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Subowo. 1989. *Biologi Sel*. Bandung: Sagung Seto.
- Suyanto dan Asep Jihad. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta: Esensi Erlangga Group.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta : Kencana.
- Siregar dan Amelia Z. 2008. *Biologi Pertanian Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Dasa dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjana, Anas. 2000. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sukardi, Ismail. 2015. “ Pengaruh Metode Pembelajaran *Discoverry Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang”, *Jurnal Bioilmi*, 1(1): 27-29 .
- Sangadji, Etta Mamang dan Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian-Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta: ANDI.
- Susilan, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatn dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- Sastrianawati. 2018. *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Siregar, Syofian. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarat: Kencana.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Sudijono. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sukardi. 2004. *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sungkono. 2008. “Pemilihan dan Penggunaan Media Dalam Proses Pembelajaran”, *jurnal Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 4(1).

- Suparman. 2014. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA pada Konsep Pencemaran Lingkungan", *Jurnal Bioedukasi*, 3(1).
- Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: DeePublish.
- Shihab, M Quraish. 2007. *Tafsir Al-Misbah Volume 12*. Tangerang: Lentera Hati.
- Sumar, Warni dan Intan Abdul Razak. 2016. *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Soft Kil*, Yogyakarta: Deepublish.
- Shobirin, Ma'as. 2016. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Deepublish.
- Thalbah, Hisham. 2008. *Ensiklopedia Mjkizat Al-Quran dan Hadist*. Bekasi: Septa Sentosa.
- Tim FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: Imtima.
- Wibawa, Wawa dan Dedi M. Rachman. 2005. *Intisari Biologi*. Bandung: Pustaka Setia.





SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
Nomor : B-4256/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2019

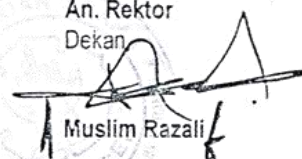
TENTANG

PERPANJANGAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY  
NOMOR: B-1586/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2019 TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan 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 13 Februari 2019.
- Menetapkan : **MEMUTUSKAN**
- PERTAMA : Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-1586/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2019 tanggal 18 Februari 2019 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA : Menunjuk Saudara:
1. Lina Rahmawati, M.Si Sebagai Pembimbing Pertama
2. Nurdin Amin, M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Yosi Mertavia
- NIM : 140207132
- Program Studi : Pendidikan Biologi
- Judul Skripsi : Penerapan Model *Discovery Learning* dan Media Audio Visual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Setia Bakti Aceh Jaya
- KETIGA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2019;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2019/2020;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 08 April 2019  
An. Rektor  
Dekan

  
Muslim Razali

**Tembusan**

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



85

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

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

Nomor : B-12203/Un.08/FTK.1/TL.00/08/2019

16 Agustus 2019

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Penyusun 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** : YOSI MERTAVIA  
**N I M** : 140207132  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Biologi  
**Semester** : XI  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
**A l a m a t** : Jl. Laksamana Hayati Gampong Lamnga Kec. Mesjid Raya Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

**SMA Negeri 1 Setia Bakti**

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

**Penerapan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Setia Bakti Aceh Jaya**

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

An/Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan,  
  
Mustafa







PEMERINTAH ACEH  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 SETIA BAKTI**  
Jl. Banda Aceh-Meulaboh Km. 139,5 Jabie Desa Lhok Timon Kode Pos 23655  
KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA  
Email. sman1.setiabakti@gmail.com

## **SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.3 / 193 / 2019

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya, dengan ini menerangkan bahwa :

|                |                                                                            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| N a m a        | : YOSI MERTAVIA                                                            |
| N I M          | : 140207132                                                                |
| Prodi/ Jurusan | : Pendidikan Biologi                                                       |
| Semester       | : XI                                                                       |
| Fakultas       | : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh                           |
| Alamat         | : Jl. Laksamana Hayati Gampong Lamnga<br>Kec. Mesjid Raya Kab. Aceh Besar. |

Benar yang namanya tersebut di atas *telah melaksanakan Penelitian/Pengumpulan Data* pada SMA Negeri 1 Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya tanggal 19 Agustus 2019, untuk menyusun Skripsi dengan Judul “ Penerapan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Setia Bakti Aceh Jaya”.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Setia Bakti, 26 Agustus 2019  
Kepala SMA Negeri 1 Setia Bakti,

MAWARDI, S.Pd  
Pembina Tk. I

NIP.19670304 199412 1 002

*Lampiran 1*

**RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Setia Bakti  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Kelas/Semester : XI/I  
Materi Pokok : Struktur dan Fungsi Sel  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong, kerjasama, damai), santun, responsif dan pro-aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami dan menerapkan dan menganalisis pengetahuan (faktual, koseptual, prosedural dan metakognitif) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan posedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasidan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, mengarang) terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di

sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.
- 4.1 Menyajikan video yang merepresentasikan dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.

| No | Kompetensi Dasar                                                                                                                                                      | Indikator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 3.1 Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur dan fungsi yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan. | <p><b>Pertemuan Pertama</b></p> <p>3.1.1 Menjelaskan pengertian dan sejarah penemuan sel</p> <p>3.1.2 Menyebutkan komponen kimiawi penyusun sel sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>3.1.3 Mendeskripsikan struktur sel prokariotik dan eukariotik</p> <p><b>Pertemuan Kedua</b></p> <p>3.1.4 Menjelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan</p> <p>3.1.5 Menjelaskan fungsi organel-organel sel</p> |

|    |                                                                                                                                    |                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2. | 4.1Menyajikanmodel/charta/gambar yangmerepresentasikan pemahamannyatentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan | 4.1.1 Membuat karya gambar sel hewan dan sel tumbuhan |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

### C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan penemuan sel dan pengertian sel
2. Peserta didik dapat menyebutkan komponen kimiawi penyusun sel sebagai unit terkecil kehidupan Peserta didik dapat menjelaskan komponen kimiawi sel
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik
4. Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan
5. Peserta didik dapat menjelaskan fungsi organel-organel sel
6. Peserta didik dapat membuat karya gambar sel hewan dan sel tumbuhan

### D. MATERI PEMBELAJARAN

Struktur dan Fungsi Sel (Terlampir)

### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Model : *Discovery Learning*
2. Metode : Ceramah, diskusi dan Tanya jawab

### F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : Video, LKPD
2. Alat : LCD, Papan tulis, Laptop, Alat tulis
3. Sumber Belajar :

- a. D.A. Pratiwi, Sri Maryanti, dkk. 2006. Biologi SMA Jilid 2 untuk kelas XI. Jakarta : Erlangga.
- b. Campbell, et al., 2008, Biologi Jilid 1, Jakarta: Erlangga.
- c. Irnaningtyas. 2015. Biologi. Jakarta: Erlangga.

### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

| Kegiatan      | Tahap Pembelajaran     | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Alokasi Waktu |
|---------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Kegiatan Awal | Apersepsi dan Motivasi | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam</li> <li>• Selanjutnya peserta didik diminta oleh guru merapikan bangku dan membuang sampah yang ada di sekitar siswa</li> <li>• Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran hari ini.</li> <li>• Guru melakukan motivasi tentang kaitan pengetahuan awal/pengalaman peserta didik dengan materi yang akan dipelajari, “ Apakah komponen penyusun makhluk hidup yang terkecil ? “</li> <li>• Guru memusatkan perhatian peserta didik, “ siapakah yang</li> </ul> | 10 menit      |



|                      |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                      |                                                              | <p>pertama kali menemukan sel ? “</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengaitkan materi dengan ayat Al Quran “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 jadikan dia makhluk yang lain. Maka maha sucilah Allah pencipta yang paling baik”(QS. Al Mu'minin: 14).</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>• Guru membagikan peserta didik dalam tiap kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.</li> </ul> |          |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <b>Stimulation</b><br><b>(simulasi/pemberian rangsangan)</b> | <p>Guru meminta peserta didik untuk:</p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan tayangan melalui power point atau video</li> <li>• Peserta didik mengamati video yang ditampilkan untuk menemukan perbedaan sel prokariotik dengan eukariotik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 70 menit |

|  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p><b><i>Problem statement</i></b><br/><b>(pertanyaan/i dentifikasi masalah)</b></p> | <p><b>Menanyakan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok peserta didik saling bertanya tentang hasil temuannya</li> <li>• Antar kelompok membahas temuannya terkait dengan video yang ditampilkan</li> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jawab dengan guru terkait dengan temuannya</li> </ul>  |  |
|  | <p><b><i>Data Collection</i></b><br/><b>(Pengumpulan data)</b></p>                   | <p><b>Mengumpulkan Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mengumpulkan informasi yang didapat dari diskusi, dalam kelompok peserta didik:</li> </ul>                                                                                                                                                          |  |
|  | <p><b><i>Data processing</i></b><br/><b>(pengolahan data)</b></p>                    | <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan diskusi menggunakan LKPD</li> <li>• Setiap kelompok menganalisis materi yang telah mereka dapatkan baik dari guru maupun dari media lain.</li> <li>• Dibimbing guru untuk menjawab pertanyaan pada lembar diskusi.</li> </ul> |  |
|  |                                                                                      | <p><b>Mengkomunikasikan</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

|                |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |
|----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                | <b>Verification<br/>(pembuktian)</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil perwakilan kelompok untuk maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LKPD</li> <li>• Guru memberi penguatan materi</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |          |
|                | <b>Generalization<br/>(menarik kesimpulan/generalisasi)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik mengambil kesimpulan dari hasil diskusi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
| <b>Penutup</b> |                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kembali kepada peserta didik tentang materi apa yang belum dipahami.</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan materi yang telah diajarkan.</li> <li>• Guru memberi penguatan guna menyempurnakan kesimpulan yang disampaikan peserta didik.</li> <li>• Peserta didik diminta oleh guru memberikan kesan mengenai proses pembelajaran</li> <li>• Guru kemudian menutup pembelajaran dengan memberi salam</li> </ul> | 10 menit |

