

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN
MENGUNAKAN MULTIMEDIA PADA MATERI
STRUKTUR DAN FUNGSI SEL DI SMAN 1 SURO
KABUPATEN ACEH SINGKIL**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**Tinur Anggraini
Nim: 210207069**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI UIN AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2026 M/ 1447 H**

Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Multimedia Pada Materi Struktur Dan Fungsi Sel di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil

SKRIPSI

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

OLEH:

Tinur Anggraini

NIM. 210207069

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi**

Disetujui oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing

**Nurdin Amin, M.Pd.
NIP. 198611192025211002**

**PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MULTIMEDIA PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL DI SMAN 1 SURO
KABUPATEN ACEH SINGKIL**

SKRIPSI

Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Bidang Pendidikan Biologi

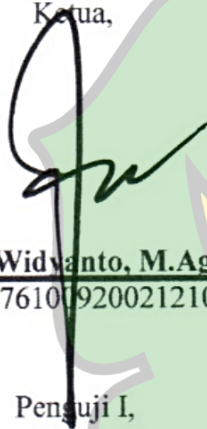
Pada Hari/Tanggal

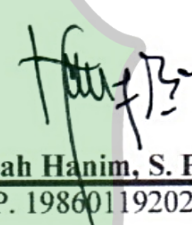
Senin 18 Agustus 2026
5 Rabiul Awal 1448

Tim Penguji
Munaqasyah Skripsi

Ketua,

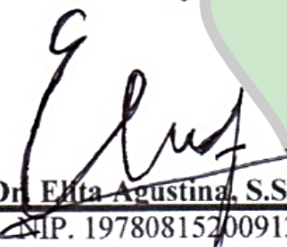
Sekretaris,

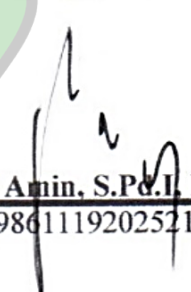

Dr. Anton Widianto, M.Ag., Ed.S
NIP. 197610192002121002


Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd.
NIP. 198601192023212022

Penguji I,

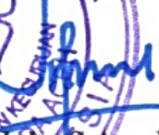
Penguji II,


Dr. Elita Agustina, S.Si., M. Si
NIP. 197808152009122002


Nurdin Amin, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 198611192025211002



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


Prof. Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tinur Anggraini
NIM : 210207069
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Multimedia pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Banda Aceh, 22 Juni 2026

Yang Menyatakan

Tinur Anggraini

Abstrak

Mata pembelajaran Biologi diajarkan untuk membantu siswa memahami makhluk hidup dan lingkungan sekitarnya, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan ilmiah dalam memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan selain itu, pembelajaran Biologi bertujuan menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan, meningkatkan keterampilan proses sains, dan mengaplikasikan konsep-konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari. Multimedia dipilih sebagai media pembelajaran karena mampu memadukan teks, gambar, audio, video, dan animasi sehingga konsep-konsep biologi dapat divisualisasikan secara lebih nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pada materi struktur dan fungsi sel. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen menggunakan desain *One Group Pre-test Post-test Design*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Suro kabupaten Aceh Singkil dengan sampel sebanyak 24 siswa kelas XI IPA-3. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis menggunakan uji N-Gain, uji normalitas Shapiro-wilk, dan uji *paired sample t-test* pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* siswa sebesar 41,25 meningkat menjadi 85,96 pada *post-test* dengan nilai N-Gain sebesar 0,78 yang termasuk kategori tinggi. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai $t_{hitung} = 21,82$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 2,08$ serta nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel.

Kata Kunci: Multimedial, hasil belajar, struktur dan fungsi sel .



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah Swt. atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Saw, beserta keluarga, sahabat, dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Tersusunya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah berpartisipasi dalam memberikan sumber serta memberikan arahan. Dalam kesempatan ini penulis ingin bermaksud mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Rektor, Wakil Rektor, para Warek dan kepala Biro UIN Ar-Raniry yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dan memberikan sarana dan prasarana untuk belajar di UIN Ar-Raniry.
2. Dekan dan Wakil Dekan serta KTU FTK UIN Ar-Raniry beserta seluruh Staf dan karyawan Fakultas Tarbiyah yang telah membantu penulis dalam pengurusan administrasi selama pengurusan skripsi ini.
3. Bapak Mulyadi, M.Pd. selaku ketua dan Bapak Nurdin Amin, M.Pd. selaku sekretaris Prodi Pendidikan Biologi, serta bapak/ibu dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

4. Dr. Anton widyanto, M.Ag., Ed.S. selaku Penasehat Akademik sekaligus pembimbing, yang telah menyisihkan waktunya untuk mengoreksi skripsi ini dan telah banyak memberikan arahan, ide, bimbingan, motivasi dan nasehat kepada penulis dalam segala hal.
5. Bapak Nurdin Amin, M. Pd. selaku pembimbing yang telah banyak menyisihkan waktunya untuk mengoreksi skripsi ini dan telah banyak memberikan arahan, ide, bimbingan, motivasi dan nasehat kepada penulis agar semangat dalam penulisan skripsi ini.
6. Para Dosen beserta Staf yang telah membantu dan membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan.
7. Ibu Berlian Dalimunthe, S.S selaku kepala sekolah SMAN 1 Suro Kab. Aceh Singkil yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di kelas.
8. Teristimewa dengan penuh cinta kedua orang tua saya, Bapak Kazo dan Ibu Keleng, dua orang yang selalu mengusahakan sekuat tenaga untuk anak perempuannya ini untuk menempuh pendidikan setinggi-tingginya. Kepada cinta pertama saya yaitu Bapak Kazo, terimakasih atas setiap cucuran keringat dan kerja keras yang engkau tukarkan sebagai nafkah demi anakmu bisa sampai ditahap ini, dan terimakasih telah menjadi contoh untuk selalu menjadi seorang anak perempuan yang kuat. Untuk pintu surga saya yaitu ibu Keleng, terima kasih atas segala sumber kekuatan, motivasi, pesan, doa yang senantiasa dilantunkan untuk anaknya, serta kasih sayang tanpa batas yang tak pernah lekang oleh waktu, atas kesabaran dan pengorbanan yang selalu mengiringi perjalanan hidup anakmu. Terimakasih atas segala hal yang bapak dan ibu berikan yang tak terhitung jumlahnya.
9. Kepada Saudara-saudara tercinta, Abang-abang dan adik penulis Alfarji, Rikki, Afri, Egli dan Alga, hadirnya kalian membuat hidup penulis menjadi lebih berwarna. Walau sering kali tingkah kalian membuat penulis kesal, namun justru itulah yang melengkapi perjalanan penulis dan membuat penulis banyak belajar hal tentang kesabaran, kebersamaan, dan arti keluarga.

Kalian adalah saudara terbaikku, dan penulis bersyukur Allah SWT. Menghadirkan kalian dalam hidup penulis. Semoga keberhasilan ini juga menjadi kebanggaan kita bersama.

10. Kepada Sahabat terbaikku Parida, terima kasih atas setiap doa, semangat, tawa, dan kebersamaan yang selalu hadirkan setiap langkahku. Kamu bukan hanya sahabat, tetapi juga seperti saudara yang selalu ada di kala suka maupun duka. Dukungan, candaan, dan nasihat sederhanaamu menjadi energi besar yang membuat penulis mampu melewati berbagai proses hingga skripsi ini terselesaikan.
11. Terakhir, kepada diri saya sendiri Tinur Anggraini. Terimakasih telah bertahan sejauh ini dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan. Apresiasi yang sebesar-besarnya telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Setiap air mata, doa, dan usaha telah menjadi saksi betapa berharganya proses ini. Mari bekerja sama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

Semoga segala do'a dan dukungan yang telah diberikan menjadi amal yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT. Dalam penyusunan Skripsi, penulis telah berusaha semaksimal mungkin demi sempurnanya Skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan lapang hati penulis mengharap saran dan kritik yang membangun untuk dijadikan sebagai masukan dan tambahan ilmu penulis.

Demikian penulis sampaikan, semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri. Aamiin

Banda Aceh 22 Juni 2026

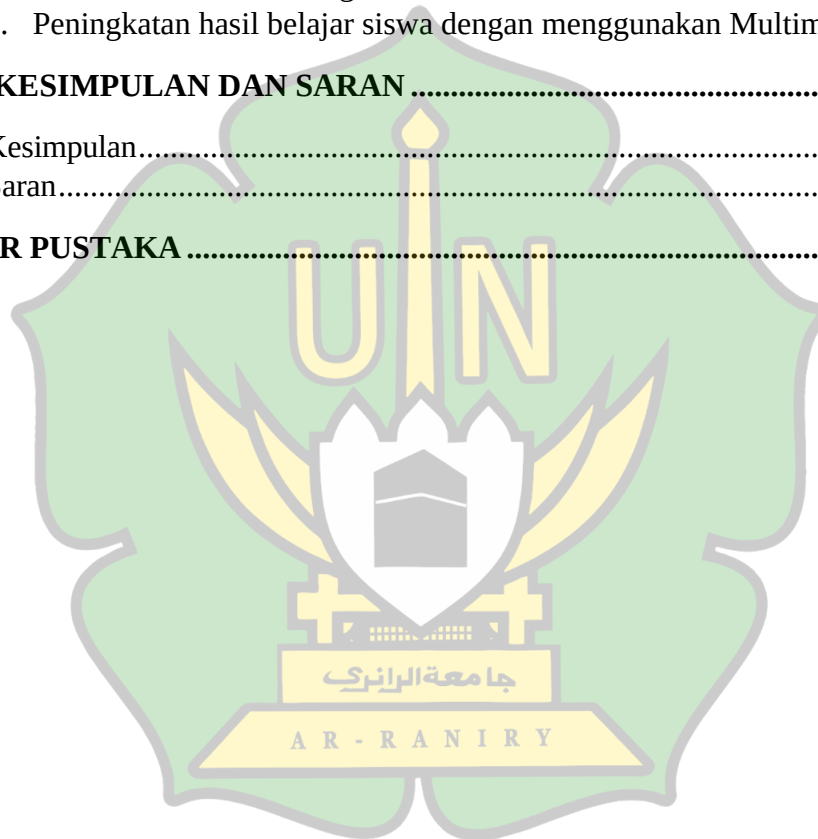
Penulis,

Tinur Anggraini
NIM. 210207069

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN BIMBINGAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Hipotesis Penelitian	5
F. Definisi Operasional.....	5
G. Kajian Penelitian Terdahulu.....	
 BAB II KAJIAN TEORI	 7
A. Pengertian Media Pembelajaran	7
B. Peran Media dalam Pembelajaran	10
C. Media Animasi	13
1. Pengertian Media Animasi	13
2. Kelebihan dan Kekurangan Media Animasi.....	14
3. Jenis- jenis Media Animasi	16
4. Media Animasi Sebagai Media Pembelajaran.....	18
D. Hasil Belajar	21
1. Pengertian Hasil Belajar	21
2. Tujuan Pendidikan dan Hasil Belajar	21
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	22
4. Domain Hasil Belajar	22
E. Materi Struktur dan Fungsi Sel.....	23
1. Pengertian Sel.....	23
2. Struktur dan Fungsi sel.....	24
 BAB III METODE PENELITIAN	 32
A. Rancangan Penelitian.....	32
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	33
D. Teknik Pengumpulan Data	33
E. Instrumen Pengumpulan	34

F. Teknik Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel	42
2. Hasil belajar siswa dengan menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel	44
B. Pembahasan	45
1. Ketuntasan hasil belajar siswa dengan menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel.....	45
2. Peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan Multimedia ..	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sel Prokariotik	30
Gambar 2.2 Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuhan	31
Gambar 2.3 Retikulum Endoplasma.....	33
Gambar 2.4 Ribosom.....	33
Gambar 2.5 Mitokondria	34
Gambar 2.6 Badan Golgi.....	34
Gambar 2.7 Plasma.....	36
Gambar 2.8 Vakuola.....	36
Gambar 2.9 Mikrotubulus dan Mikrofilamen.....	36
Gambar 4.1 Grafik peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Perubahan Prilaku	29
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	40
Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kesukaran	46
Tabel 4.1 Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas.....	51
Tabel 4.3 Hasil Uji t.....	51



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keputusan Dekan	
Lampiran 2. Surat Izin penelitian	
Lampiran 3. Surat Balasan dari Sekolah	
Lampiran 4. Modul Ajar	
Lampiran 5. Pre-Test	
Lampiran 6. Post-Test	
Lampiran 7. Hasil Nilai Pre-test dan Post-test siswa	
Lampiran 8. Hasil uji Normalitas	
Lampiran 9. Hasil uji Hipotesis	
Lampiran 10. T- Tabel	
Lampiran 11. Dokumentasi	



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bagi bangsa yang sedang membangun seperti Bangsa Indonesia saat ini merupakan mutlak yang harus dikembangkan sejalan dengan tuntunan pembangunan secara tahap demi tahap. Pendidikan yang di kelola dengan tertib, teratur efektif dan efisien akan mampu mempercepat jalannya proses pencerdasan bagi kehidupan bangsa, sesuai dengan tujuan nasional yang tercantum dalam alinea IV, pembukaan UUD 1945.¹ Pendidikan merupakan usaha sadar untuk menumbuhkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran merupakan interaksi antara siswa dengan guru sebagai pendidik. Perwujudan keberhasilan proses pembelajaran diperlukan adanya motivasi pada diri siswa untuk mendorong siswa dalam melakukan aktifitas di dalam pembelajaran atau kegiatan belajar mengajar, karena dalam proses belajar, pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting. Minat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam proses belajar mengajar.²

Multimedia pembelajaran merupakan salah satu media pembelajaran yang berbasis komputer. Media ini menggabungkan semua media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, video, animasi, musik, narasi, dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori dan prinsip-prinsip pembelajaran. Dipilihnya multimedia pembelajaran ini, karena dapat memvisualisasikan materi struktur dan fungsi sel yang di dalamnya berisi teks, gambar dan animasi serta audio dan video yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi) dan dibuat sesuai dengan kurikulum

¹ Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta:Rineka cipta, 2021), h 2-3.

² Tim pengarang ilmu pendidikan FIP-UPI, *Ilmu pendidikan teoritis*, (Jakarta:Grafindo, 2022), h 372.

sekolah guna membantu proses kegiatan belajar dan pembelajaran. Manfaat dari penggunaan multimedia pembelajaran yaitu mampu membantu siswa untuk mencari, mengeksplorasi, menganalisis, dan berinteraksi dengan informasi secara kreatif.

Dalam pembelajaran, multimedia digunakan sebagai alat bantu guru untuk menjelaskan materi agar lebih jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Multimedia dapat ditampilkan melalui perangkat seperti komputer, laptop, LCD proyektor, atau smartphone. Adapun ayat yang berkaitan dengan media belajar adalah Qur'an surat Al-Israa' ayat 84 yang berbunyi:

لَا كُلُّ يَعْمَلُ عَلَى شَاكِلَتِهِ فَرَبُّكُمْ أَعْلَمُ بِمَنْ هُوَ أَهْدَى سَبِيلًا

Artinya: *“Katakanlah “Tiap-tiap orang berbuat menurut keadaannya, masing-masing” Maka Tuhanmu lebih mengetahui siapa yang lebih benar jalannya. (QS.Al-Israa: 84).*

Ayat di atas menjelaskan bahwa masing-masing manusia bekerja menurut jalur dan wataknya masing-masing. Setiap seseorang melakukan suatu perbuatan, mereka akan melakukan sesuai dengan keadaannya (termasuk didalamnya keadaan alam sekitar). Hal ini menjelaskan bahwa dalam melakukan suatu perbuatan seperti dalam proses belajar memerlukan media agar hal yang dimaksud dapat tercapai³.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 12 siswa kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 SMA Negeri 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil diperoleh informasi bahwa ada beberapa 4 orang siswa mengatakan materi struktur dan fungsi sangat menarik untuk dipelajari karena lebih mengenal tentang organel-organel sel dan mekanisme sel yang ada pada makhluk hidup, sedangkan ada 8 siswa lain mengatakan kesulitan terhadap materi struktur dan fungsi sel karena terdapat istilah. biologi yang jarang terdengar dan asing bagi siswa, sehingga siswa sulit untuk mengingat bagian-bagian sel tersebut. Siswa juga menyatakan guru menjelaskan menggunakan media

³ T. M.Hasbi, Al-Bayan (*Tafsir Penjelasan Al-Qur'anul Karim*), (Semarang :Pustaka Riski Putra, 2020),h.650.

pembelajaran gambar dipapan tulis dan powerpoint yang hanya gambar dan tulisan saja yang membuat pembelajaran membosankan. Selain media gambar dan powerpoint guru juga menggunakan buku paket dan LKPD dalam menyampaikan materi tetapi lebih sering menggunakan LKPD dalam proses pembelajaran. Guru pernah mencoba menampilkan video dalam pembelajaran, dan siswa sangat antusias dalam memperhatikan tapi pada materi lain (sistem ekskresi, materi sistem pencernaan), sedangkan pada materi struktur dan fungsi sel belum pernah menampilkan video. karena pada saat itu keterbatasan proyektor atau masih gantian dalam menggunakan proyektor.

Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran untuk membantu siswa agar dapat memahami pembelajaran yang disampaikan. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan multimedia pembelajaran yang didesain sesuai tujuan pembelajaran. Sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami materi struktur dan fungsi sel

Multimedia pembelajaran merupakan salah satu media pembelajaran yang berbasis komputer. Media ini menggabungkan semua media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, video, animasi, musik, narasi, dan interaktivitas yang diprogram berdasarkan teori dan prinsip-prinsip pembelajaran. Dipilihnya multimedia pembelajaran ini, karena dapat memvisualisasikan materi struktur dan fungsi sel yang di dalamnya berisi teks, gambar dan animasi serta audio dan video yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi) dan dibuat sesuai dengan kurikulum sekolah guna membantu proses kegiatan belajar dan pembelajaran. Manfaat dari penggunaan multimedia pembelajaran yaitu mampu membantu siswa untuk mencari, mengeksplorasi, menganalisis, dan berinteraksi dengan informasi secara kreatif.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Krisnawati, (2024: 1) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran Biologi di SMA terbukti efektif untuk pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA berdasarkan uji coba pembelajaran di kelas dengan persentase kenaikan dari pre-test ke post-test sebesar 40,27%.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian merasakan tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai **“Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan menggunakan Multimedia pada Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil”**.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah ketuntasan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel setelah menggunakan Multimedia di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil?
2. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel setelah penggunaan multimedia di SMAN 1 Suro kabupaten Aceh Singki?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Analisis ketuntasan hasil belajar siswa setelah penggunaan multimedid pada materi struktur dan fungsi sel di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil.
2. Analisis peningkatan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel setelah menggunakan multimedia di SMAN 1 Suro kabupaten Aceh Singkil.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru: Agar dapat memilih strategi dan media pembelajaran yang sesuai sehingga dapat mempermudah guru dalam proses belajar mengajar dan dapat menjadi masukan bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajar serta dapat mengembangkan potensi guru dalam mengajar yang semula berperan sebagai pembei informasi menjadi sebagai fasilitator dan mediator yang dinamisi sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif, efesien, kreatif dan inovatif

- b. Bagi siswa: Untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, kemampuan bekerjasama dan kemampuan berkomunikasi yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar terutama pada materi struktur dan fungsi sel.
- c. Bagi sekolah: Hasil penelitian ini dapat di gunakan sebagai bahan masukan oleh guru-guru sekolah SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil untuk mengetahui metode dan media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.⁴

Adapun hipotesis pada penelitian ini Antara lain:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan multimedia pembelajaran siswa pada materi struktur dan fungsi sel di kls XI di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil.

H_1 = Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan multimedia pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi sel pada kls XI di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil.

F. Definisi Oprasional

Menghindari kesalahpahaman para pembaca dalam memahami istilah yang dimaksud, penulis merasa perlu menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul.

Adapun istilah-istilah yang perlu di jelaskan adalah sebagai berikut:

1. Multimedia (Media Animasi 3D)

Multimedia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah alat bantu pembelajaran berbasis komputer yang menggabungkan teks, grafik, gambar,

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka cipta, 2006), h.71.

audio, dan video dalam bentuk animasi 3D. Media ini digunakan untuk memvisualisasikan materi struktur dan fungsi sel agar terlihat lebih hidup, dinamis, dan mendekati wujud aslinya dibandingkan media statis.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar dalam penelitian ini difokuskan pada pemahaman kognitif siswa. Hal ini diukur melalui skor atau nilai yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan multimedia, yang menunjukkan sejauh mana siswa mampu menguasai pengetahuan mengenai komponen kimiawi, struktur, dan fungsi organel sel.

3. Minat Belajar

Minat belajar didefinisikan sebagai kecenderungan psikologis siswa yang ditunjukkan melalui perasaan senang, ketertarikan, dan perhatian penuh saat mempelajari materi sel menggunakan media animasi. Indikatornya dapat dilihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran dan keterlibatan aktif mereka dalam mengeksplorasi informasi melalui multimedia

4. Materi Struktur dan Fungsi Sel

Materi ini adalah unit bahasan biologi kelas XI semester ganjil yang mencakup pemahaman tentang sel sebagai unit terkecil kehidupan, komponen kimiawi penyusun sel, serta berbagai jenis organel sel beserta fungsinya masing-masing.

5. Pengaruh

Pengaruh yang dimaksud adalah daya atau dampak nyata yang timbul setelah penerapan media animasi dalam pembelajaran, yang dibuktikan dengan adanya perubahan signifikan pada hasil belajar dan minat siswa di SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Media Pendidikan

Media bentuk jamak dari perantara (*medium*) merupakan sarana komunikasi. Berasal dari Bahasa Latin *medium* (antara), istilah ini merujuk pada apa-apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dari sebuah penerima. 6 kategori dasar media adalah teks, audio, visual, video, perekayasa (*manipulative*) (benda-benda) dan orang-orang. Tujuan dari media adalah untuk memudahkan komunikasi dalam belajar. Kata media berasal dari Bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Metode adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Media adalah sebagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Media juga diartikan sebagai segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.⁵

Asosiasi pendidikan Nasional memiliki pengertian yang berbeda. Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya. Media hendaknya dapat di manipulasi, dapat dilihat, didengar dan dibaca. Adapun batasan yang diberikan, ada persamaan diantara batasan tersebut yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

⁵ Sharon E. Smaldino dkk., *Instructional Thecnology dan Media For Learning*. (Jakarta:Kencana, 2021), h.7.

Ber macam peralatan dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan ajaran kepada siswa melalui penglihatan dan pendengaran untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi kalau hanya digunakan alat bantu visual semata.

Pada dasarnya para guru dan ahli audio visual menyambut baik perubahan ini. Guru-guru mulai merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan tingkah laku siswa. Upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, mulai dipakai berbagai format media. Pengalaman guru mulai belajar bahwa cara siswa belajar itu berbeda-beda, sebagian lebih cepat belajar melalui media visual, sebagian melalui media audio, sebagian lebih senang melalui media cetak, yang lain melalui media audio visual, dan sebagainya. Kemudian lahirlah konsep penggunaan multimedia dalam kegiatan pembelajaran.⁶

Media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Alat bantu itu disebut media pendidikan, sedangkan komunikasi adalah system penyampaian nya, dengan demikian ada perbedaan antara teknologi pendidikan dengan media pendidikan. Media pendidikan itu, banyak dan bervariasi, sedangkan teknologi pendidikan itu menekankan kepada pendekatan teknologis dalam pengelolaan pendidikan. Teknologi pendidikan mengintegrasikan aspek manusia, prosedur dan peralatan.

Adapun beberapa keuntungan pemanfaatan teknologi pendidikan tersebut di bawah ini.

1. Media teknologi pendidikan membuat pendidikan lebih produktif. Media teknologi pendidikan telah menunjukkan kemampuannya dalam meningkatkan 'rate' belajar. Dia memungkinkan bagi guru untuk memanfaatkan waktu secara efektif dan efisien, dapat menjauhkan hal-hal yang sebenarnya tidak perlu, yang kurang menunjang, seperti tugas-

⁶ Arief S.Sadiman dkk., *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Manfaatnya*. (Jakarta:PT Rajagrafindo Persada, 2023), h.6-10.

tugas administratif atau pekerjaan rutin yang berlebihan dalam rangka transformasi informasi.

2. Media teknologi pendidikan menunjang pengajaran individual, atau dengan kata lain memungkinkan penerapan individualisasi dalam kegiatan pengajaran. Teknologi pendidikan dapat diterapkan melalui berbagai cara dalam rangka belajar berada dalam kondisi sebenarnya. Teknologi pendidikan memungkinkan siswa untuk dapat menemukan arah diri menurut kemampuannya yang ia miliki.
3. Media teknologi pendidikan dapat membuat pengajaran lebih '*powerfull*' kontak komunikasi antara individu yang ditunjang oleh teknologi dapat memberi nilai tambah dan kemampuan komunikasi tertentu. Media teknologi dapat menimbulkan suatu objek tak terwujud ke dalam realita atau mendekati realita, memberi kemantapan dan percepatan pemahaman siswa, menata waktu secara efektif dan efisien, mereduksi ukuran-ukuran suatu objek atau menyederhanakan suatu peristiwa tertentu.
4. Media teknologi pendidikan dapat membuat pengajaran lebih '*powerfull*' kontak komunikasi antar individu yang ditunjang oleh teknologi dapat memberi nilai tambah dan kemampuan komunikasi tertentu. Media teknologi dapat menimbulkan suatu objek tak terwujud ke dalam realita atau mendekati realita, memberi kemantapan dan percepatan pemahaman siswa, menata waktu secara efektif dan efisien, mereduksi ukuran-ukuran suatu objek atau menyederhanakan suatu peristiwa tertentu.
5. Media teknologi pendidikan dapat membuat kegiatan belajar mengajar lebih '*immediate*' teknologi pendidikan dilukiskan sebagai jembatan antara dunia luar (*world outside*) dengan dunia dalam (*world inside*) sekolah. Melalui televisi, film dan media lainnya, kurikulum dapat digarap secara dinamis. Pengetahuan dan realitas mudah didapat, demikian juga pemahaman terhadap berbagai materi pelajaran. Teknologi pengajaran yang diterapkan secara sistematis sesuai dengan realita yang ada dapat membuat aktivitas belajar memperoleh hasil langsung dan membuat aktivitas belajar memperoleh hasil langsung dan

‘*rute*’ pengetahuan dan pengalaman siswa menjadi lebih berarti (*meaningful*).