## Pertemuan 2 (2 x 45 menit)

| Kegiatan             | Tahap Pembelajaran            | Kegiatan Pembelajaran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Alokasi Waktu |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Kegiatan Awal</b> | <b>Apersepsi dan Motivasi</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam</li> <li>• Peserta didik diminta untuk merapikan bangku dan membuang sampah yang ada di sekitarnya</li> <li>• Peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru bertanya tentang materi yang dipelajari minggu lalu dan mereview sedikit materi pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik, “ Bagaimana bentuk hewan dan tumbuhan? apakah sama atau tidak ?”,</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>• Guru membagikan peserta didik dalam beberapa kelompok, terdiri dai 5-6 orang.</li> </ul> | 10 menit      |

|                      |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                      |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <b>Stimulation</b><br>(simulasi/pemberian rangsangan)         | <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan LKPD kepada peserta didik.</li> <li>Peserta didik secara individu mengamati tayangan video sel tumbuhan dan sel hewan untuk menemukan struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan</li> </ul>                               |                             |
|                      | <b>Problem statement</b><br>(pertanyaan/identifikasi masalah) | <b>Menanyakan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik saling bertanya tentang hasil temuannya untuk dipadukan dengan ciri atas temuannya</li> <li>Antar kelompok membahas temuannya</li> <li>Peserta didik diberi kesempatan mengajukan pertanyaan tentang hal yang belum dipahami</li> </ul> | 70<br>M<br>E<br>N<br>I<br>T |
|                      | <b>Data Collection</b>                                        | <b>Mengumpulkan Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengumpulkan informasi yang didapat dari diskusi, melalui buku dan media</li> </ul>                                                                                                                                              |                             |



|  |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <b>(Pengumpulan data)</b>                                                | lainnya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|  | <b><i>Data processing</i></b><br><b>(pengolahan data)</b>                | <b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalam kelompok peserta didik melakukan diskusi menggunakan LKPD</li> <li>• Setelah mengumpulkan informasi yang di dapat dari diskusi, dalam kelompok peserta didik: Dimbimbing guru untuk menjawab pertanyaan pada lembar diskusi.</li> </ul> |  |
|  | <b><i>Verification</i></b><br><b>(pembuktian)</b>                        | <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memanggil perwakilan kelompok untuk maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Siswa melakukan tanya jawab berkaitan dengan LKPD</li> <li>• Guru memberi penguatan materi kepada peserta didik</li> </ul>                 |  |
|  | <b><i>Generalization</i></b><br><b>(menarik kesimpulan/generalisasi)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik mengambil kesimpulan dari hasil diskusi.</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |  |
|  |                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimak</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |  |

|                |  |                                                                                                                                                                                              |             |
|----------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Penutup</b> |  | kembali penguatan yang diberikan oleh guru <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari</li> </ul>   | 10<br>menit |
|                |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta oleh guru memberikan kesan mengenai proses pembelajaran</li> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan memberi salam.</li> </ul> |             |

#### H. PENILAIAN

1. Teknik penilaian :
  - a. Test tertulis *pre-test* dan *post-test*
  - b. Angket
2. Bentuk Instrumen:
  - a. Soal pilihan ganda
  - b. Lembar angket belajar siswa

**Banda Aceh, 13 Maret 2019**

**Peneliti**

**Yosi Mertavia**

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Pertemuan 1

Mata Pelajaran :

Kelas/semester :

Hari/tanggal :

Materi :

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

#### A. Indikator

3.1.1 Menjelaskan pengertian dan sejarah penemuan sel

3.1.2 Mendeskripsikan struktur sel prokariotik dan sel eukariotik

3.1.3 menyebutkan komponen kimiawi sel

#### B. Prosedur Kerja

1. Lakukan kegiatan dibawah ini dengan teman kelompokmu serta diskusikanlah!
2. Duduklah berkelompok pada tempat yang telah ditentukan!
3. Amatilah gambar yang telah tercantum dibawah ini, dan diskusikan bagian-bagiannya!
4. Tulislah data yang diperoleh dan jawablah pertanyaan dibawah ini!

**Soal**

1. Tuliskan pengertian sel !

Jawab :.....  
 .....  
 .....

2. Sejarah sel

| No | Nama Penemu            | Temuan |
|----|------------------------|--------|
| 1  | Antoni Van Leeuwenhook |        |
| 2  |                        |        |
| 3  |                        |        |
| 4  |                        |        |

3. Komponen kimiawi :

- a. Berdasarkan jumlah monomernyanya karbohidrat dapat digolongkan menjadi 3. Sebutkan dan jelaskan ?

Jawab :.....  
 .....  
 .....  
 .....

- b. Struktur apa saja yang menyusun lemak ?





## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

### Pertemuan II

Mata Pelajaran :

Kelas/semester :

Hari/tanggal :

Materi :

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

#### A. Indikator

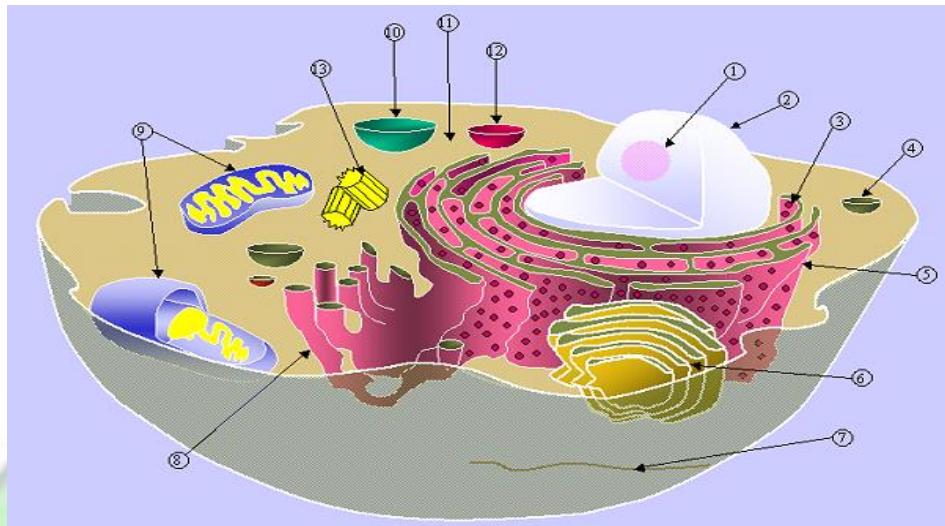
3.1.4 Menjelaskan struktur sel hewan dan sel tumbuhan

3.1.5 Menjelaskan organel beserta fungsinya

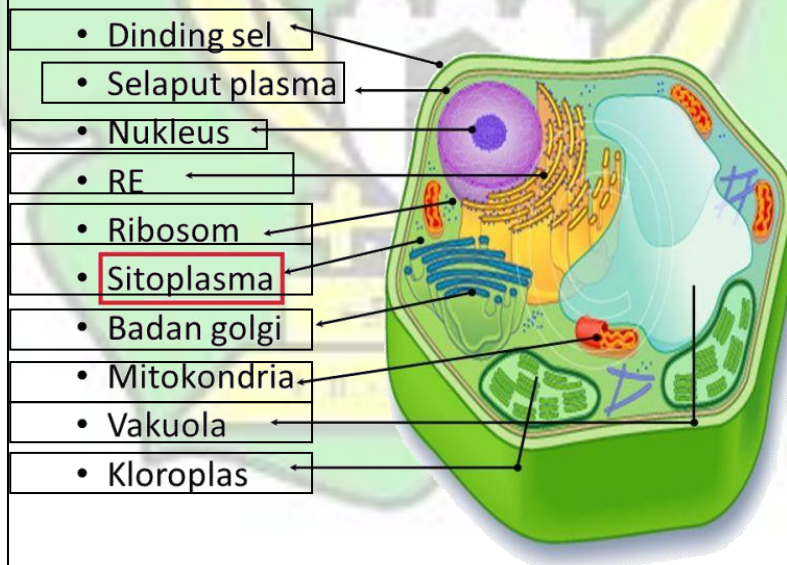
#### B. Prosedur Kerja

1. Lakukan kegiatan dibawah ini dengan teman kelompokmu serta diskusikanlah!
2. Duduklah berkelompok pada tempat yang telah ditentukan!
3. Amatilah gambar yang telah tercantum dibawah ini, dan diskusikan bagian-bagiannya!
4. Tulislah data yang diperoleh dan jawablah pertanyaan dibawah ini!

Sel hewan



Sel Tumbuhan



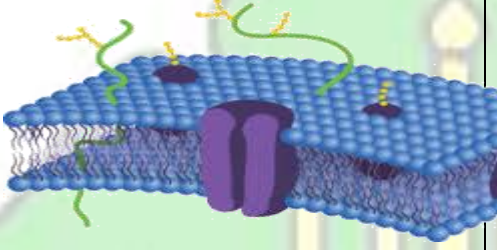
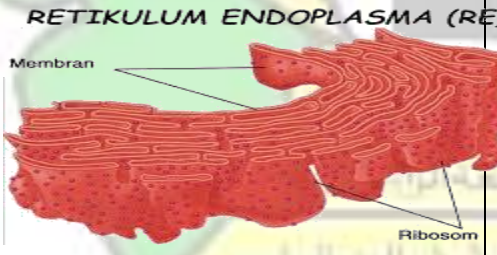
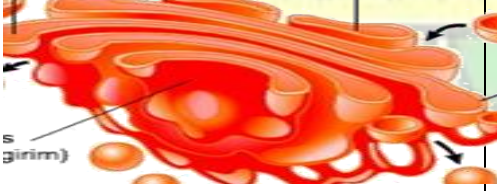
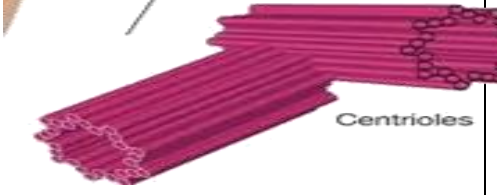
1. Diskusikan dan isilah bagian-bagian dari gambar sel hewan dan sel tumbuhan tersebut !