6. Media teknologi pendidikan dapat membuat percepatan pendidikan lebih ‘*equal*’. *Equal acces* untuk memperkaya kegiatan pendidikan yang tidak mungkin ada tanpa sumber-sumber teknologi. Melalui televisi dapat disaksikan seorang bintang film yang ada di “seberang sana”, atau menyaksikan debat tv antara Reagan dan Mondale.

Dari penjelasan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa media pendidikan merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk menyampaikan pembelajaran. Setiap peserta didik memiliki karakter dan cara belajar yang berbeda-beda, karena tidak semua peserta didik mampu menerima pembelajaran melalui media cetak saja, akan tetapi peserta didik akan sangat mudah memahaminya jika menggunakan media audio atau visual seperti media animasi. Selain itu, media pendidikan juga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa serta memberi kemudahan kepada anak untuk mengetahui apa yang sebenarnya harus dipahami sehingga pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien.

B. Peran Media dalam Belajar

Media bisa berperan banyak untuk belajar. Jika pengajarannya berpusat pada guru, teknologi dan media digunakan untuk mendukung penyajian pengajaran. Disisi lain, apabila pengajaran berpusat pada siswa, para siswa merupakan pengguna media. Pengguna media yang umum yaitu untuk dukungan tambahan selama pengajaran yang berpusat pada guru. Sebagai contohnya seorang guru mungkin menggunakan papan tulis elektronik untuk menampilkan berbagai grafik batang saat para siswa memperkirakan pertumbuhan penduduk sejalan dengan waktu. Guru mungkin juga menggunakan diagram untuk menampilkan bagaimana arti dari sebuah kalimat berubah kartu kata-kata berubah susunannya.

Secara teknis, media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar. Dalam kalimat sumber belajar ini tersirat makna keaktifan, yakni sebagai penyalur, penyampaian, penghubung dan lain-lain. Sumber belajar pada hakikatnya

merupakan komponen system instruksional yang meliputi pesan, orang, bahan, alat, teknik dan lingkungan, yang mana hal ini dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Sumber belajar dapat dipahami sebagai segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang (peserta didik) dan memungkinkan (memudahkan) terjadinya proses belajar.⁷

Belajar mengajar adalah sumber suatu proses yang mengolah sejumlah nilai untuk dikonsumsi oleh setiap anak didik. Nilai-nilai itu tidak datang dengan sendirinya, tetapi terambil dari berbagai sumber. Sumber belajar yang sesungguhnya banyak sekali terdapat dimana-mana, di sekolah, di halaman, di pusat kota dan sebagainya. Dalam buku Syaiful Bahri Djamarah, Udin Saripuddin dan Winataputri mengelompokkan sumber-sumber belajar menjadi lima kategori, yaitu manusia, buku atau perpustakaan, media massa, alam lingkungan dan media pendidikan. Karena itu, sumber belajar adalah “segala sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat di mana bahan pengajar terdapat atau untuk belajar seseorang”.

Media berfungsi mengatur langkah-langkah kemajuan serta memberikan umpan balik dalam hal-hal tertentu. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar mempunyai nilai-nilai praktis sebagai berikut:

- a. Media dapat mengatasi berbagai keterbatasan pengalaman yang dimiliki peserta didik
- b. Media dapat mengatasi ruang kelas. Dalam hal ini media membantu kesukaran suatu terhadap objek yang terlalu besar atau kecil dan terlalu cepat atau lambat
- c. Media memungkinkan adanya interaksi langsung antar peserta didik dengan lingkungan
- d. Media menghasilkan keseragaman pengamat. Pengamatan yang dilakukan peserta didik dapat dilakukan secara bersama diarahkan kepada hal-hal yang dianggap penting sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

⁷ Yudi Munadi, *Media Pendidikan*, (Jakarta:Gaung Persada Press,2020),h.37.

Dari penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media merupakan sumber belajar yang berperan sangat penting untuk meningkatkan kemampuan dan minat peserta didik dalam proses belajar mengajar sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, media sangat berperan penting terhadap guru dalam menyampaikan pembelajarannya, karena tidak semua materi dapat mudah dipahami oleh peserta didik jika hanya menggunakan media cetak semata akan tetapi juga membutuhkan jenis-jenis media yang lainnya.

Adapun jenis-jenis media dalam pembelajaran adalah:

Menurut Djamarah, mengelompokkan media berdasarkan jenisnya ke dalam beberapa jenis:

1. Media Audio

Media audio merupakan jenis media yang berhubungan dengan indra pendengaran. Pesan yang akan disampaikan dituangkan pada lambang-lambang auditif. Adapun contoh-contoh media audio adalah radio, alat perekam, kaset, dll.

2. Visual

Media visual merupakan media yang berhubungan dengan indra penglihatan. Media visual berfungsi untuk menyalurkan pesan. Pesan yang akan disampaikan akan dituangkan dalam bentuk-bentuk visual, seperti gambar, sketsa, diagram, grafik, poster dll.

3. Audio Visual

Media audio visual adalah media perantara atau penggunaan materi dan penyerapan melalui pandangan dan pendengaran sehingga membangun kondisi yang dapat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan keterampilan atau sikap. Adapun jenis media audio visual adalah media gerak seperti film, video, televisi.⁸

Berdasarkan media di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media animasi termasuk ke dalam media audio-visual (multimedia), dimana di

⁸ Saiful Basri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta:Rineka Cipta,2020), h. 45.

dalam media animasi terdapat gabungan dari beberapa jenis media pembelajaran.

C. Media Animasi

1. Pengertian Media Animasi

Animasi berasal dari Bahasa latin yaitu "*anima*" yang berarti jiwa, hidup, semangat. Kata animasi juga berasal dari kata *animation* yang berasal dari kata dasar *to anime* di dalam kamus Indonesia Inggris berarti menghidupkan, menggerakkan benda mati. Suatu benda mati diberi dorongan, kekuatan, semangat dan emosi untuk menjadi hidup atau hanya berkesan hidup. Animasi bias diartikan sebagai gambar yang memuat objek yang seolah-olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar bisa berupa tulisan, bentuk benda, warna atau spesifik efek.

Animasi adalah suatu rangkaian gambar diam dengan jumlah yang banyak, bila diproyeksi akan terlihat seolah-olah hidup (bergerak), seperti dalam film-film kartun di televisi maupun dilayar lebar. Jadi dapat disimpulkan bahwa animasi adalah menghidupkan benda diam diproyeksi menjadi bergerak. Dalam penerapannya pada media visual, maka berkembang lebih luas bukan hanya sekedar gambar saja. Grafis berasal dari Bahasa Yunani *grapikos* sebagai kata sifat *graphic* diartikan sebagai penjelasan yang hidup, penjelasan yang kuat atau penyajian yang efektif.

Animasi adalah daya tarik utama di dalam program multimedia interaktif. Animasi mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sukar dijelaskan dengan media lain. Animasi juga memiliki daya tarik estetik sehingga tampilan yang menarik dan *eye-catching* akan memotivasi pengguna komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Bias pula animasi diartikan sebagai tampilan cepat dari urutan gambar 2-D atau karya seni 3-D atau posisi model untuk menciptakan sebuah ilusi gerakan. Efeknya adalah ilusi optik gerak karena fenomena mata yaitu gambar yang telah ditangkap mata diperkirakan bertahan sekitar satu per dua puluh lima detik pada retina, dan dapat dibuat serta ditampilkan dalam berbagai cara, misalnya dalam film atau program video.

Animasi diperlukan terutama untuk menjelaskan pesan yang membutuhkan unsur gerak (*movie*), membuat tampilan lebih hidup dan menarik perhatian. Animasi dapat dibuat dengan menggunakan *software 3D MaX, flash, dan Swish*.⁹ Animasi dapat digunakan untuk menarik perhatian peserta didik jika digunakan secara tepat. Sebaliknya animasi juga dapat mengalihkan perhatian dari substansi materi yang disampaikan ke hiasan animatif yang justru tidak penting. Animasi dapat membantu proses pembelajaran jika peserta didik hanya akan dapat melakukan proses kognitif tidak dapat dilakukan. Berdasarkan penelitian, peserta didik yang memiliki latar belakang pendidikan dan pengetahuan rendah cenderung memerlukan bantuan, salah satunya animasi, untuk menangkap konsep materi yang disampaikan. Jadi seorang pendidik hendaknya segera mengetahui pengetahuan sebelumnya (*prior knowledge*) peserta didik sebelum memutuskan akan menggunakan animasi atau tidak pada tampilan penyajiannya.

2. Kelebihan dan Kekurangan Media Animasi

Animasi pada saat ini banyak dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan dalam berbagai kegiatan. Animasi dibangun berdasarkan manfaatnya sebagai media yang digunakan untuk berbagai keperluan, diantaranya media hiburan, media presentasi, media iklan, media ilmu pengetahuan, media bantu, atau media pelengkap.

Media hiburan, animasi digunakan untuk menghibur pengguna animasi tersebut sehingga memberikan kepuasan. Animasi sebagai media hiburan sebagai produksi dagangan yang memiliki harga jual. Sebagai media hiburan, animasi digarap sebagai *project*, contohnya *film, video klip, games*, dan lain-lain. Media presentasi, animasi digunakan untuk menarik perhatian para audien atau peserta presentasi terhadap materi yang disampaikan oleh presenter. Animasi pada media presentasi membawa suasana presentasi menjadi tidak kaku dan bervariasi.¹⁰

⁹ Deni Darmawan, *Teknologi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2020), h. 44.

¹⁰ Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2023), h. 11.

a. Kelebihan penggunaan Media Animasi

1. Menarik perhatian dengan adanya pergerakan dan suara yang selaras
2. Memperindah tampilan presentasi
3. Memudahkan susunan presentasi
4. Mempermudah penggambaran dari suatu materi
5. Media iklan, animasi dibangun sedemikian rupa agar penonton tertarik untuk membeli atau memiliki atau mengikuti apa yang disampaikan dalam alur cerita dari animasi tersebut. Contohnya iklan produk, penyuluhan kesehatan, iklan layanan masyarakat.
6. Media ilmu pengetahuan, animasi memiliki kemampuan untuk dapat menjelaskan sesuatu yang rumit hanya dengan gambar atau kata-kata saja. Dengan kemampuan ini maka animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata tidak dapat terlihat oleh mata, dengan cara melakukan visualisasi maka materi yang dijelaskan dapat tergambar. Selain itu animasi sebagai media ilmu pengetahuan dapat dijadikan sebagai perangkat bahan ajar yang siap ajar kapan saja untuk mengajarkan materi yang telah dianimasikan, terutama dengan adanya teknologi interaktif, baik melalui perangkat computer ataupun perangkat elektronik lainnya. Pada perangkat computer ini dikenal dengan istilah CAI (*Computer Aided Instruction*).
7. Media bantu, animasi digunakan sebagai perangkat penuntun atau petunjuk dalam melakukan sesuatu. Sebagai media bantu, animasi akan menonjolkan, memberikan daya tarik atau memunculkan fokus baru terhadap sesuatu yang perlu dibantu. Contohnya petunjuk tata cara penggunaan produk.
8. Media pelengkap, animasi digunakan sebagai pelengkap atau hiasan pada suatu tampilan yang digunakan untuk mempercantik atau menarik pada objek yang ditampilkan. Contohnya tombol animasi, benner, bingkai/frame, dan tulisan.

b. Kekurangan Penggunaan Media Animasi

1. Memerlukan biaya yang cukup mahal

2. Memerlukan *software* khusus untuk membukanya
3. Memerlukan kreativitas yang cukup memadai untuk mendesain yang dapat secara efektif di gunakan media pembelajaran
4. Tidak dapat menggambarkan realitas seperti video atau fotografer

3. Jenis-Jenis Media Animasi

Salah satu unsur yang tidak kalah pentingnya dalam multimedia interaktif adalah adanya unsur animasi. Istiah animasi berasal dari Bahasa latin yaitu “*anima*” yang berarti jiwa, hidup, semangat. Sedangkan karakter adalah orang, hewan maupun objek nyata lainnya yang dituangkan dalam bentuk gambar 2D maupun 3D. karakter animasi dapat diartikan sebagai gambar yang memuat objek yang seolah-olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan berganti ditampilkan. Objek dalam gambar bisa berupa tulisan, bentuk benda, warna dan spesial efek. Karakter animasi sendiri sekarang telah berkembang yang dulu mempunyai prinsip sederhana sekarang menjadi beberapa jenis yaitu:¹¹

a. Animasi 2D (2 Dimensi)

Animasi dua dimensi atau animasi *flat animation*. Animasi pada awalnya diciptakan berbasis dua dimensi (*2D Animation*). Realisasi nyata dari perkembangan animasi dua dimensi yang cukup revolusioner berupa dibuatnya film-film kartun. Animasi 2D biasa juga disebut dengan film kartun. Kartun sendiri berasal dari kata *cartoon*, yang artinya gambar yang lucu. Film kartun itu kebanyakan film yang lucu. Contohnya Tom and Jerry, Scooby Doo, Doraemon. Pembuatan animasi film kartun tersebut pada awalnya dikerjakan dengan membuat sketsa gambar yang digerakan satu demi satu, jadi kesimpulanya animasi merupakan suatu gambar objek yang dapat bergerak. Perkembangan animasi seiring dengan perkembangan dunia pertelevisian. Animasi pada awalnya diciptakan berbasis dua dimensi (*2D Animation*) realisasi nyata

¹¹ Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2023), h. 11.

dari perkembangan animasi dua dimensi yang cukup revolusioner berupa dibuatnya film-film kartun.

b. Animasi 3D (3 Dimensi)

Perkembangan teknologi dan komputer membuat teknik pembuatan animasi 3D semakin berkembang dan maju pesat. Animasi merupakan suatu pergerakan yang dibuat pada suatu gambar atau teks. Dengan menggunakan animasi pergerakan objek atau teks akan terlihat lebih hidup. Animasi 3D adalah perkembangan dari animasi 2D. karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata menggunakan animasi 3D, mendekati wujud manusia aslinya. Contohnya film *Toy Story* buatan Disney (Pixar Studio).

Perkembangan dunia animasi computer sekarang sudah sangat pesat, apalagi sejak diciptakannya animasi berbasis tiga dimensi (3D Animation) yang mempunyai ukuran panjang, lebar, dan tinggi maka objek dan pergerakannya hampir mendekati kenyataan aslinya. Hanya saja objek tersebut dibuat dunia nyata (*Virtual reality*). Perkembangan ini juga dilengkapi dengan berbagai perangkat lunak yang mendukung seperti *macromedia flash*, *GIF animation* dan *corel rave* sebagai *software-software* pendukung animasi dua dimensi sedangkan *3D MAX Studio*, *Alias Wave Front AMA*, *Light Wave*, dan *cinema 4D*, sebagai *software-software* ini populer pendukung animasi 3 dimensi.¹²

Animasi 3D mudah untuk dideskripsikan, tetapi sulit untuk dikerjakan. Properties 3D model didefinisikan dengan angka-angka. Dengan merubah angka bisa merubah posisi objek, rotasi, karakteristik permukaan dan bahkan bentuk.

Faktor yang membuat animasi 3D lebih sulit adalah:

1. Harus memvisualisasikan bentuk 3 dimensi
2. Kemampuan *processing* untuk proses render objek 3D

¹² Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2022), h. 22.

3. Perlu cukup dana, kesabaran dan latihan.

4. Media Animasi Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar

Kegiatan belajar mengajar pada hakikatnya adalah suatu proses komunikasi, proses komunikasi ini harus diwujudkan melalui kegiatan penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap guru dan peserta didik, pesan dan informasi itu dapat berupa pengetahuan, keahlian, skill, ide, pengalaman dan sebagainya. Agar proses komunikasi dapat berjalan dengan efektif dan efisien, maka seorang guru perlu mengenal tentang fungsi media pengajaran. Animasi adalah penggambaran dinamis yang dapat digunakan untuk membuat proses perubahan menjadi jelas bagi peserta didik. Banyak pendidik yang percaya bahwa animasi adalah perangkat yang superior dibandingkan ilustrasi statis untuk pembelajar aktif. Situasi dinamis dapat dipahami secara eksternal dengan mempresentasikan suatu grafik statis, peserta didik mestilah pertama-tama membangun sebuah gambaran model dinamis dari suatu informasi statis yang diberikan.¹³

Media animasi sebaliknya menawarkan kepada peserta didik suatu presentasi dinamis yang jelas dari sebuah keadaan atau situasi. Di sisi lain, sifat sementara (*transitory*) dari tampilan dinamis dapat menyebabkan beban kognitif lebih tinggi, dikarenakan peserta didik memiliki kendali yang lebih rendah pada kecepatan pemproses informasi mereka. Memberikan peserta didik informasi dinamis dalam bentuk yang jelas atau eksplisit tidak selalu menghasilkan pembelajaran yang lebih baik. Eksperimen yang melibatkan peserta didik dalam materi fisika, dilakukan oleh Lewalter, menyelidiki efek penggunaan visual statis atau dinamik dalam suatu tampilan teks terhadap *outcome* pembelajaran. Lewalter tidak menemukan perbedaan antara penggunaan animasi dan ilustrasi statis dalam hal akuisisi pengetahuan tentang fakta-fakta tertentu. Lewalter juga menemukan hanya ada sedikit perbedaan yang kurang berarti berkaitan dengan pemahaman

¹³ Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2023), h. 11

pengetahuan di kelompok pengguna animasi. Guna meningkatkan pembelajaran, pendidik seharusnya memiliki rencana dalam menggunakan media animasi berdasarkan prinsip-prinsip berikut:¹⁴

- a. Peserta didik belajar lebih banyak lagi dari gambar-gambar dan kata-kata, dibandingkan dengan kata-kata saja.
- b. Gambar hanya memfasilitasi pembelajaran jika peserta didik memiliki pengetahuan yang sedikit dan jika subjek terkait divisualisasikan dengan cara yang tepat.
- c. Animasi menjadi lebih efektif jika peserta didik dapat mengendalikan kecepatan dan arahnya, tapi walaupun ada suatu animasi yang memungkinkan kendali penuh bagi pengguna, penyertaan lebih banyak dukungan dan panduan mestilah pertimbangan jika ingin difungsikan sebagai perangkat yang efektif bagi pengajaran.
- d. Lebih jauh ketika mengajar sains, tidaklah cukup untuk menampilkan eksperimen virtual. Peserta didik mestilah berpartisipasi dalam sebuah eksperimen langsung.

Perkembangan media animasi sebenarnya, sejak jaman dulu manusia telah mencoba menganimasi gerak gambar binatang mereka, seperti yang ditemukan oleh para ahli purbakala di gua Lascaux Spanyol Utara, sudah berumur dua ratus ribu tahun lebih. Mereka mencoba untuk menangkap gerak cepet lari binatang, seperti bison atau kuda, digambarkan dengan delapan kaki dalam posisi yang berbeda.¹⁵ Perkembangan dunia animasi computer yang pesat dewasa ini memerlukan waktu puluhan tahun dalam proses penciptaanya. Animasi mulai dikenal sejak populernya media televisi yang mampu menyajikan gambar-gambar hasil bergerak hasil rekaman kegiatan dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan.

Peranan animasi terutama animasi dalam dunia computer dan peranan animator sebagai sang arsitek pendesain sebuah animasi adalah membantu dalam

¹⁴ Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2023), h. 11.

¹⁵ Hamalik, *Media Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2022), h. 23.

belajar, dengan membantu dalam kinerja dan motivasi peserta didik untuk mempelajari informasi lebih dekat. Hal ini juga mencatat bahwa animasi membantu dalam memahami dan mengingat informasi. Dengan adanya dukungan *software* animasi berbasis 3 dimensi ini, maka sutradara tidak perlu lagi mendatangkan seorang aktris atau actor yang bayarannya mahal dalam pembuatan film, misalnya cukup dengan mempunyai foto tampak samping dan tampak depan maka wajah kita dapat kelihatan mirip dengan aslinya, dalam bentuk tiga dimensi (3D).

Dari berbagai penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa media animasi merupakan gambar diam yang apabila diproyeksi akan terlihat seolah-olah hidup atau bergerak, seperti yang pernah kita lihat film-film kartun di televisi maupun di layar lebar. Media animasi sangat berperan penting bagi peserta didik dan guru. Bagi peserta didik, media animasi dapat menarik minat, perhatian dan motivasi dalam pembelajaran dengan menjelaskan sesuatu yang rumit melalui gambar atau kata-kata yang berbentuk audio, visual, maupun audio visual sehingga memudahkan para peserta didik memahami materi yang awalnya dianggap sulit ternyata dapat dengan mudah dipahami melalui media animasi. Bagi guru, media animasi dapat digunakan sebagai sebuah perangkat dalam pembelajaran yang dapat membantu guru menyampaikan pembelajaran kapan saja tentang materi yang telah dianimasikan. Pembelajaran menggunakan media animasi mampu membuat proses perubahan menjadi jelas bagi peserta didik, oleh karena itu banyak guru yang percaya bahwa media animasi adalah perangkat yang efektif dibandingkan ilustrasi statis untuk pembelajaran aktif. Adapun jenis animasi yang penulis gunakan adalah media animasi 3D dimana objek akan terlihat seolah-olah hidup.¹⁶

D. Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami 2 kata, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjukan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil belajar dapat diartikan perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajaran setelah mengalami aktivitas belajar. Dalam sistem pendidikan rasional, rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.²⁹

2. Tujuan pendidikan dan hasil belajar

Tujuan pendidikan direncanakan untuk dapat dicapai dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar. Tujuan pendidikan bersifat ideal, sedangkan hasil belajar bersifat actual. Hasil belajar merupakan realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat tergantung pada tujuan pendidikannya.

Hasil belajar perlu dievaluasi. Evaluasi dimaksudkan sebagai cermin untuk melihat kembali apakah tujuan yang ditetapkan telah tercapai dan apakah proses belajar mengajar telah berlangsung efektif untuk memperoleh hasil belajar. Hasil belajar termasuk komponen pendidikan yang harus disesuaikan dengan tujuan pendidikan, karena hasil belajar dapat diukur untuk mengetahui ketercapaian tujuan pendidikan melalui proses belajar mengajar.³⁰

²⁹ Tri Anni, dkk., *Psikologi Belajar*, (Semarang: Unnes Press, 2021), h. 5.

³⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2023), h. 22.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

1) Kesimpulan belajar

Faktor kesimpulan, baik fisik maupun psikologi, sikap guru yang penuh perhatian dan mampu menciptakan situasi kelas yang menyenangkan merupakan implikasi dan prinsip kesiapan ini.

2) Motivasi

Motivasi adalah motif yang sudah menjadi aktif, saat orang melakukan suatu aktifitas. Motif adalah kekuatan yang terdapat dalam diri seseorang yang mendorong orang melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan.

3) Minat

Minat merupakan kecenderungan pada sesuatu yang relative tetapi untuk lebih diperhatikan dan mengingat secara terus-menerus. Dalam proses belajar mengajar sangat diperlukan pemusatan perhatian agar yang dipelajari dapat dipahami.

4) Keaktifan siswa

Dalam proses belajar mengajar yang melakukan kegiatan belajar adalah siswa, dengan fasilitator guru siswa dapat aktif mencari, menemukan, dan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya.³¹

4. Domain hasil belajar

Belajar menimbulkan perubahan prilaku dan pembelajaran adalah usaha mengadakan perubahan prilaku dengan mengusahakan terjadinya proses belajar dalam diri siswa. Perubahan dalam kepribadian ditunjukkan oleh adanya perubahan prilaku akibat belajar.

Domain hasil belajar adalah prilaku-prilaku kejiwaan yang akan diubah dalam proses pendidikan. Prilaku kejiwaan ini dibagi dalam 3 domain: kognitif, afektif dan psikomotorik. Potensi prilaku untuk diubah, pengubahan prilaku dan hasil perubahan prilaku dapat digambarkan dalam tabel berikut:

³¹ Darsono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 2020), h. 71.

Tabel 2.1. Hasil Perubahan Perilaku³²

INPUT	PROSES	HASIL
Siswa: 1 Psikomotorik 2 Kognitif 3 Afektif Potensi prilaku Yang diubah	Proses belajar mengajar Usaha perubahan prilaku	Siswa: 1. Kognitif 2. Afektif 3. Psikomotorik Prilaku yang telah berubah: 1. Efek pengajaran 2. Efek pengiring

Dalam hasil belajar menyangkut perubahan prilaku baik kognitif, afektif maupun psikomotorik. Hasil belajar atau perubahan yang menimbulkan kemampuan dapat berupa hasil utama pengajaran (*Instructional Effect*) maupun hasil sampingan pengiring (*Nurturant Effect*). Hasil utama pengajaran adalah kemampuan hasil belajar yang memang direncanakan untuk diwujudkan dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran. Domain kognitif adalah domain yang berorientasi pada kemampuan berfikir intelektual, dari yang paling sederhana sampai yang kompleks, domain afektif adalah domain yang berorientasi pada perasaan, emosi, system nilai dan sikap. Sedangkan domain psikomotorik adalah domain yang berorientasi pada keterampilan motoric fisika, yaitu keterampilan yang berhubungan dengan anggota badan yang memerlukan koordinasi syaraf dan otot yang didukung oleh perasaan dan mental.³³

E. Materi Struktur dan Fungsi Sel

1. Pengertian Sel

Sel pertama kali ditemukan oleh Robert Hooke (1665) pada gabus tutup botol. Robert Hooke orang pertama yang menyebut istilah sel, dalam Bahasa latin *cellula*

³² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, h.48-49.