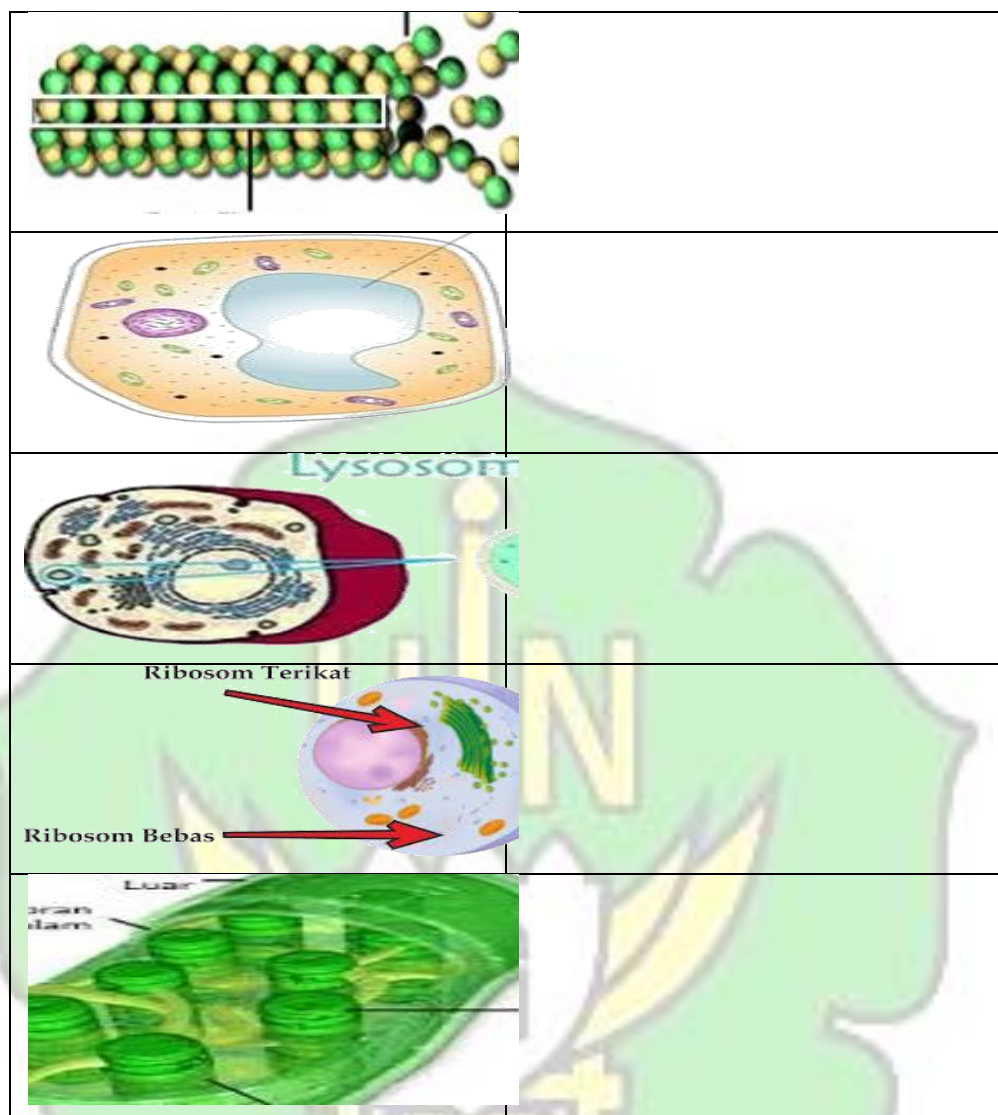
| No  | Sel Hewan | No  | Sel tumbuhan |
|-----|-----------|-----|--------------|
| 1.  |           | 1.  |              |
| 2.  |           | 2.  |              |
| 3.  |           | 3.  |              |
| 4.  |           | 4.  |              |
| 5.  |           | 5.  |              |
| 6.  |           | 6.  |              |
| 7.  |           | 7.  |              |
| 8.  |           | 8.  |              |
| 9.  |           | 9.  |              |
| 10. |           | 10. |              |
| 11. |           |     |              |
| 12. |           |     |              |
| 13. |           |     |              |

2. Tuliskan perbedaan antara sel tumbuhan dan sel hewan serta fungsi setiap organel tersebut !

| Perbedaan |              |
|-----------|--------------|
| Sel Hewan | Sel Tumbuhan |
|           |              |
|           |              |
|           |              |

3. Isilah tabel struktur dan fungsi organel setiap sel di bawah ini

| Organel                                                                             | Struktur dan fungsi |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    |                     |
|   |                     |
|  |                     |
|  |                     |
|  |                     |
|  |                     |





**Tabel 1.Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar**

| No | Indikator          | Nomor pernyataan |
|----|--------------------|------------------|
| 1. | Perasaan senang    | 1 dan 2          |
| 2. | Dorongan           | 3 dan 6          |
| 3. | Harapan            | 4 dan 5          |
| 4. | Perasaan tertarik  | 7 dan 8          |
| 5. | Lingkungan belajar | 9 dan 10         |



### Angket Motivasi Siswa

Aturan menjawab angket :

1. Pada angket ini terdapat 10 butir pernyataan. Berilah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Jawabanmu jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain maupun teman lain.
3. Catat tanggapan kamu pada lembar jawaban yang tersedia dengan memberikan tanda check (✓) sesuai keterangan pilihan jawaban.

Keterangan pilihan jawaban :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

| No | Pernyataan                                                                                                                                                                              | Pilihan jawaban |   |    |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|----|-----|
|    |                                                                                                                                                                                         | SS              | S | TS | STS |
| 1. | Saya merasa senang belajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media audiovisual pada materi struktur dan fungsi sel                                     |                 |   |    |     |
| 2. | Saya berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> pada materi struktur dan fungsi sel |                 |   |    |     |
| 3. | Dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media audiovisual pembelajaran yang saya ikuti jadi lebih mudah dipahami                                            |                 |   |    |     |
| 4. | Setelah belajar dengan menggunakan model                                                                                                                                                |                 |   |    |     |

|     |                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|     | <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> saya percaya dapat menyelesaikan latihan-latihan                                                       |  |  |  |  |
| 5.  | Penggunaan model <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> dalam pembelajaran membuat saya lebih memahami materi-materi yang diajarkan oleh guru |  |  |  |  |
| 6.  | Dengan menerapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> dapat menumbuhkan motivasi saya dalam belajar                     |  |  |  |  |
| 7.  | Dalam setiap kegiatan pembelajaran Biologi yang saya ikuti, saya tertarik dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dan media <i>audio visual</i>   |  |  |  |  |
| 8.  | Dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> membuat saya lebih tertarik lagi untuk mempelajari Biologi                    |  |  |  |  |
| 9.  | Saya merasa senang dengan suasana pembelajaran dikelas dengan menggunakan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dan media <i>audio visual</i>          |  |  |  |  |
| 10. | Dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan media <i>audiovisual</i> saya merasa lebih aktif belajar di kelas                                     |  |  |  |  |

## Lampiran 4

**LEMBAR OBSERVASI MOTIVASI**

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Setia Bakti

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Struktur dan Fungsi Sel

Kelas/Semester : XI/1

Petunjuk:

1. Amatilah kegiatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai

Keterangan:

1 = tidak baik, apabila terdapat 0-6 peserta didik yang terlibat

2 = kurang baik, apabila terdapat 7-12 peserta didik yang terlibat

3 = baik, apabila terdapat 13- 18 peserta didik peserta didik yang terlibat

4 = sangat baik, apabila terdapat 19-23 peserta didik yang terlibat

| Indikator                | Aspek yang diamati                                                                                                                                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Visual activities</i> | 1. Peserta didik memperhatikan guru ketika membuka pembelajaran<br>2. Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan dari guru pada saat guru memberikan motivasi dan |   |   |   |   |

|                             |                                                                                                                              |  |  |  |  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|                             | apersepsi                                                                                                                    |  |  |  |  |
| <i>Writing activities</i>   | 3. Siswa mencatat hal-hal yang penting dari video yang ditayangkan                                                           |  |  |  |  |
| <i>Listening activities</i> | 4. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi singkat guru<br>5. Peserta didik mendengarkan hasil presentasi kelompok lain |  |  |  |  |
| <i>Oral activities</i>      | 6. Peserta didik mengemukakan pendapat<br>7. Peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain                         |  |  |  |  |
| <i>Motor activities</i>     | 8. Peserta didik saling bekerjasama dalam mengerjakan LKPD dengan teman kelompoknya                                          |  |  |  |  |
| <i>Mental activities</i>    | 9. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk memecahkan masalah                                                        |  |  |  |  |
| <i>Emotional activities</i> | 10. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari                                                                  |  |  |  |  |



**Soal Pre-Test**

Pilihlah satu diantara pilihan jawaban berikut yang merupakan jawaban yang paling tepat !

1. Pernyataan yang salah tentang sel adalah.....
  - a. sel dapat melaksanakan aktivitas kehidupan
  - b. sel merupakan unit terkecil yang tidak bisa berdiri sendiri
  - c. sel adalah satuan struktural makhluk hidup
  - d. sel mengandung materi genetik
  - e. sel tersusun dari beberapa organel
2. Berikut ini adalah ciri dari sel eukariotik, **kecuali** .....
  - a. belum ada pemisahan yang jelas antar organel-organel dalam sel
  - b. adanya reikulum endoplasma
  - c. memiliki inti sel
  - d. sintesis protein terjadi di ribosom
  - e. respirasi seluler terjadi di mitokondria
3. Teori sel yang menyatakan "*omne cellula e cellula*" dikemukakan oleh.....
  - a. Robert Hooke
  - b. Rudolf Virchow
  - c. Theodor Schwan
  - d. Johanes Purkinje
  - e. Felix Dujardin
4. Seorang ahli yang mengemukakan bahwa sel berasal dari sel, yaitu....
  - a. Schwan dan Scheiden
  - b. A Robert Koch
  - c. Rudolf virchow
  - d. Robert brown
  - e. Max schultze
5. Menurut Robert Brown, bagian yang paling penting dari suatu sel adalah....
  - a. membran sel
  - b. nukleus

- c. nukleuplasma
  - d. sitoplasma
  - e. protoplasma
6. Enzim katalase menguraikan senyawa peroksida menjadi air dan oksigen .  
Enzim ini terdapat di dalam.....
- a. peroksisom
  - b. lisosom
  - c. badan mikro
  - d. ribosom
  - e. mitokondria
7. Sel hewan memiliki bentuk yang relatif tidak tetap karena membrannya tersusun dari .....
- a. fosfolipid
  - b. lipoprotein
  - c. protein
  - d. selulosa
  - e. pektin
8. Secara kimiawi, sel tersusun atas senyawa organik dan senyawa anorganik. Berikut ini merupakan senyawa organik penyusun sel, kecuali....
- a. lemak
  - b. gliserol
  - c. karbohidrat
  - d. protein
  - e. garam mineral
9. Unsur terpenting dan merupakan bagian terbesar penyusun protoplasma sel adalah....
- a. lemak
  - b. air
  - c. protein
  - d. garam mineral
  - e. gas
10. Bahan hidup di dalam sel berupa cairan koloid campuran protein, lemak, karbohidrat, dan bahan-bahan organik lainnya disebut....
- a. vakuola
  - b. steroid

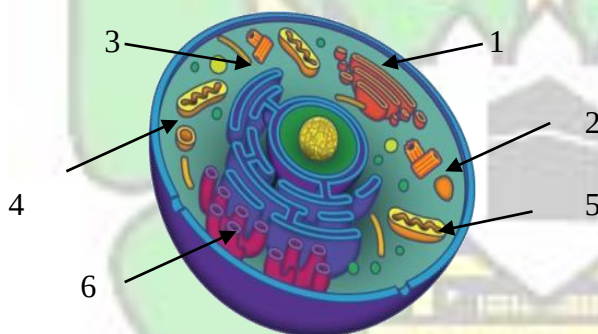
- c. protoplasma
- d. lipid
- e. membran sel

11. Berikut merupakan organel-organel sel :

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1) Vakuola              | 5) plastida    |
| 2) ribosom              | 6) sentrosom   |
| 3) lisosom              | 7) dinding sel |
| 4) retikulum endoplasma |                |

organel sel yang ***hanya*** dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor.....

- a. 1,2,3
- b. 1,2,7
- c. 1,3, 4
- d. 1,5,6
- e. 1,5,7



12. Organel sel yang menunjukkan lisosom adalah nomor.....

- a. 1.
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 6

13. Organel yang hanya ditemukan pada tumbuhan adalah.....

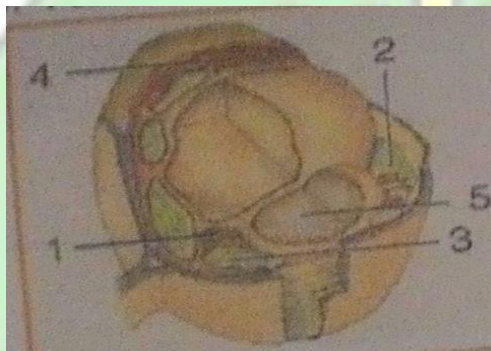
- a. mitokondrio

- b. dinding sel
- c. lisosom
- d. ribosom
- e. retikulum endoplasma

14. Organel yang hanya dijumpai di dalam sel hewan adalah.....

- a. ribosom
- b. sentrosom
- c. mitokondria
- d. plastida
- e. badan golgi

15. Perhatikan gambar dibawah ini !



Urutkanlah organel sel tumbuhan yang ditunjukkan pada gambar di atas

- a. ribosom, mitokondria, kloroplas, inti sel dan RE
- b. mitokondria, kloroplas, inti sel, mitokondria dan vakuola
- c. ribosom, mitokondria, RE, kloroplas, inti sel
- d. ribosom, vakuola, kloroplas, inti sel, dan mitokondria
- e. plastida, inti sel, vakuola, RE dan mitokondria

16. 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, kloroplas, dinding sel
- c. Membran inti, badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria
- d. Membrane sel, ribosom, dinding sel, sitoskelet

e. Kromosom, plasmid mesosom nukleus

17. 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

18. 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

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

- a. Nukleuplasma
- b. Nukleoid
- c. Nukleolus
- d. Sentrosom
- e. Nukleus

20. Berdasarkan strukturnya, sel dibedakan menjadi sel eukariotik dan sel prokariotik. Berikut ini yang merupakan mikroorganisme prokariotik adalah....

- a. protista
- b. Alga hijau-biru



- c. protozoa  
d. jamur  
e. sporozoa
21. Organel pada tumbuhan yang berperan dalam penyimpanan pigmen dan hanya terdapat pada sel tumbuhan adalah....
- a. mitokondria  
b. ribosom  
c. sentriol  
d. vakuola  
e. plastida
22. Organel sel yang berfungsi sebagai penawar obat dan racun adalah.....
- a. sitoplasma  
b. mitokondria  
c. retikulum endoplasma halus  
d. dinding sel  
e. nukleoplasma
23. Organel sel yang tersusun dari bahan lemak dan protein berfungsi sebagai pembatas dan pelindung isi sel adalah.....
- a. badan golgi  
b. membran plasma  
c. nukleus  
d. dinding sel  
e. plastida
24. Perhatikan tabel berikut!

| Organel        | Fungsi            |
|----------------|-------------------|
| 1. membran sel | a. Respirasi      |
| 2. Lisosom     | b. Pencernaan sel |
| 3. mikrotubula | c. Transpor zat   |
| 4. Mitokondria | d. Rangka sel     |

Pasangan yang benar untuk menyatakan hubungan organel dan fungsinya ialah.....

- a. 1a-2b-3c-4d  
b. 1a-2c-3d-4c  
c. 1c-2b-3a-4d

d. 1c-2b-3d-4a

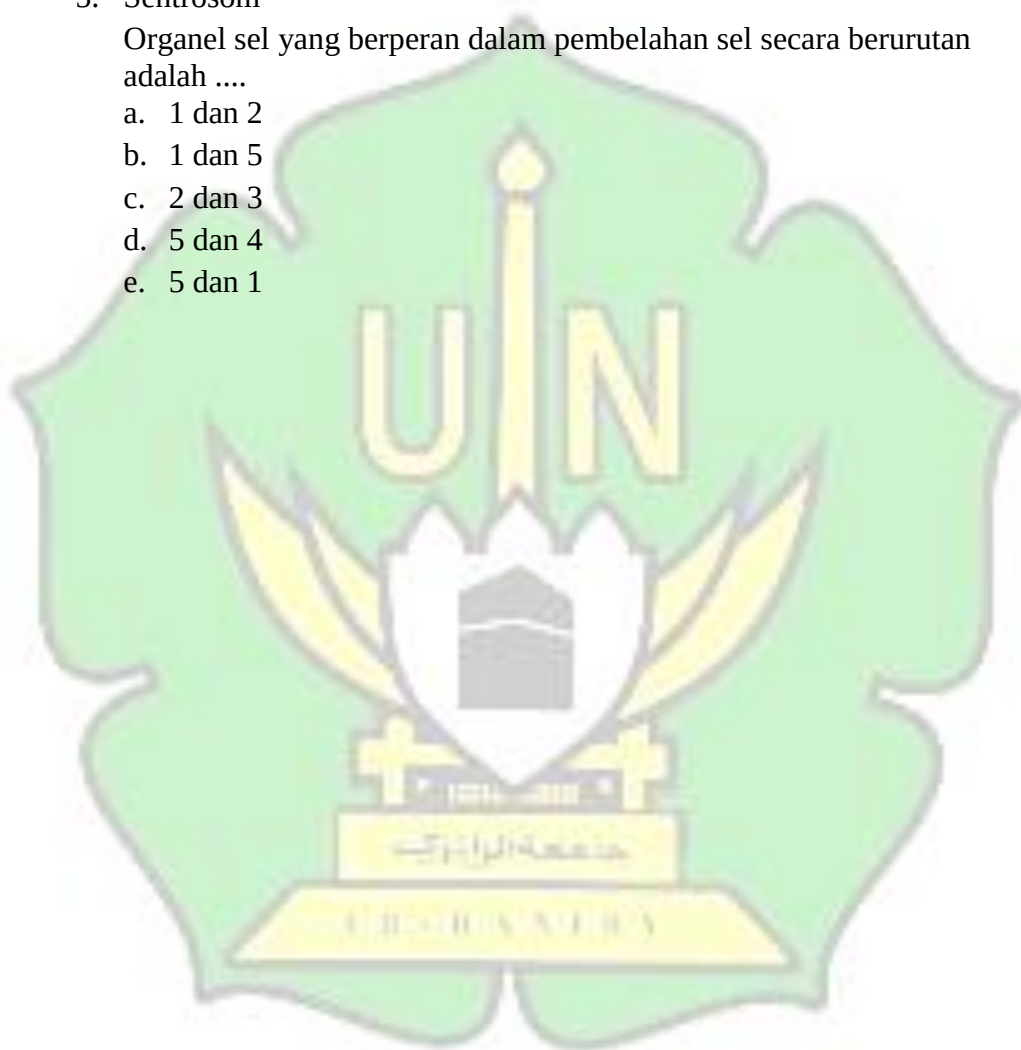
e. 1c-2a-3b-4d

25. Berikut adalah organel sel:

1. Lisosom
2. Ribosom
3. Vakuola
4. Mitokondria
5. Sentrosom

Organel sel yang berperan dalam pembelahan sel secara berurutan adalah ....

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



**Kunci Jawaban**

1. a
2. a
3. b
4. c
5. b
6. a
7. d
8. e
9. b
10. c
11. e
12. d
13. b
14. b
15. c
16. c
17. c
18. c
19. b
20. b
21. e
22. c
23. b
24. d
25. b

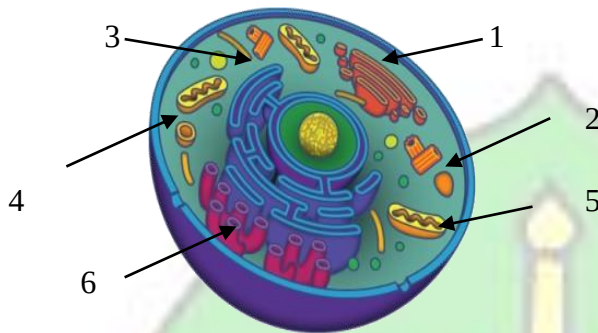


**Soal Post-Test**

Pilihlah satu diantara pilihan jawaban berikut yang merupakan jawaban yang paling tepat !

1. Berikut ini adalah ciri dari sel eukariotik, **kecuali** .....
  - a. belum ada pemisahan yang jelas antar organel-organel dalam sel
  - b. adanya reikulum endoplasma
  - c. memiliki inti sel
  - d. sintesis protein terjadi di ribosom
  - e. respirasi seluler terjadi di mitokondria
2. Seorang ahli yang mengemukakan bahwa sel berasal dari sel, yaitu....
  - a. Schwan dan Scheiden
  - b. A Robert Koch
  - c. Rudolf virchow
  - d. Robert brown
  - e. Max schultze
3. Enzim katalase menguraikan senyawa peroksida menjadi air dan oksigen . Enzim ini terdapat di dalam.....
  - a. peroksisom
  - b. lisosom
  - c. badan mikro
  - d. ribosom
  - e. mitokondria
4. Secara kimiawi, sel tersusun atas senyawa organik dan senyawa anorganik. Berikut ini merupakan senyawa organik penyusun sel, kecuali....
  - a. lemak
  - b. gliserol
  - c. karbohidrat
  - d. protein
  - e. garam mineral
5. Bahan hidup di dalam sel berupa cairan kolodi campuran protein, lemak, karbohidrat, dan bahan-bahan organik lainnya disebut....
  - a. vakuola

- b. steroid
- c. protoplasma
- d. lipid
- e. membran sel



6. Organel sel yang menunjukkan lisosom adalah nomor.....
  - a. 1.
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 6
7. Organel yang hanya dijumpai di dalam sel hewan adalah.....
  - a. ribosom
  - b. sentrosom
  - c. mitokondria
  - d. plastida
  - e. badan golgi
8. 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, kloroplas, dinding sel
  - c. Membran inti, badan golgi, retikulum endoplasma, mitokondria
  - d. Membrane sel, ribosom, dinding sel, sitoskelet
  - e. Kromosom, plasmid mesosom nukleus



9. Persamaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik adalah karena keduanya memiliki.....
- Membran sel dan membran nukleus
  - Membran sel dan ribosom
  - Dinding sel dan ribosom
  - Nukleus dan retikulum endoplasma
  - Kloroplas dan dinding sel
10. Berdasarkan strukturnya, sel dibedakan menjadi sel eukariotik dan sel prokariotik. Berikut ini yang merupakan mikroorganisme prokariotik adalah....
- protista
  - Alga hijau-biru
  - protozoa
  - jamur
  - sporozoa
11. Organel sel yang berfungsi sebagai penawar obat dan racun adalah.....
- sitoplasma
  - mitokondria
  - retikulum endoplasma halus
  - dinding sel
  - nukleoplasma
12. Perhatikan tabel berikut!

| Organel        | Fungsi            |
|----------------|-------------------|
| 5. membran sel | e. Respirasi      |
| 6. Lisosom     | f. Pencernaan sel |
| 7. mikrotubula | g. Transpor zat   |
| 8. Mitokondria | h. Rangka sel     |

Pasangan yang benar untuk menyatakan hubungan organel dan fungsinya ialah.....