³³ Bermawiy Munthe, *Desain Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2020), h.36.

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 berwarna agak terang yang mengandung bahan DNA yang dinamakan nukleoid. Sel yang termasuk sel prokariotik diantaranya ialah berbagai jenis bakteri, virus, ganggang hijau dan lain-lain.

Sel Eukariotik mempunyai inti sel yang jelas, karena inti sel 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.³⁴



Gambar 2.1. Sel Sumber:

Prokariotik³⁵<https://share.google/images/Uk5TLptEKmNf7oDus>

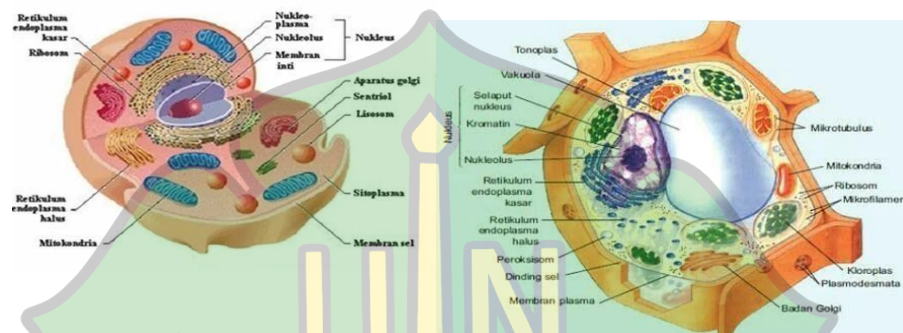
2. Struktur dan Fungsi Sel

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

³⁴ Jouna dan Ahmad Zulfa Zumiarto, *Biologi Sel*, (Jakarta: EGC, 2020), h. 15-16.

³⁵ Campbell, *Biologi Jilid 1 edisi kedelapan*, (Jakarta: Erlangga 2008), h. 106.

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



Gambar 2.2. Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuhan Sumber: <https://share.google/images/ETV6Th3KKXx6BQVuf>

Komponen-komponen penyusun dalam sel

1. Membran Sel

Membran sel memiliki struktur seperti lembaran tipis. Membran plasma tersusun dari molekul lipid (lemak), protein dan sedikit karbohidrat yang membentuk suatu lapisan dengan sifat dinamis dan asimetris. Molekul-molekul tersebut menyusun matrik lapisan *fosfolipid bilayer* yang disisip oleh protein membran. Berdasarkan model “membran mozaik cair”, molekul lemak dan protein senantiasa bergerak tidak menetap. Fungsi: melindungi sel, sebagai lalu lintas molekul dan ion (mengatur keluar masuknya zat) dan sebagai reseptor (penerima) rangsangan dari luar.

2. Inti Sel

Inti sel merupakan organel terbesar di dalam sel dengan diameter 10 pm. Pada inti sel terdapat matrik yang disebut nukleoplasma,

nucleolus, RNA dan kromosom. Fungsi inti sel adalah mengatur aktivitas sel.

3. 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 system koloid. Larutan koloid dapat mengalami perubahan fase sel ke fase gel dan sebaliknya. Sitoplasma berwujud cairan kental yang di dalamnya 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 keberlangsungan pertukaran zat

4. 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 pectin, hemiselulosa, lignin dan protein. Dinding sel berfungsi untuk memberi bentuk pada sel, memperkuat sel dan pelindung dan turgiditas/kekakuan sel.

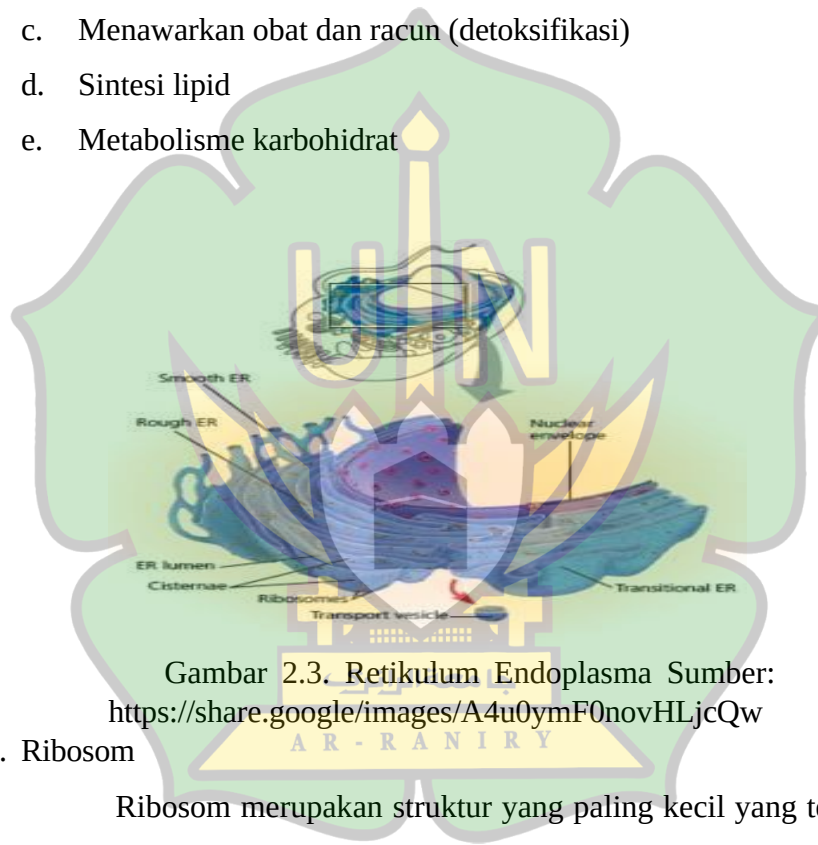
5. Retikulum Endoplasma

RE mempunyai bentuk: Sistema, tubul atau lembaran. Terdiri dari jaringan tubula dan gelembung membran yang disebut sisterne (cisternae). RE bersambungan dengan selubung nucleus, ruang diantara kedua membran selubung itu bersambung dengan ruang sisternal RE ada dua, yaitu retikulum endoplasma kasar (RER – *rough endoplasmic*

reticulum) dan retikulum endoplasma halus (SER – *smooth endoplasmic reticulum*).

Fungsi Retikulum Endoplasma

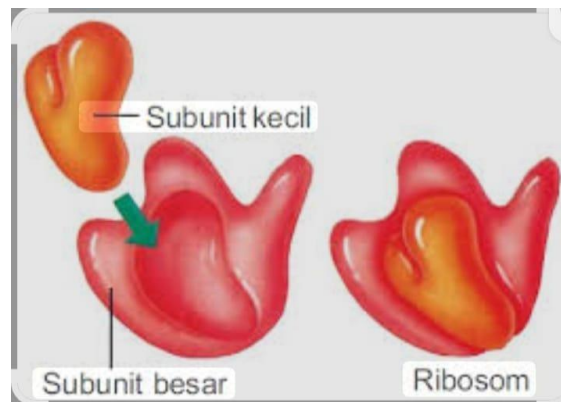
- a. Tempat penyimpanan Calcium, bila sel berkontraksi maka calcium akan dikeluarkan dari RE dan menuju ke sitosol
- b. Memodifikasi protein yang disintesis oleh ribosom untuk disalurkan ke kompleks golgi dan akhirnya dikeluarkan dari sel.
- c. Menawarkan obat dan racun (detoksifikasi)
- d. Sintesis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



Gambar 2.3. Retikulum Endoplasma Sumber:
<https://share.google/images/A4u0ymF0novHLjcQw>

6. Ribosom

Ribosom merupakan struktur yang paling kecil yang tersuspensi di dalam sitoplasma. Tersusun atas protein dan RNA- ribosom (RNA-r). Berdasarkan bentuknya terdiri dari RNA sub unit besar dan sub unit kecil yang berbentuk bulat. Ribosom menempel pada permukaan membran retikulum endoplasma. Ribosom berfungsi sebagai tempat berlangsungnya sintesis protein di dalam sel.

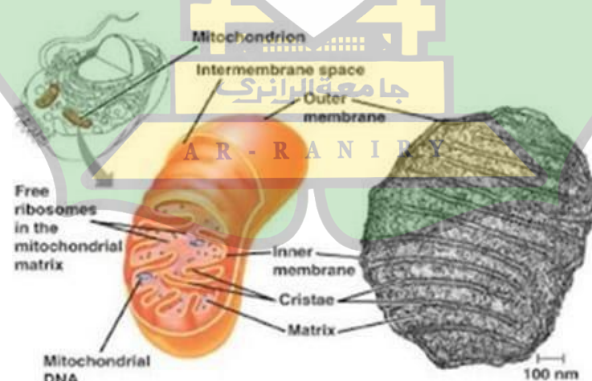


Gambar 2.4. Ribosom Sumber:

<https://share.google/images/Qfp1Z9AJB5A7mdCwN>

7. Mitokondria

Mitokondria merupakan penghasil energi berupa ATP berfungsi dalam respirasi sel. Diameter: 0.5 – 1.0 μm , panjang 1-10 μm . Bentuk beraneka ragam: bulat, oval, silindris, ganda, memanjang, atau berlekuk, namun umumnya berbentuk butiran atau benang, memiliki DNA dan bermembran ganda masing-masing merupakan bilayer fosfolipid. Membran luar halus tetapi membran dalamnya berlekuk-lekuk dan disebut krista.



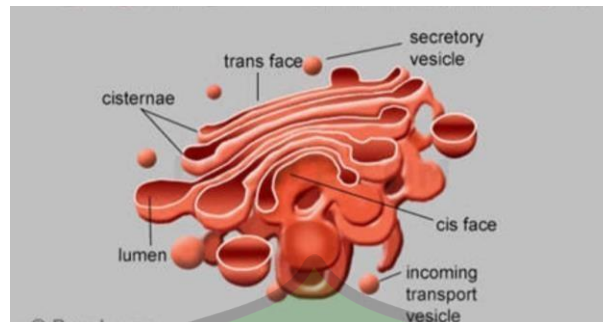
Gambar 2.5. Mitokondria

Sumber: <https://share.google/images/BYzEVtzkdjtUqoKhs>

8. Badan Golgi

Badan golgi merupakan organel polimorfik, tersusun atas membran berbentuk kantong pipih (disebut sisterna), berupa pembuluh, gelembung kecil atau berbentuk seperti mangkuk. Disebut juga aparatus

golgi, kompleks golgi atau diktiosom. Badan golgi berfungsi sebagai organel sekretor.



Gambar 2.6. Badan Golgi Sumber:
<https://share.google/images/FDSS9KpxRKjqQwad7>

9. Lisosom

Lisosom merupakan organel sel berupa kantong terikat membran yang berisi enzim hidrolitik yang berguna untuk mengontrol pencernaan intraseluler pada berbagai keadaan. Fungsi utama lisosom adalah endositosis, fagositosis, dan autofage.

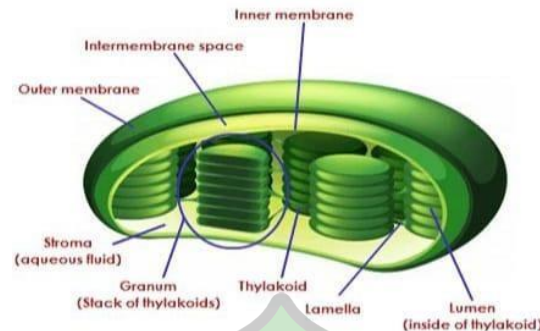
10. Sentrosom

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

11. Plastida

Plastida adalah organel yang menghasilkan warna, dan hanya terdapat pada sel tumbuhan. Memiliki membran rangkap. Membran dalam melingkupi matriks yang dinamakan stroma. Membran dalam ini terlipat berpasangan yang disebut lamela. Secara berkala lamella ini membesar sehingga membentuk gelembung pipih terbungkus membran dan dinamakan tilakoid. Struktur ini tersusun dalam tumpukan mirip koin. Tumpukan tilakoid dinamakan granum. Jenis plastid: (1) kloroplas merupakan plastid berwarna hijau, (2) leukoplas, plastida ini berwarna putih berfungsi sebagai penyimpanan makanan (amiloplas, elaioplas atau

lipidoplas, proteoplas), (3) kromoplas yaitu plastida yang mengandung pigmen (fikosianin, fikoeritrin, karoten, xantofil, fukosatin).



Gambar 2.7. Plastida Sumber:

<https://share.google/images/7rX2sT2HeVxP5WJxT>

12. Vakuola

Vakuola adalah vasikel yang dibatasi membrane dengan fungsi yang berbeda-beda ada jenis sel yang berbeda-beda. Vakuola makanan yang berbentuk fagosintosis. Vakuola kontraktil yang memompa kelebihan air keluar dari sel.