- 1a-2b-3c-4d
- 1a-2c-3d-4c
- 1c-2b-3a-4d
- 1c-2b-3d-4a
- 1c-2a-3b-4d

13. Berikut adalah organel sel:

1. Lisosom
2. Ribosom
3. Vakuola
4. Mitokondria
5. Sentrosom

Organel sel yang berperan dalam pembelahan sel secara berurutan adalah ....

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

14. Organel sel yang tersusun dari bahan lemak dan protein berfungsi sebagai pembatas dan pelindung isi sel adalah.....

- a. badan golgi
- b. membran plasma
- c. nukleus
- d. dinding sel
- e. plastida

15. Organel pada tumbuhan yang berperan dalam penyimpanan pigmen dan hanya terdapat pada sel tumbuhan adalah....

- a. mitokondria
- b. ribosom
- c. sentriol
- d. vakuola
- e. plastida

16. 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

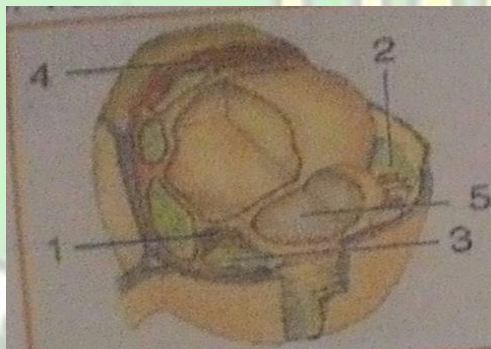
17. Berikut ciri sel prokariotik dan eukariotik:

- 6) Mempunyai membran sel
- 7) Mempunyai membran inti
- 8) DNA sirkuler
- 9) Kingdom monera
- 10) 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

18. Perhatikan gambar dibawah ini !



Urutkanlah organel sel tumbuhan yang ditunjukkan pada gambar di atas

- a. ribosom, mitokondria, kloroplas, inti sel dan RE
- b. mitokondria, kloroplas, inti sel, mitokondria dan vakuola
- c. ribosom, mitokondria, RE, kloroplas, inti sel
- d. ribosom, vakuola, kloroplas, inti sel, dan mitokondria
- e. plastida, inti sel, vakuola, RE dan mitokondria

19. Organel yang hanya ditemukan pada tumbuhan adalah.....

- a. mitokondrio
- b. dinding sel
- c. lisosom

- d. ribosom
- e. retikulum endoplasma

20. Berikut merupakan organel-organel sel :

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 5) Vakuola              | 5) plastida    |
| 6) ribosom              | 6) sentrosom   |
| 7) lisosom              | 7) dinding sel |
| 8) retikulum endoplasma |                |

organel sel yang ***hanya*** dimiliki oleh tumbuhan ditunjukkan oleh nomor.....

- a. 1,2,3
- b. 1,2,7
- c. 1,3, 4
- d. 1,5,6
- e. 1,5,7

21. Unsur terpenting dan merupakan bagian terbesar penyusun protoplasma sel adalah....

- a. lemak
- b. air
- c. protein
- d. garam mineral
- e. gas

22. Sel hewan memiliki bentuk yang relatif tidak tetap karena membrannya tersusun dari .....

- a. fosfolipid
- b. lipoprotein
- c. protein
- d. selulosa
- e. pektin

23. Menurut Robert Brown, bagian yang paling penting dari suatu sel adalah....

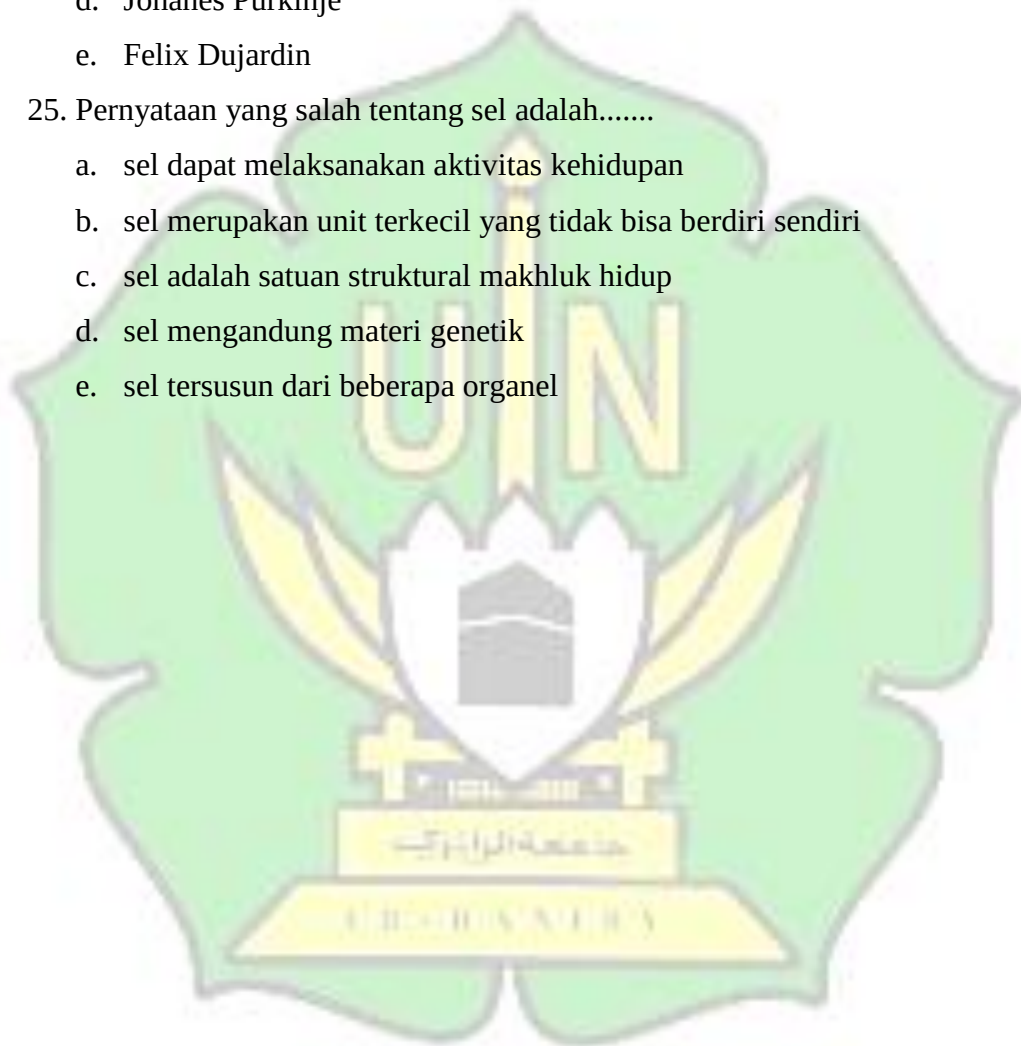
- a. membran sel
- b. nukleus
- c. nukleoplasma
- d. sitoplasma
- e. protoplasma

24. 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

25. Pernyataan yang salah tentang sel adalah.....

- a. sel dapat melaksanakan aktivitas kehidupan
- b. sel merupakan unit terkecil yang tidak bisa berdiri sendiri
- c. sel adalah satuan struktural makhluk hidup
- d. sel mengandung materi genetik
- e. sel tersusun dari beberapa organel





**Kunci Jawaban**

1. a.
2. c
3. a
4. e
5. c
6. d
7. b
8. c
9. c
10. b
11. c
12. d
13. b
14. b
15. e
16. b
17. c
18. c
19. b
20. e
21. b
22. d
23. b
24. b
25. a



## STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

### A. Sejarah dan Pengertian Sel

Pada tahun 1665, 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 penemuan ruang-ruang kosong tersebut dengan istilah cellulae yang artinya sel. Sel penemuan Robert Hooke adalah sel-sel gabus yang telah mati. Penemuan sel yang masih hidup pertama kali dilakukan oleh Antoni Van Leeuwenhock. Ia merancang mikroskop kecil berlensa tunggal. Mikroskop itu digunakan untuk mengamati air rendaman jerami, dan ia menemukan organisme yang bergerak-gerak didalam air, yang kemudian penemuan itu disebut bakteri. Antoni adalah orang pertama yang menemukan sel hidup dalam sejarah sel pada penemuan dan penelitian sel.

Pengertian sel secara umum adalah unit dasar fungsional dan biologis dari semua organisme hidup. Pengertian sel dapat juga berarti unit terkecil dari kehidupan yang mampu memperbanyak diri secara independen. Pengertian sel yang lain adalah ruangan kecil yang dapat menampung peralatan hidup biologis yang dibutuhkan untuk membuat organisme tetap dapat hidup. Organisme dapat berupa uniseluler ataupun multiseluler.

### B. Komponen Kimia Penyusun Sel

#### 1. Karbohidrat

Karbohidrat disusun oleh atom C, H, dan O. Karbohidrat merupakan senyawa yang terdapat dalam tubuh dalam jumlah besar. Karbohidrat terbagi 3 yaitu monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Monosakarida merupakan gula sederhana, sifat dan cirinya adalah rasanya manis, dapat larut dalam air, dan dapat di kristalkan. Disakarida merupakan gabungan dua gula dari gugus monosakarida. Memiliki sifat rasanya manis, larut dalam air, dan dapat di kristalkan. Sedangkan

polisakarida merupakan karbohidrat kompleks dengan rantai molekul yang panjang. Rasanya tidak manis, tidak dapat di kristalkan dan tidak larut dalam air.

## 2. Protein

Protein tersusun atas unsur C, H, O, dan N. Protein merupakan polipeptida atau biopolimer yang tersusun atas asam amino. Asam amino sifatnya larut dalam air, dapat di kristalkan, mempunyai titik didih yang sangat tinggi dan dapat bersifat asam atau basa. Protein berperan sebagai penyusun membran sel dengan bergabung bersama lemak membentuk senyawa lipoprotein. Selain itu protein memiliki fungsi lain yaitu membentuk enzim.

## 3. Lemak

Lemak tersusun atas unsur C, H, dan O. Sifat lemak yaitu tidak larut dalam air, densitas (kerapatan) lebih rendah dari air, memiliki viskositas atau kekentalan yang tinggi. Fungsi lemak adalah penyusun membran sel bersama protein, penyusun hormon testosteron.

## 4. Asam Nukleat

Asam nukleat terdiri dari DNA dan RNA. Asam nukleat bertindak sebagai penyisipan informasi genetik pada sel. DNA berperan penting dalam pembentukan gen dan RNA berperan penting dalam sintesis protein.

## 5. Air

Air merupakan senyawa utama dan merupakan senyawa dalam jumlah terbesar penyusun sel (50-60% berat sel). Air merupakan bagian esensial cairan tubuh yang terdiri dari cairan intrasel (sitoplasma), plasma darah, dan cairan ekstraseluler. Air berfungsi sebagai pelarut dan sebagai katalisator reaksi-reaksi biologis.