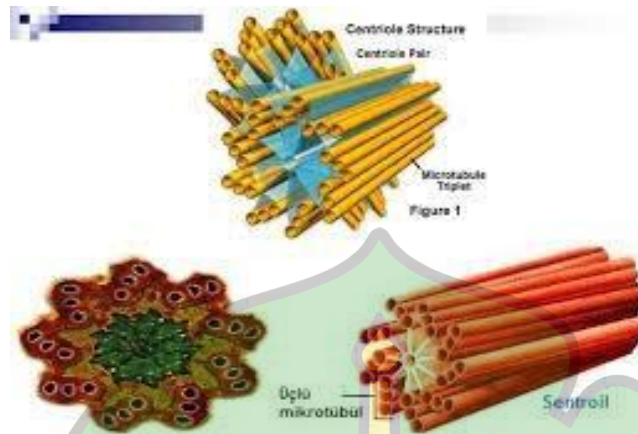
Gambar 2.8. Vakuola Sumber:

<https://share.google/images/oYOK8z9sZk6ElGXdc>

13. Mikrotubulus dan mikrofilamen

Mikrotubulus dan mikrofilamen menyusun struktur rangka sel yang disebut sitoskeleton. Pada organisme multiseluler sitoskeleton disusun oleh mikrotubulus, mikrofilamen dan filament intermediet. Mikrotubulus merupakan organel berbentuk tabung/pipa yang tersusun dari protein (tubulin) dengan panjang 200 nm-25 pm dan diameter 25 pm.

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



Gambar 2.9. Mikrotubulus dan Mikrofilamen Sumber:
<https://share.google/images/GNPrToEMDfCr3a4oh>



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penulisan karya ilmiah prinsipnya memerlukan pendekatan yang lengkap dan objektif serta memerlukan metode dan teknik pengumpulan data tertentu yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis quasi eksperimen (eksperimen semu). Metode quasi eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan (treatment) terhadap hasil belajar siswa dalam kondisi pembelajaran yang nyata, di mana peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek penelitian secara penuh.

Desain penelitian yang digunakan adalah One Group Pre-test dan Post-test Design. Dalam desain ini, satu kelompok diberikan tes awal (pre-test) sebelum perlakuan, kemudian diberikan perlakuan (treatment) berupa pembelajaran menggunakan multimedia (video animasi), dan selanjutnya diberikan tes akhir (post-test) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah perlakuan diberikan.

Penggunaan desain quasi eksperimen ini dipilih karena subjek penelitian berasal dari kelompok yang telah terbentuk sebelumnya, yaitu satu kelas di sekolah, sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengacakan siswa secara individual maupun pembentukan kelompok kontrol.

Peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan perbedaan skor pre-test dan post-test yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia pada materi struktur dan fungsi sel. Adapun penggambaran desain *onegroup pre-test* dan *post-test* seperti tabel dibawah ini:

Tabel. 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Treatment	<i>Post-test</i>
Kelas XI IPA-3	Tes awal	Pembelajaran menggunakan multimedia (Vidio animasi)	Tes akhir

Keterangan:

Pre-test : Tes awal sebelum pemberian perlakuan

Treatment : Pembelajaran Biologi Menggunakan Multimedia

Post-test : Tes akhir setelah pemberian perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2026 sampai selesai di SMAN 1 Suro, Kabupaten Aceh Singkil.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil yang terdiri dari kelas XI IPA-1, XI IPA-2 dan XI IPA-3.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampling (sensus), yaitu teknik pengambilan sampel dengan menjadikan seluruh anggota kelompok yang diteliti sebagai sampel penelitian. Oleh karena itu, seluruh siswa kelas XI IPA-3 SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil yang berjumlah 24 siswa dijadikan sebagai sampel penelitian. Karena pada kelas XI IPA-3 hasil belajarnya masih di bawah nilai KKM dari pada kelas XI IPA-1 dan XI IPA-2. Sehingga sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA-3 dengan berjumlah 24 jumlah siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini disesuaikan dengan metode quasi eksperimen, yang bertujuan untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan multimedia (video animasi). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi.

Peningkatan belajar

1. Observasi

Observasi digunakan untuk mengumpulkan data mengenai minat belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan multimedia.

Observasi dilakukan secara langsung selama kegiatan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi minat belajar siswa. Observasi dilakukan oleh observer, yaitu guru mata pelajaran biologi dan teman sejawat peneliti.

Indikator minat belajar siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Perasaan senang dalam mengikuti pembelajaran
2. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran
3. Perhatian siswa selama proses pembelajaran

a. Hasil belajar

1. Tes

Tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan multimedia pada materi struktur dan fungsi sel.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk pilihan ganda, yang terdiri dari 25 butir soal. Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu:

1. Pre-test (Tes Awal)

Pre-test diberikan kepada siswa sebelum perlakuan (treatment) diberikan. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada materi struktur dan fungsi sel.

2. Post-test (Tes Akhir)

Post-test diberikan kepada siswa setelah perlakuan (treatment) berupa pembelajaran menggunakan multimedia (video animasi). Tes

ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian, yang terdiri atas perangkat pembelajaran (Modul Ajar dan LKS) dan instrumen pengumpulan data. Modul Ajar dapat dilihat pada Lampiran 5 dan LKS dapat dilihat pada Lampiran 6. Adapun yang menjadi instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

a. Peningkatan hasil belajar

1. Lembar observasi

Lembar Observasi berupa lembar pengamatan aktivitas siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Melalui lembar observasi peneliti dapat melihat apakah muncul indikator peningkatan belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan multimedid. Instrumen yang digunakan untuk menyaring data disesuaikan dengan indikator peningkatan belajar siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam lembar observasi. Format yang digunakan terdapat empat kategori, yaitu sangat baik sekali, baik, cukup, kurang dan kurang sekali. Lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran 7.

b. Hasil belajar

1. Soal tes

Soal yang digunakan berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 25 soal. Soal tes tersebut terlebih dahulu dibuat dalam bentuk kisi-kisi soal untuk diujikan dapat dilihat pada Lampiran 8, sedangkan untuk soal *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Lampiran 9. Butir soal yang diberikan dianalisis dengan uji validitas, realibilitas, dan tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal. Untuk uji validitas soal dianalisis menggunakan *software anatest* dapat dilihat pada Lampiran 10. Adapun tujuan diberikan soal tes tersebut

untuk mengetahui, mengukur, dan memperoleh data mengenai kemampuan siswa pada materi struktur dan fungsi sel. Adapun analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan daya ukur atau kesahihan suatu instrumen yang digunakan, sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Uji validitas dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis validitas logika dan analisis item.³⁶

Tahap pertama penganalisisan dilakukan dengan cara analisis logika (*logika analisis*) yang menekankan pada tingkat ketepatan alat evaluasi ditinjau dari materi pembelajaran dan alat evaluasi tersebut. Validitas teoritik dilakukan oleh dukungan yang besar terhadap skor total. Kesesuaian skor ini dapat diketahui dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi.³⁷ Validitas soal akan dihitung dengan *software Anatest* yaitu melalui rumus korelasi *Product Moment Pearson* yaitu:

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

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$)

N = Jumlah Siswa

$\sum X$ = Jumlah skor soal no i

³⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2021), h. 163.

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2022), h. 76.

$\sum Y$ = Jumlah skor total

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

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

0,8 - 10 : sangat tinggi

0,6 - 0,8: tinggi

0,4 - 0,6 : cukup

0,2 - 0,4 : rendah

0,0 - 0,2 : sangat rendah.³⁸

b. Realibilitas

Realibilitas adalah ketepatan atau dapat dipercaya tes yang diberikan berulang-ulang selalu sama atau hampir sama. Instrumen dikatakan reliabel apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan daya yang sama.³⁹ Realibilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus Spearman-Brown metode pembelahan awal-akhir dengan menghitung realibilitas separuh tes yang dihitung dengan menggunakan SPSS 20 melalui rumus koreasi *Product Moment* yaitu:

$$R_{1/2/2} = r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Setelah relibilitas separuh tes diketahui, dilanjutkan dengan menghitung realibilitas tes keseluruhan dengan rumus Sperman-Brown yaitu:

³⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran, Prinsi, Teknik, Prosedur*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2022), h. 254-257.

³⁹ Wiji Suwarno, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2023), h. 119.

$$r_{11} = \frac{2r_{1/21/2}}{(1+1/21/2)}$$

Keterangan:

r_{11} :realibilitas tes secara keseluruhan

$r_{1/21/2}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan Penafsiran harga koefisien berkonsultasi ke tabel harga kritik r product moment sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut, dengan kriteria sebagai berikut:

0,81 – 100 : sangat tinggi

0,61 – 0,80 : tinggi

0,41 – 0,60 : cukup

0,21 – 0,40 : rendah

0,00 – 0,20 : sangat rendah⁴⁰

c. Analisis tingkat kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = Jumlah seluruh peserta tes.

Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, semakin sulit soal, sebaliknya semakin besar indeks yang diperoleh semakin

⁴⁰ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan dan Oprasionalnya*, (Yogyakarta: Bandung, 2021), h. 44.

mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2. Kriteria Tingkat Kesukaran

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

d. Analisis daya pembeda

Analisis daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{A-B}{T}$$

Keterangan:

D = Daya beda

A = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah peserta didik.

Klasifikasi soal berdaya pembeda adalah sebagai berikut:

0,00-0,20 = daya beda jelek

0,21-0,40 = daya beda cukup

0,41-0,70 = daya beda baik

0,71-1,00 = daya beda sangat baik.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis data minat belajar siswa

Data hasil pengamatan minat siswa yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung akan dianalisis dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

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

Keterangan:

P = Persentase minat

f = Frekwensi aspek yang diamati/banyak individu

N = Banyaknya aspek yang diamati/angka persentase.⁴¹

Membuat interval persentase dan katagori kriteria penilaian hasil observasi siswa sebagai berikut:

81 – 100% = Baik sekali

61 – 80% = Baik

41 – 61% = Cukup

21 – 41% = Kurang

0 – 20% = Kurang sekali⁴²

Untuk melihat peningkatan multimedia terhadap siswa dalam pembelajaran materi struktur dan fungsi sel dilihat pada nilai yang dihasilkan oleh siswa. Interval nilai yang berpengaruh di ambil dari 65 - 100 %.

2. Analisis data hasil belajar siswa

Teknik analisis data dibutuhkan untuk merumuskan hasil-hasil penelitian. Analisis tes hasil belajar siswa adalah untuk mengukur kemampuann kognitif siswa dalam menguasai konsep yang diajarkan. Untuk peningkatan hasil belajar siswa dilihat dari perbedaan antara nilai pretest-posttest yang dihitung dengan menggunakan rumus N-gain sebagai berikut:

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

⁴¹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2021), h. 43.

⁴² Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan*, (Malang: Uin-Maliki Press, 2021), h. 149.

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

0,00-0,29 = rendah

0,30-0,69 = sedang.

0,70-1,00 = tinggi.

Data yang diperoleh dari tes selama proses pembelajaran berlangsung diolah dengan menggunakan program Microsoft Excel. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengolahan data yaitu dengan uji normalitas dan uji-t. Maka untuk mendiskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 20. Hipotesis yang diajukan dalam pengujian normalitas tersebut adalah:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal
Kriteria penilaian ditetapkan sebagai berikut:

H_0 : diterima, jika probabilitasnya $> 0,05$

H_0 : ditolak, jika probabilitasnya $< 0,05$

2) Uji-t

Data yang diperoleh dari hasil tes dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial. Ujipair-sample t test digunakan untuk menguji satu sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus uji-t sebagai berikut: Hipotesis yang diajukan dalam uji-t *paired sample t-test* tersebut adalah:

H_0 : Rata-rata varian sama

H_1 : Rata-rata varians tidak sama (berbeda)

Kriteria penilaian ditetapkan sebagai berikut:

H_0 : diterima, jika probabilitasnya $> 0,05$

H_0 : ditolak, jika probabilitasnya $< 0,0$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari tahun 2026 di SMAN 1 Suro, Kabupaten Aceh Singkil pada siswa kelas XI IPA-3 dengan berjumlah 24 jumlah siswa. Peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia pada materi struktur dan fungsi sel.

1. Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel

Peningkatan hasil belajar siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel dalam penelitian ini diukur berdasarkan selisih perolehan skor *pre-test* sebelum perlakuan (*treatment*) dan skor *post-test* setelah proses pembelajaran menggunakan multimedia interaktif. Tingkat efektivitas peningkatan pemahaman konsep biologi siswa kelas XI IPA-3 SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil tersebut dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji *Normalized Gain (N-Gain)*. Nilai *N-Gain* ini memberikan gambaran yang objektif mengenai seberapa besar kontribusi penggunaan multimedia dalam menjembatani pemahaman siswa terhadap materi sel yang bersifat mikroskopis dan abstrak. Adapun rincian data perolehan nilai *pre test*, *post test*, nilai *gain*, nilai *N-Gain*, beserta kategori peningkatannya disajikan secara lengkap pada Tabel 4.1 berikut:

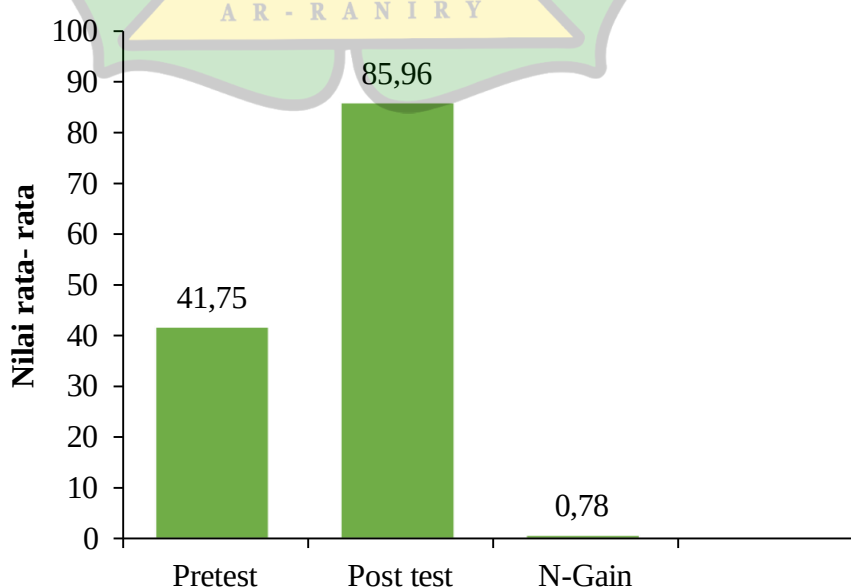
Tabel 4.1 Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel.

No	Nama Siswa	Pre-test	Post-test	Gain	N-Gain	Kategori
1	AR	40	87	47	0,78	Tinggi
2	AF	27	67	40	0,55	Sedang
3	AH	47	93	46	0,87	Tinggi
4	AS	33	87	54	0,81	Tinggi
5	BA	33	87	54	0,81	Tinggi
6	BA	34	90	56	0,85	Tinggi
7	DI	47	100	53	1,00	Tinggi
8	FH	27	80	53	0,73	Tinggi
9	JL	33	93	60	0,90	Tinggi
10	MA	47	73	26	0,49	Sedang
11	MA	53	93	40	0,85	Tinggi

12	MM	27	67	40	0,55	Sedang
13	MF	40	87	47	0,78	Tinggi
14	MS	20	60	40	0,50	Sedang
15	NR	67	93	26	0,79	Tinggi
16	NT	43	85	42	0,74	Tinggi
17	PA	51	100	49	1,00	Tinggi
18	PS	47	98	51	0,96	Tinggi
19	QR	67	93	26	0,79	Tinggi
20	RA	47	93	46	0,87	Tinggi
21	RH	35	70	35	0,54	Sedang
22	RI	65	100	35	1,00	Tinggi
23	TF	40	87	47	0,78	Tinggi
24	ZK	20	80	60	0,75	Tinggi
Jumlah		990	2063	1073	18,67	
Rata- rata		41,25	85,96	44,71	0,78	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa dari *pre test* ke *post test*. Semua siswa memperoleh nilai *post test* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *pre test*. Rata- rata hasil nilai belajar siswa pada *pre test* belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu >75 . Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa, terdapat 19 siswa dari 24 siswa yang sudah mencapai KKM. Rata- rata N-gain yang diperoleh adalah sebesar 0,78. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa berada dalam kategori tinggi.

Adapun peningkatan nilai rata-rata *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik peningkatan nilai rata-rata belajar siswa

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre test* adalah 41,25, nilai rata-rata *post test* 8,96, selisih antara nilai *pre test* dan *post test* siswa 44,71 dan peningkatan hasil belajar siswa yaitu 0,78 yang termasuk kategori tinggi.

2. Hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel

Hasil belajar siswa dapat diukur dengan pemberian tes, dalam penelitian ini tes yang dilakukan berupa soal *pre test* dan *post test*. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa sebelum diberikan treatment atau perlakuan dan tes akhir dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman pada siswa pada materi struktur dan fungsi sel menggunakan multimedia. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa data hasil belajar siswa yang disajikan berupa nilai individual siswa, antara nilai *pre test* dan *post test* serta peningkatan (N-gain) antara nilai *pre test* dan *post test*. Berdasarkan data pada Tabel 4.1, terdapat peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan multimedia. Pada kondisi awal (*pre-test*), seluruh siswa (24 orang) atau sebesar 100% dinyatakan tidak tuntas karena memperoleh nilai di bawah KKM (75). Akumulasi skor pada tahap ini adalah 990 dengan nilai rata-rata sebesar 41,25. Setelah diterapkannya multimedia (*post-test*), jumlah skor siswa meningkat menjadi 2063 dengan nilai rata-rata kelas mencapai 85,96. Secara individual, sebanyak 19 siswa (79,17%) telah mencapai kriteria ketuntasan, sedangkan siswa yang belum tuntas berkurang menjadi 5 siswa (20,83%). Berikut grafik perbandingan nilai hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel.

Peningkatan rata-rata nilai sebesar 44,21 poin ini membuktikan bahwa penggunaan multimedia secara efektif dapat membantu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel.

Nilai rata-rata hasil belajar siswa selanjutnya dianalisis menggunakan uji normalitas dengan tara signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas

No	Data	N	Statistik Shapiro-Wilk	Sig. (p-value)	Keterangan
1	<i>Pre-test</i>	24	0,947	0,229	Berdistribusi normal
2	<i>Post-test</i>	24	0,902	0,024	Tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi pada data *pre-test* sebesar 0,229. Karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($0,229 > 0,05$), maka data *pre-test* dinyatakan berdistribusi normal. Sementara itu, pada data *post-test* diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,024. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,024 < 0,05$), maka data *post-test* dinyatakan tidak berdistribusi normal. Selanjutnya nilai rata-rata hasil belajar sisa dianalisis menggunakan uji T dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil analisis data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji T

	DB	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Pre-test	24	0,05	21,82	2,08	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Post-test					

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 21,82, sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 24 yaitu 2,08. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan 0,05 penggunaan multimedia pada materi struktur dan fungsi sel dapat meningkatkan hasil belajar di SMAN 1 Suro, Kabupaten Aceh Singkil pada siswa kelas XI IPA-3.

B. Pembahasan

1. Ketuntasan hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel

Menurut Arikunto (2021), ketuntasan hasil belajar merupakan salah satu indikator utama untuk mengukur keberhasilan dan eektivitas suatu proses pembelajaran di sekolah. Menurut Sanjaya (2013) Dalam sistem penilaian pendidikan, pencapaian kognitif siswa diukur berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh pihak sekolah. KKM berfungsi sebagai batas ambang evaluasi untuk menentukan apakah seorang siswa telah menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

Pembelajaran secara klasikal dikatakan berhasil apabila sebagian besar siswa di dalam kelas mampu mencapai atau melampaui nilai KKM.

Menurut Aziza & Yulia (2022) pada materi yang bersifat mikroskopis dan abstrak seperti Struktur dan Fungsi Sel, pencapaian ketuntasan belajar sering kali menjadi tantangan. Rendahnya ketuntasan siswa sebelum perlakuan (*pretest*) umumnya disebabkan oleh keterbatasan siswa dalam mengimajinasikan organel-organel sel jika hanya menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu, penggunaan multimedia pembelajaran berbasis visual dan animasi berperan penting sebagai alat bantu konkretisasi konsep, sehingga mempermudah pemrosesan informasi dan mengoptimalkan pencapaian KKM siswa secara signifikan.

Berdasarkan Tabel 4.1 (*pre-test*) dan (*post-test*), terjadi peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa yang signifikan pada materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Suro. Pada *pre-test*, rata-rata nilai kelas hanya sebesar 41,25 dengan tingkat ketuntasan 0% (seluruh siswa/24 orang tidak tuntas KKM 75). Hal ini menunjukkan rendahnya pemahaman awal siswa karena materi sel bersifat abstrak dan mikroskopis.

Setelah pembelajaran menggunakan multimedia (*post-test*), rata-rata nilai kelas melonjak menjadi 85,96 dengan tingkat ketuntasan mencapai 75% (18 siswa tuntas) dan 25% (6 siswa) belum tuntas. Peningkatan ketuntasan dari 0% menjadi 75% membuktikan bahwa penggunaan multimedia berbasis audio, visual, dan animasi efektif mengkonkretkan konsep abstrak, meningkatkan ketertarikan, serta memperkuat pemahaman siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel.

Hal ini di perkuat oleh penelitian Aziza & Yulia (2022) yang menyatakan bahwa visualisasi media interaktif pada materi struktur dan fungsi sel sangat efektif mengatasi sifat materi yang abstrak, sehingga secara langsung dapat meningkatkan ketuntasan dan hasil belajar siswa secara signifikan. Selain itu Afrilia et al. (2022) menjelaskan bahwa pengintegrasian berbagai elemen multimedia dalam pembelajaran biologi merangsang pemahaman kognitif siswa, memperjelas konsep-konsep rumit, dan membantu mayoritas siswa mencapai KKM yang ditentukan.

2. Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan Multimedia pada materi Struktur dan Fungsi Sel

Menurut Purwanto, hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu

aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*). Baik atau buruknya hasil belajar tergantung pada individu siswa yang belajar dan guru yang mengajar, karena hasil belajar diperoleh dari siswa yang mengalami proses pembelajaran dan guru yang mengajarnya.⁴³

Hasil belajar diperoleh setelah proses pembelajaran berlangsung, menjadi sebuah pengalaman belajar dan menghasilkan perubahan yang relatif tetap. Pengertian ini dapat diartikan rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh rendahnya proses belajar yang dialami siswa. Hal ini mengharuskan guru melakukan perubahan agar pembelajaran lebih bermakna dan dapat diterima oleh para siswanya, sehingga siswa bisa mendapatkan perubahan hasil belajar dan perubahan pola pikir yang positif. Hasil belajar diharapkan diperoleh melalui pengalaman belajar, sedangkan pola pikir akan mempengaruhi perilaku dan sikap sebagai pondasi awal dalam bertindak.⁴⁴

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMAN 1 Suro, Kabupaten Aceh Singkil pada siswa kelas XI IPA-3, terlihat jelas adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan setelah memanfaatkan multimedia dalam pembelajaran materi Struktur dan Fungsi Sel. Sebelum diberikan perlakuan, rata-rata nilai siswa pada *pre-test* hanya sebesar 41,25, yang menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa mengenai konsep sel masih rendah dan belum ada yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75.

Rendahnya nilai awal ini disebabkan oleh karakteristik materi Struktur dan Fungsi Sel yang bersifat abstrak, mikroskopis, dan kompleks, sehingga sulit divisualisasikan oleh siswa jika hanya mengandalkan buku teks atau metode ceramah. Namun, setelah proses pembelajaran menggunakan multimedia diterapkan, rata-rata nilai *post-test* siswa melonjak drastis menjadi 85,96, dengan 19 dari 24 siswa berhasil melampaui KKM. Hasil positif ini sejalan dengan penelitian Irfan dan Wasiso (2020) yang menjelaskan bahwa multimedia interaktif bisa mengubah materi sel yang tadinya sulit dibayangkan menjadi lebih nyata, sehingga nilai siswa otomatis meningkat.⁴⁵

Hasil belajar siswa dapat dikelompokkan ke dalam kategori tuntas dan tidak tuntas, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor klinis selama proses evaluasi. Kategori tidak tuntas pada tahap *pre-test* utamanya disebabkan oleh ketidaksiapan siswa dalam menghadapi materi baru, keterbatasan durasi

pengerjaan, dan rendahnya konsentrasi.