## 6. Vitamin

Vitamin dibutuhkan dalam jumlah yang kecil, tetapi harus ada. Peran vitamin adalah mempertahankan fungsi metabolisme, pertumbuhan, dan penghancur radikal bebas.

## 7. Mineral

Mineral merupakan unsur kimia selain C, H, dan O. Mineral yang terdapat dalam jumlah besar adalah kalsium, fosfor, magnesium, natrium, klor, dan belerang. Mineral yang terdapat dalam jumlah sedikit seperti zat besi, yodium, seng, kobalt, dan flourin. Mineral berfungsi sebagai komponen struktural sel, pemeliharaan fungsi metabolisme, pengaturan kerja enzim, dan menjaga keseimbangan asam dan basa.

Berdasarkan strukturnya sel dibagi dua, yaitu:

- 1) Sel prokariotik, yaitu sel yang tidak memiliki selaput inti. Maka materi genetik sel ini tidak dibungkus oleh selaput. Kebanyakan sel prokariotik adalah uniseluler, walaupun adapula yang multiseluler. Sel prokariotik uniseluler mampu membentuk koloni. Contoh sel prokariotik adalah bakteri.
- 2) Sel eukariotik, yaitu sel yang memiliki selaput inti. Maka materi genetiknya tidak tersebar melainkan dibungkus selaput. Jenis sel eukariotik adalah sel hewan dan sel tumbuhan.

### **C. Organel-Organel Sel dan Fungsinya**

#### **1) Retikulum Endoplasma (RE)**

Yaitu struktur berbentuk benang-benang yang bermuara di inti sel. Dikenal 2 jenis RE yaitu RE kasar dan RE halus. Fungsi RE adalah sebagai alat transportasi zat-zat didalam sel itu sendiri. RE kasar berfungsi mendukung sintesis protein dan menyalurkan bahan genetik, sedangkan RE halus fungsinya untuk mensintesis lipid didalam sel.

#### **2) Ribosom**

Struktur ribosom berbentuk bulat dan terdiri dari dua partikel besar dan kecil. Ribosom berfungsi sebagai tempat sintesis protein dan merupakan organel yang tidak bermembran. Organel ini terdapat bebas didalam sitoplasma maupun melekat pada RE.

#### **3) Mitokondria**

Mitokondria disebut The power House karena merupakan organel penghasil energi yang besar bagi sel. Berfungsi sebagai tempat respirasi aerob untuk pembentukan ATP.

#### 4) Lisosom

Fungsinya adalah sebagai penghasil dan penyimpan enzim pencernaan seluler. Berbentuk kantong kecil dan umumnya berisi enzim pencernaan (hidrolisis) yang berfungsi dalam peristiwa pencernaan intra sel

#### 5) Badan Golgi

Organel ini berbentuk kantong pipih, berfungsi dalam proses sekresi lendir, glikoprotein, karbohidrat, lemak, enzim, serta membentuk lisosom.

#### 6) Sentrosom (sentrion)

Struktur berbentuk bintang yang berfungsi dalam pembelahan sel (mitosis maupun meiosis). Sentrosom adalah organel yang tersusun dari dua sentriol. Sentriol berperan dalam proses pembelahan sel dengan membentuk benang spindel.

#### 7) Plastida

Merupakan organel yang umumnya berisi pigmen. Plastida yang berfungsi pigmen klorofil disebut kloroplas. Kloroplas adalah plastida yang berisi pigmen selain klorofil. Plastida yang tidak berwarna disebut leukoplas.

#### 8) Vakuola

Merupakan rongga yang terbentuk didalam sel, dan dibatasi membran yang disebut tonoplas. Pada sel hewan vakuolanya kecil atau tidak ada, kecuali hewan bersel satu. Sedangkan pada tumbuhan vakuolanya besar.

#### 9) Mikrotubulus

Berbentuk benang silindris, kaku, dan berfungsi untuk mempertahankan bentuk sel dan sebagai rangka sel, selain itu juga berperan dalam pembentukan sentriol, flagella, dan silia.

#### 10) Mikrofilamen

Bahan yang membentuk mikrofilamen adalah aktin dan miosin seperti yang terdapat pada otot. Mikrofilamen berperan dalam proses pergerakan sel, endositosis, dan eksositosis.



#### 11) Peroxisom

Peroxisom merupakan kantong kecil berisi enzim katalase dan berfungsi menguraikan peroksida yang merupakan sisa metabolisme yang bersifat toksik menjadi air dan oksigen

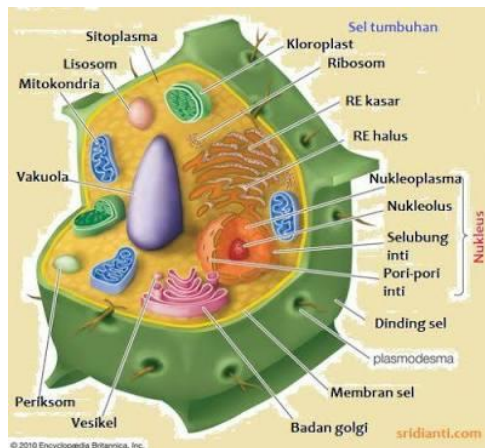
#### 12) Inti sel (Nukleus)

Fungsinya adalah untuk mengatur semua aktivitas dan kegiatan sel, karena didalam inti sel terdapat kromosom yang berisi ADN yang mengatur sintesis protein.

### **D. Sel Hewan dan Sel Tumbuhan**

Organel sel tumbuhan dan fungsi :

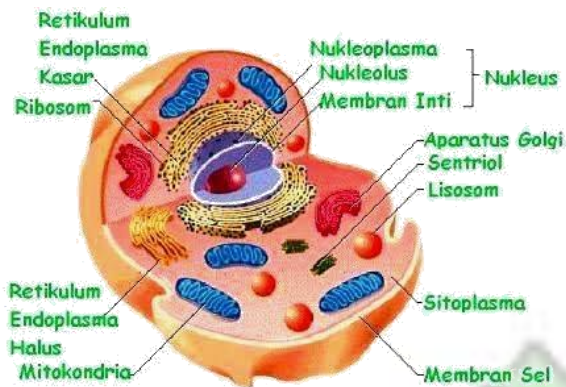
1. Nukleus (inti sel) : pengatur kegiatan sel.
2. Dinding sel : melindungi sel dan memperkuat sel
3. Membran plasma : pengatur beberapa materi tertentu yang akan masuk dan keluar sel
4. Sitoplasma : cairan sel
5. Plastida (kloroplas) : membawa pigmen klorofil sehingga membantu tumbuhan menjalani fotosintesis.
6. Ribosom : tempat sintesis protein.
7. Mitokondria : tempat respirasi aerob dalam pembentukan ATP sebagai sumber energi.
8. Badan golgi : mengangkut zat kimia dari dalam dan keluar sel setelah protein dan lemak di sintesis oleh RE.
9. Retikulum endoplasma : penghubung dan pengangkutan protein, glikogen, dan senyawa lainnya.
10. Vakuola : menjaga tekanan turgor sel tumbuhan.
11. Peroxisom : memecah asam lemak menjadi gula dan membantu kloroplas dalam fotorespirasi.
12. Mikrotubula : mengarahkan pembentukan sel



Gambar 1.1 Sel Tumbuhan

#### Organel sel hewan dan fungsinya:

1. Membran sel : sebagai pelindung sel, mengatur keluar masuk nutrisi dan mineral, menerima rangsangan dari luar, dan tempat berlangsungnya semua reaksi kimia.
2. Nukleus : pengatur kegiatan sel
3. Retikulum endoplasma : membantu gerakan substansi-substansi dari satu bagian sel ke bagian sel lainnya.
  - a. RE kasar : mendukung sintesis protein dan menyalurkan bahan genetik
  - b. RE halus : untuk mensintesis lipid didalam sel.
4. Badan golgi : memeriksa pengiriman protein yang di produksi pada RE.
5. Mitokondria : menghasilkan energi sel
6. Ribosom : tempat sintesis protein
7. Vakuola : penyimpanan hasil sintesa berupa glikogen dan fenol, memelihara tekanan osmosis di dalam sel, dan membantu proses sirkulasi zat dalam sel.
8. Sentirol : untuk pembelahan sel
9. lisosom : pencernaan intrasel



Gambar 1.2 Sel Hewan

Perbedaan sel hewan dan tumbuhan :

**Sel Tumbuhan :**

1. Memiliki dinding sel
2. Memiliki vakuola berukuran besar dan banyak
3. Memiliki plastida (kloroplas, leukoplas, dan kromoplas)
4. Tidak memiliki sentirol
5. Sel tumbuhan lebih besar dari sel hewan
6. Mempunyai bentuk yang tetap
7. Tidak memiliki lisosom

**Sel Hewan :**

1. Berukuran lebih kecil dari sel tumbuhan
2. Tidak mempunyai bentuk yang tetap
3. Tidak mempunyai dinding sel
4. Tidak memiliki plastida
5. Memiliki vakuola yang kecil
6. Memiliki lisosom
7. Memiliki nukleus lebih besar

## Lampiran 8

## ANALISIS UJI T. HASIL BELAJAR SISWA

| No | Kode Peserta didik | Pre-Test     | Post-Test    | Gain (d)     | d <sup>2</sup> | N-Gain       |
|----|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| 1  | X <sub>1</sub>     | 24           | 84           | 60           | 3600           | 0,78         |
| 2  | X <sub>2</sub>     | 20           | 80           | 60           | 3600           | 0,75         |
| 3  | X <sub>3</sub>     | 24           | 84           | 60           | 3600           | 0,78         |
| 4  | X <sub>4</sub>     | 24           | 92           | 68           | 4624           | 0,89         |
| 5  | X <sub>5</sub>     | 32           | 88           | 56           | 3136           | 0,82         |
| 6  | X <sub>6</sub>     | 24           | 76           | 52           | 2704           | 0,68         |
| 7  | X <sub>7</sub>     | 28           | 80           | 52           | 2704           | 0,72         |
| 8  | X <sub>8</sub>     | 36           | 80           | 44           | 1936           | 0,68         |
| 9  | X <sub>9</sub>     | 44           | 88           | 44           | 2304           | 0,78         |
| 10 | X <sub>10</sub>    | 36           | 92           | 56           | 3136           | 0,87         |
| 11 | X <sub>11</sub>    | 24           | 84           | 60           | 3600           | 0,78         |
| 12 | X <sub>12</sub>    | 28           | 76           | 48           | 2304           | 0,66         |
| 13 | X <sub>13</sub>    | 36           | 84           | 48           | 2304           | 0,75         |
| 14 | X <sub>14</sub>    | 44           | 80           | 36           | 1296           | 0,64         |
| 15 | X <sub>15</sub>    | 28           | 80           | 52           | 2704           | 0,83         |
| 16 | X <sub>16</sub>    | 40           | 80           | 40           | 1600           | 0,66         |
| 17 | X <sub>17</sub>    | 32           | 92           | 60           | 3600           | 0,88         |
| 18 | X <sub>18</sub>    | 36           | 84           | 48           | 2304           | 0,75         |
| 19 | X <sub>19</sub>    | 32           | 84           | 52           | 2704           | 0,76         |
|    | <b>Jumlah</b>      | <b>592</b>   | <b>1588</b>  | <b>996</b>   | <b>53760</b>   | <b>14,46</b> |
|    | <b>Rata-rata</b>   | <b>31,15</b> | <b>83,57</b> | <b>52,42</b> | <b>2,829</b>   | <b>0,76</b>  |

Hasil rata-rata *Pre-Test* dan *Post-Test* didapatkan dari :

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

a. Hasil rata-rata *pre-test*

$$X = \frac{592}{19}$$

$$X = 31,15$$

b. Hasil rata-rata *Post-test*

$$X = \frac{1588}{19}$$

$$X = 83,57$$

### Hasil N-Gain didapatkan dari :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal idela} - \text{skor pretest}}$$

$$X_1 = \frac{84-24}{100-24} = \frac{60}{76} = 0,78$$

$$X_{10} = \frac{92-36}{100-36} = \frac{56}{64} = 0,87$$

$$X_2 = \frac{80-20}{100-20} = \frac{60}{80} = 0,75$$

$$X_{11} = \frac{84-24}{100-24} = \frac{60}{76} = 0,78$$

$$X_3 = \frac{84-24}{100-24} = \frac{60}{76} = 0,78$$

$$X_{12} = \frac{76-28}{100-28} = \frac{48}{72} = 0,66$$

$$X_4 = \frac{92-24}{100-24} = \frac{68}{76} = 0,89$$

$$X_{13} = \frac{84-36}{100-36} = \frac{48}{68} = 0,75$$

$$X_5 = \frac{88-32}{100-32} = \frac{56}{68} = 0,82$$

$$X_{14} = \frac{80-44}{100-44} = \frac{36}{56} = 0,64$$

$$X_6 = \frac{76-24}{100-24} = \frac{52}{76} = 0,68$$

$$X_{15} = \frac{88-28}{100-28} = \frac{60}{72} = 0,83$$

$$X_7 = \frac{80-28}{100-28} = \frac{52}{72} = 0,72$$

$$X_{16} = \frac{80-40}{100-40} = \frac{40}{60} = 0,66$$

$$X_8 = \frac{80-36}{100-36} = \frac{44}{64} = 0,68$$

$$X_{17} = \frac{92-32}{100-32} = \frac{60}{68} = 0,88$$

$$X_9 = \frac{88-44}{100-44} = \frac{44}{56} = 0,78$$

$$X_{18} = \frac{84-36}{100-36} = \frac{48}{64} = 0,75$$

$$X_{19} = \frac{84-32}{100-32} = \frac{52}{68} = 0,76$$

### Hasil uji-t didapatkan dari :

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

$$Md = \frac{996}{19}$$

$$Md = 52,42$$

$$\begin{aligned} \sum X^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} \\ &= 53,760 - \frac{(996)^2}{19} \\ &= 53,760 - \frac{992,016}{19} \\ &= 53,760 - 52,211 \\ &= 1.549 \end{aligned}$$

Perhitungan untuk uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  sebagai berikut :



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

$$= \frac{52,42}{\sqrt{\frac{1,549}{19(19-1)}}}$$

$$= \frac{52,42}{\sqrt{\frac{1,549}{19(18)}}}$$

$$= \frac{52,42}{\sqrt{\frac{1,549}{(342)}}}$$

$$= \frac{52,42}{\sqrt{4,52}}$$

$$= \frac{52,42}{2,12}$$

$$= 24,72$$

Untuk membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  maka perlu dicari terlebih dahulu

d.b dengan rumus :

$$d.b = (n-1)$$

$$= (19-1)$$

$$= 18$$

## Lampiran 9

**Analisis Data Persentase Angket Motivasi Belajar Siswa**

| Indikator | No. Pernyataan | Skor |    |    |     | Skor Total | %  | Rata-rata Indikator | Kategori             |
|-----------|----------------|------|----|----|-----|------------|----|---------------------|----------------------|
|           |                | SS   | S  | TS | STS |            |    |                     |                      |
| 1         | 1              | 60   | 15 | 0  | 0   | 75         | 82 | 81                  | Sangat tinggi        |
|           | 2              | 56   | 18 | 0  | 0   | 74         | 80 |                     |                      |
| 2         | 3              | 64   | 12 | 0  | 0   | 76         | 83 | 80                  | Sangat tinggi        |
|           | 6              | 52   | 18 | 2  | 0   | 72         | 77 |                     |                      |
| 3         | 4              | 40   | 30 | 0  | 0   | 70         | 76 | 78                  | Sangat tinggi        |
|           | 5              | 56   | 18 | 0  | 0   | 74         | 80 |                     |                      |
| 4         | 7              | 56   | 18 | 0  | 0   | 74         | 80 | 79.5                | Sangat tinggi        |
|           | 8              | 56   | 15 | 2  | 0   | 73         | 79 |                     |                      |
| 5         | 9              | 64   | 9  | 2  | 0   | 75         | 82 | 82                  | Sangat tinggi        |
|           | 10             | 60   | 15 | 0  | 0   | 75         | 82 |                     |                      |
| Rata-rata |                |      |    |    |     |            |    | 80.1                | <b>Sangat tinggi</b> |

### PERHITUNGAN ANGKET MOTIVASI

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 23$$

$$= 92 \text{ (SS)}$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 23$$

$$= 23 \text{ (STS)}$$

#### Item No. 1

Sangat Setuju (SS) 15 orang :  $15 \times 4 = 60$

Setuju (S) 5 orang :  $5 \times 3 = 15$

Tidak Setuju :  $0 \times 2 = 0$

Sangat Tidak Setuju :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 75

$$\text{Skor angket} = \frac{\Sigma \text{Item No.1}}{\Sigma \text{Skor tertinggi}} \times 100$$

$$= \frac{75}{92} \times 100$$

$$= 82 \%$$

#### Item No. 2

Sangat Setuju (SS) 14 orang :  $14 \times 4 = 56$

Setuju (S) 6 orang :  $6 \times 3 = 18$

Tidak Setuju :  $0 \times 2 = 0$

Sangat Tidak Setuju :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 74

$$\text{Skor angket} = \frac{\Sigma \text{Item No.2}}{\Sigma \text{Skor tertinggi}} \times 100$$

$$= \frac{74}{92} \times 100$$

$$= 80 \%$$

**Item No. 3**

Sangat Setuju (SS) 16 orang :  $16 \times 4 = 64$

Setuju (S) 4 orang :  $4 \times 3 = 12$

Tidak Setuju (TS) :  $0 \times 2 = 0$

Sangat Tidak Setuju (STS) :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 76

$$\begin{aligned}\text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{Item No.3}}{\Sigma \text{skor tertinggi}} \times 100 \\ &= \frac{76}{92} \times 100 \\ &= 83 \%\end{aligned}$$

**Item No. 4**

Sangat Setuju (SS) 10 orang :  $10 \times 4 = 40$

Setuju (S) 10 orang :  $10 \times 3 = 30$

Tidak Setuju (TS) :  $0 \times 2 = 0$

Sangat Tidak Setuju (STS) :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 70

$$\begin{aligned}\text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{Item No.4}}{\Sigma \text{Skor tertinggi}} \times 100 \\ &= \frac{70}{92} \times 100 \\ &= 76 \%\end{aligned}$$

**Item No. 5**

Sangat Setuju (SS) 14 orang :  $14 \times 4 = 56$

Setuju (S) 6 orang :  $6 \times 3 = 18$

Tidak Setuju (TS) :  $0 \times 2 = 0$

Sangat Tidak Setuju :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 74

$$\begin{aligned}
 \text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{Item No.5}}{\Sigma \text{skor tertinggi}} \times 100 \\
 &= \frac{74}{92} \times 100 \\
 &= 80 \%
 \end{aligned}$$

### Item No.6

$$\begin{aligned}
 \text{Sangat Setuju (SS) 13 orang} &: 13 \times 4 = 52 \\
 \text{Setuju (S) 6 orang} &: 6 \times 3 = 18 \\
 \text{Tidak Setuju (TS) 1 orang} &: 1 \times 2 = 2 \\
 \text{Sangat Tidak Setuju (STS)} &: 0 \times 1 = 0 \\
 \text{Jumlah} &: 72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{Item no.6}}{\Sigma \text{skor tertinggi}} \times 100 \\
 &= \frac{71}{92} \times 100 \\
 &= 77 \%
 \end{aligned}$$

### Item No. 7

$$\begin{aligned}
 \text{Sangat Setuju (SS) 14 orang} &: 14 \times 4 = 56 \\
 \text{Setuju (S) 6 orang} &: 6 \times 3 = 18 \\
 \text{Tidak Setuju (TS)} &: 0 \times 2 = 0 \\
 \text{Sangat Tidak Setuju (STS)} &: 0 \times 1 = 0 \\
 \text{Jumlah} &: 74
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{Item no.7}}{\Sigma \text{skor tertinggi}} \times 100 \\
 &= \frac{74}{92} \times 100
 \end{aligned}$$



$$= 80 \%$$

### Item No.8

Sangat Setuju (SS) 14 orang :  $14 \times 4 = 56$

Setuju (S) 5 orang :  $5 \times 3 = 15$

Tidak Setuju (TS) 1 orang :  $1 \times 2 = 2$

Tidak sangat setuju (STS) :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 73

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{Item no.8}}{\Sigma \text{Skor tertinggi}} \times 100 \\ &= \frac{73}{92} \times 100 \\ &= 79 \% \end{aligned}$$

### Item No.9

Sangat Setuju (SS) 16 orang :  $16 \times 4 = 64$

Setuju (S) 3 orang :  $3 \times 3 = 9$

Tidak Setuju (TS) 1 orang :  $1 \times 2 = 2$

Sangat Tidak Setuju (STS) :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 75

$$\begin{aligned} \text{Skor angket} &= \frac{\Sigma \text{item no.9}}{\Sigma \text{skor tertinggi}} \times 100 \\ &= \frac{75}{92} \times 100 \\ &= 82 \% \end{aligned}$$

**Item No. 10**

Sangat Setuju (SS) 15 orang :  $15 \times 4 = 60$

Setuju (S) 5 orang :  $5 \times 3 = 15$

Tidak Setuju (TS) :  $0 \times 2 = 0$

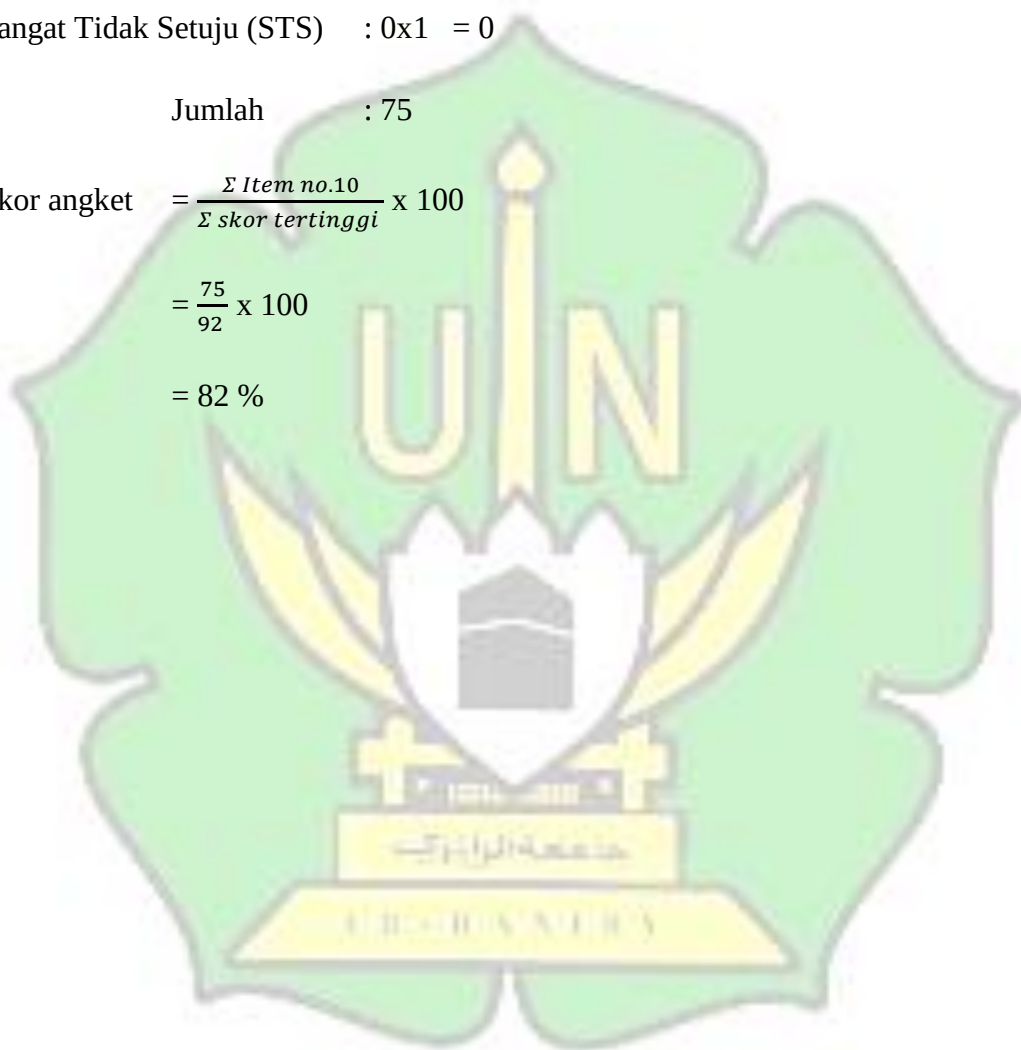
Sangat Tidak Setuju (STS) :  $0 \times 1 = 0$

Jumlah : 75

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item no.10}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100$$

$$= \frac{75}{92} \times 100$$

$$= 82 \%$$



## Lampiran 10

## Analisis Data Persentase Observasi Motivasi Belajar Siswa

| Indikator            | Aspek yang diamati                                                                                      | Pertemuan 1 |     |       |             | Petemuan ke 2 |    |       |               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-------|-------------|---------------|----|-------|---------------|
|                      |                                                                                                         | O 1         | O 2 | Nilai | Kategori    | O 1           | O2 | Nilai | Kategori      |
| Visual activities    | 1. Peserta didik memperhatikan guru ketika membuka pembelajaran                                         | 3           | 4   | 3.5   | Sangat baik | 3             | 4  | 3.5   | Baik          |
|                      | 2. Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan dari guru pada saat guru memberikan motivasi dan apersepsi | 3           | 4   | 3.5   | Baik        | 3             | 4  | 3.5   | Baik          |
| Writing activities   | 3. Siswa mencatat hal-hal yang penting dari video yang ditayangkan                                      | 4           | 4   | 4     | Sangat baik | 4             | 4  | 4     | Sangat baik   |
| Listening activities | 4. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi singkat guru                                            | 4           | 4   | 4     | Sangat baik | 4             | 4  | 4     | Sangat baik   |
|                      | 5. Peserta didik mendengarkan hasil presentasi kelompok lain                                            | 3           | 3   | 3     | Baik        | 3             | 3  | 3     | Baik          |
| Oral activities      | 6. Peserta didik mengemukakan pendapat                                                                  | 3           | 4   | 3.5   | Baik        | 4             | 4  | 4     | Sangat tinggi |

|                             |                                                                                     |   |   |                |      |   |   |               |      |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------|------|---|---|---------------|------|
|                             | 7. Peserta didik menanggapi hasil presentasi kelompok lain                          | 3 | 3 | 3              | Baik | 3 | 4 | 3.5           | Baik |
| <i>Motor activities</i>     | 8. Peserta didik saling bekerjasama dalam mengerjakan LKPD dengan teman kelompoknya | 3 | 3 | 3              | Baik | 3 | 3 | 3             | Baik |
| <i>Mental activities</i>    | 9. Siswa berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk memecahkan masalah               | 3 | 3 | 3              | Baik | 3 | 4 | 3.5           | Baik |
| <i>Emotional activities</i> | 10. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari                         | 3 | 3 | 3              | Baik | 3 | 3 | 3             | Baik |
| <b>Jumlah</b>               |                                                                                     |   |   | <b>33.5 %</b>  |      |   |   | <b>35</b>     |      |
| <b>Persentase</b>           |                                                                                     |   |   | <b>83.75 %</b> |      |   |   | <b>87.5 %</b> |      |

Data aktivitas peserta didik yang diperoleh dari tabel di atas dapat dicari dengan rumus persentase :

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

Keterangan :

P = Angka persentase yang diperoleh peserta didik

F = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik

N = Banyaknya aspek yang diamati

100 = bilangan konstan

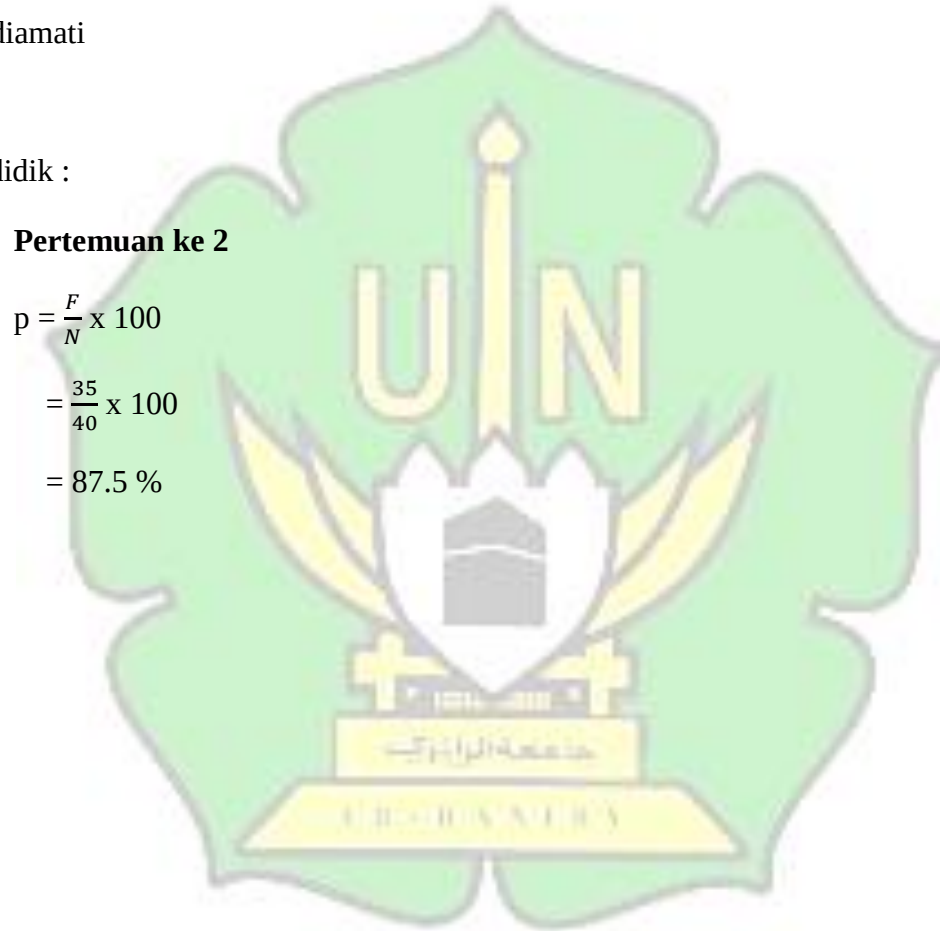
Persentase aktivitas peserta didik :

**Pertemuan ke 1**

$$\begin{aligned} P &= \frac{F}{N} \times 100 \\ &= \frac{33.5}{40} \times 100 \\ &= 83,75 \% \end{aligned}$$

**Pertemuan ke 2**

$$\begin{aligned} p &= \frac{F}{N} \times 100 \\ &= \frac{35}{40} \times 100 \\ &= 87.5 \% \end{aligned}$$





## Lampiran 11

**DATA PERSENTASE SISWA TERHADAP MODEL DAN MEDIA PEMBELAJARAN**

| Sangat Setuju | Setuju    | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju |
|---------------|-----------|--------------|---------------------|
| 15            | 5         | -            | -                   |
| 14            | 3         | 1            | -                   |
| 16            | 5         | 1            | -                   |
| 10            | 6         | -            | -                   |
| 14            | 6         | 1            | -                   |
| 13            | 6         | -            | -                   |
| 14            | 10        | -            | -                   |
| 14            | 4         | -            | -                   |
| 16            | 6         | -            | -                   |
| 15            | 5         | -            | -                   |
| <b>141</b>    | <b>56</b> | <b>3</b>     | <b>-</b>            |

## 1. Sangat Setuju

$$\frac{141}{10} = 14$$

$$\frac{14}{20} \times 100 = 70 \%$$

## 2. Setuju

$$\frac{56}{10} = 6$$

$$\frac{6}{20} \times 100 = 30 \%$$

**DOKUMENTASI PENELITIAN**

Keterangan: memberi soal *pre-test* kepada peserta didik



Keterangan: Peserta didik sedang mengerjakan soal *Pre-Test*



Keterangan: Guru membagikan lembar LKPD



Keterangan: diskusi





Keterangan: Peserta didik memperhatikan tayangan video



Keterangan: Peserta didik sedang mengerjakan LKPD



Keterangan: menjelaskan indikator



Keterangan: siswa memperhatikan tayangan video



Keterangan: diskusi LKPD



Keterangan: menjelaskan materi

Keterangan: presentasi Hasil LKPD



Keterangan: siswa mengerjakan *post-test*