Sementara pada tahap *post-test*, ketidaktuntasan dipicu oleh menurunnya fokus siswa di akhir jam pelajaran karena terdistraksi oleh keinginan untuk segera mengakhiri kelas, sehingga soal tidak dikerjakan secara optimal. Sebaliknya, faktor yang mendorong pencapaian kategori tuntas setelah pemanfaatan media animasi adalah kesiapan belajar siswa yang lebih matang, konsentrasi yang terjaga, serta adanya efek retensi ingatan (daya ingat) siswa karena menggunakan instrumen soal *pre-test* dan *post-test* yang identik. Penelitian lain oleh Wahyuni dan Pramudita (2021) ikut mendukung lewat bukti statistik yang menunjukkan perbedaan nilai yang sangat jauh antara sebelum dan sesudah belajar menggunakan multimedia. Hal itu bisa terjadi karena lewat video atau animasi, siswa bisa melihat langsung bagaimana bagian-bagian di dalam sel bekerja secara aktif.⁴⁶



⁴³ Purwanto, *Evaluasi Hasil belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 44-45

⁴⁴ Purwaningsih, Peningkatan Hasil Belajar melalui Model Pembelajaran Penemuan pada Peserta Didik Kelas Viii SMP Negeri 8 Cikarang Utara Kabupaten Bekasi, *EDUCATOR : Jurnal Inovasi Tenaga Pendidik dan Kependidikan*, Vol. 2 (4), 2022, h. 423

Sementara pada tahap *post-test*, ketidaktuntasan dipicu oleh menurunnya fokus siswa di akhir jam pelajaran karena terdistraksi oleh keinginan untuk segera mengakhiri kelas, sehingga soal tidak dikerjakan secara optimal. Sebaliknya, faktor yang mendorong pencapaian kategori tuntas setelah pemanfaatan media animasi adalah kesiapan belajar siswa yang lebih matang, konsentrasi yang terjaga, serta adanya efek retensi ingatan (daya ingat) siswa karena menggunakan instrumen soal *pre-test* dan *post-test* yang identik. Penelitian lain oleh Wahyuni dan Pramudita (2021) ikut mendukung lewat bukti statistik yang menunjukkan perbedaan nilai yang sangat jauh antara sebelum dan sesudah belajar menggunakan multimedia. Hal itu bisa terjadi karena lewat video atau animasi, siswa bisa melihat langsung bagaimana bagian-bagian di dalam sel bekerja secara aktif.⁴⁶

Peningkatan ini diperkuat oleh perolehan rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,78 yang masuk dalam kategori tinggi, serta hasil uji *t* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menghasilkan nilai *t* hitung (21,82) jauh lebih besar daripada *t* tabel (2,08), membuktikan bahwa penggunaan multimedia secara nyata memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Penelitian dari Sari dan Sugiyarto (2018) juga menyebutkan bahwa belajar biologi dengan gambar dan animasi sangat efektif karena siswa bisa melihat langsung proses yang terjadi. Hal inilah yang membuat peningkatan nilai (*N-Gain*) siswa bisa melonjak tinggi.⁴⁷

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan multimedia berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Penggunaan multimedia dalam proses mengajar memberikan banyak keuntungan dan kemudahan bagi guru. Dengan adanya media seperti video, animasi, dan gambar, guru tidak perlu lagi menghabiskan banyak waktu dan energi untuk menjelaskan konsep-konsep materi yang rumit secara lisan di papan tulis. Hal ini membuat penyampaian materi menjadi jauh lebih cepat, efektif, dan efisien. Selain itu, multimedia membantu guru dalam menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan interaktif, sehingga perhatian siswa lebih mudah dikendalikan dan tingkat kebosanan di kelas dapat dikurangi, yang paling penting media dapat menarik perhatian siswa sehingga menumbuhkan minat

⁴⁵ Irfan dan Wasiso, *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Animasi pada Materi Struktur dan Fungsi Sel untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa* (atau variasi judul serupa mengenai visualisasi materi sel), *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, Vol.6 (2), 2020, h. 145-152

siswa untuk belajar. Dalam penggunaan multimedia terdapat kelemahan yaitu guru harus memiliki kemampuan memahami siswanya, sebagian siswa lebih fokus dengan media animasi tanpa ingin mengetahui hal lain dari sumber yang lain. Ketika menerapkan media animasi harus mengendalikan kondisi tegangan listrik, sehingga dapat menjalankan media animasi.

Menurut Munir (2012) menyatakan bahwa media animasi juga terdapat kelebihan yaitu menarik perhatian dengan adanya pergerakan dan penggabungan unsur media lain seperti audio, teks, video, gambar, dan grafik menjadi satu kesatuan dalam penyajian, sehingga mengakomodasi sesuai dengan modalitas belajar siswa, dapat mengakomodasi siswa yang memiliki tipe visual, auditif, maupun kinestetik, memudahkan susunan presentasi, mempermudah penggambaran dari suatu materi, memiliki kemampuan untuk dapat menjelaskan sesuatu yang rumit hanya dengan gambar atau kata-kata saja. Adapun kekurangannya yaitu memerlukan biaya yang cukup mahal, memerlukan software khusus untuk membukanya, memerlukan kreativitas yang cukup memadai untuk mendesain animasi yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran, dan guru sebagai komunikator dan fasilitator harus memiliki kemampuan memahami siswanya, bukan memanjakannya dengan berbagai animasi pembelajaran yang cukup jelas tanpa adanya usaha belajar dari mereka atau penyajian informasi yang terlalu banyak dalam satu frame cenderung akan sulit dipahami oleh siswa.⁴⁶

⁴⁶ Sri Wahyuni, dkk., Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Flash terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Sel, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, Vol. 4 (1), h. 45-53

⁴⁷ Sari dan Sugiyarto, *Development of Biology Multimedia Learning to Improve Student's Critical Thinking Skills* (Pengembangan Multimedia Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa), *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol. 4 (1), 2018, h. 88-97

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa. Multimedia tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Hasil analisis serta pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dk = 16 diperoleh $t_{hitung} = 21,82$ dan $t_{tabel} = 2,08$ menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $21,82 > 2,08$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Multimedia dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Multimedia tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut Kustandi dan Darmawan (2020) penggunaan media dalam pembelajaran merupakan proses belajar dan mengajar yang dapat memicu keinginan dan minat siswa, memberikan motivasi dan merangsang proses belajar, serta memberikan dampak psikologis bagi siswa. Penggunaan multimedia interaktif berbasis video juga berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi. Dengan adanya penjelasan melalui animasi yang menarik dapat memudahkan siswa lebih paham terhadap materi.⁵³

⁵² Ramadhani dan Sulisworo, Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Fisika dengan Model Pembelajaran ARCS, *Jurnal Genesis Indonesia*, Vol 1 (02), 2022, h. 93-101

⁵³Kustandi dan Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*, (Jakarta : Prenamedia Group, 2020), h. 75

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan multimedia pada materi struktur dan fungsi sel pada siswa kelas XI IPA-3 MAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil dapat disimpulkan bahwa

1. Penggunaan multimedia berbasis audio, visual, dan animasi terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel di SMAN 1 Suro, yang ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata nilai dari 41,25 menjadi 85,96 serta lonjakan ketuntasan belajar dari 0% menjadi 75% (18 dari 24 siswa mencapai KKM 75).
2. Penggunaan multimedia pada materi struktur dan sel pada kelas XI IPA-3 MAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dilihat dari hasil uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menghasilkan nilai t_{hitung} (21,82) jauh lebih besar daripada t_{tabel} (2,08), membuktikan bahwa penggunaan multimedia secara nyata memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

B. Saran

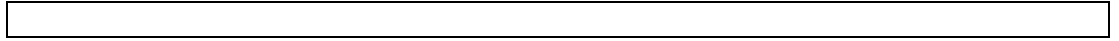
1. Guru disarankan untuk terus menggunakan dan mengembangkan multimedia interaktif atau video animasi 3D, khususnya pada materi-materi biologi lain yang bersifat abstrak dan mikroskopis (seperti genetika, pembelahan sel, atau sistem tubuh), agar minat dan hasil belajar siswa tetap tinggi.
2. Pihak sekolah diharapkan dapat mendukung keberlanjutan metode pembelajaran ini dengan menyediakan serta merawat fasilitas penunjang di kelas, seperti proyektor (LCD), speaker yang memadai, serta jaringan internet yang stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman dan Muhib. A. Wahab. (2020). Psikologi Suatu Pengantar Dalam Persepektif Islam, Jakarta: Kencana, 1(1), 262.
- Alwi Hasan, dkk. (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka, 2(1), 849.
- Anas Sudijono, (2021). Pengantar Statistik Pendidikan, Jakarta: Rajawali Press, 43.
- Arief S.Sadiman dkk. (2023). Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Manfaatnya. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 6(3), 6-10.
- Bermawiy Munthe, (2020). Desain Pembelajaran, Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2(1), 36.
- Chaniago Amran, (2005). Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Rineka Cipta, 5(6), 744.
- Campbell, (2008). Biologi Jilid 1 edisi kedelapan, Jakarta: Erlangga. 1(2), 106.
- Daryanto, (2022). Media Pembelajaran, Yogyakarta: Gava Media, 12(1), 22.
- Dalyono, (2022). Psikologi Pendidikan, Jakarta: Rineka Cipta, 59.
- Darsono, (2020). Belajar dan Pembelajaran, Semarang: IKIP Semarang Press, 2(1) 71.
- Deni Darmawan, (2020). Teknologi Pembelajaran, Bandung:PT Remaja Rosdakarya, 2(3), 44.
- Didin Hafhihuddin, (2020). Membentuk Pribadi Qur'an, Jakarta: Harakah, 2(1), 250.
- Djamarah, Bahri, Saiful, (2020). Strategi Belajar Mengajar, Jakarta:Rineka Cipta, 3(5), 45.
- Fuad Ihsan, (2021). Dasar-Dasar Kependidikan, Jakarta:Rineka cipta, 5(1), 2-3.
- Hamalik, (2022). Media Pendidikan, Bandung: Alfabeta, 2(6), 23.

- Jouna dan Ahmad Zulfa Zumiarto, (2020). Biologi Sel, Jakarta: EGC, 7(1), 15-16.
- Indah Lestari, (2023). “Waktu Belajar dengan Menggunakan Media Animasi Terhadap Minat dan Hasil Siswa”, Jurnal formatif, 3(2), 123.
- Munir, Multimedia, (2012). Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan, Bandung: Alfabeta, 3(2), 317.
- Muhibbin Syah, (2021). Psikolog Belajar, Jakarta: Logos Wacana Ilmu, 136.
- Mulyadi, (2021). Evaluasi Pendidikan, Malang: Uin-Maliki Press, 4(2), 149.
- Nana Sudjana, (2020). Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 1(1), 22.
- Ngalim purwanto, (2022). Psikologi Pendidikan, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2(6), 120.
- Rusdin Pohan, (2020). Metodologi Penelitian Pendidikan, Banda Aceh: Ar- Arijal Institute, 2(1), 71.
- Sfari, (2020). Mengembangkan Minat Belajar Pada Anak, Bandung: Aksara, 3(2), 41.
- Slameto, (2023). Belajar dan faktor-faktor mempengaruhinya Jakarta: Rineka Cipta, 1(1).
- Sudarwan Danim, (2023). Media komunikasi pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara, 3(4), 7-8.
- Suharsimi Arikunto, (2006). Prosedur Penelitian, Jakarta: Rineka cipta, 2(2), 71.
- Sharon E. Smaldino dkk. (2021). Instructional Thecnology dan Media For Learning. Jakarta:Kencana, 1(1), 7.
- Slameto, (2020). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya, Jakarta: Rineka Cipta, 2(6), 182.
- Soeharjono, (2020). Kanak-Kanak dan Pengadaan Perpustakaan, Berita Pustaka Sekolah, Jakarta: Universitas Indonesia, 5(1), 45.

- Sugiyono, (2016). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, Bandung: Alfabeta 4(2), 109.
- Sudjan, N. (2024). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, Bandung: Remaja Rosdakarya, 5(2), 9.
- Sukardi, (2021). Evaluasi Pendidikan dan Oprasionalnya, Yogyakarta: Bandung, 1(1), 44.
- Tri Anni, dkk. (2021). Psikologi Belajar, Semarang: Unnes Press, 2(7), 5.
- T. M.Hasbi, Al-Bayan. (2020). Tafsir Penjelasan Al-Qur'anul Karim, Semarang :Pustaka Riski Putra, 6(5), 650.
- Tri Anni, dkk. (2021). Psikologi Belajar, Semarang: Unnes Press, 5(2), 5.
- Warni I. Ayuba, (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Film Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas X Sma Parasetya Gorontalo , Skripsi, Gorontalo: Universitas Negri Gorontalo, 4(5), 12.
- Wiji Suwarno, (2023). Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan, Yogyakarta:Ar-Ruzz Media, 3(1), 119.
- Yudi Munadi, (2020). Media Pendidikan, Jakarta:Gaung Persada Press, 9(3), 37.
- Zakiah Darajat, (2002). Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam, Jakarta: Harakah, 1(5), 250.
- Zainal Arifin, (2022). Evaluasi Pembelajaran, Prinsi, Teknik, Prosedur, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2(1), 254-257.





KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY Banda Aceh
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh Telp/Fax. : 0651-752921

Nomor : B-238/Un.08/FTK.1/TL.00/1/2026

Lamp : -

Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

Kepala SMAN 1 Suro Kabupaten Aceh Singkil

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

NIM : 210207069

Nama : TINUR ANGGRAINI

Program Studi/Jurusan : Pendidikan Biologi

Alamat : SINGKIL - SUBULUSSALAM PEKAN BULU SEMA

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA PADA MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL DI SMAN 1 SURO KABUPATEN ACEH SINGKIL**

Banda Aceh, 14 Januari 2026

An. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan



Prof. Dr. Buhori Muslim, M.Ag.

NIP. 197508152001121002

Berlaku sampai : 27 Februari 2026

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 SURO
Jln. Guru Pinto – Siompin Kecamatan Suro Kabupaten Aceh Singkil
Kode Pos 23784 email : sman1_suro@yahoo.co.id NPSN : 10104049



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 422 /094 /2026

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **BERLIAN DALIMUNTHE, SS**
NIP : 19770327 200504 2 001
Jabatan : Kepala Sekolah
Alamat : Guru Pinto – Siompin Kecamatan Suro Kabupaten Aceh Singkil

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : TINUR ANGGRAINI
NIM : 210207069
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
Program Studi : S.1 Pendidikan Biologi
Universitas : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
Judul Skripsi : **PENINGKATAN HASIL BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MULTI
MEDIA PADA MATERI STRUKTUR FUNSI SEL DI SMAN1 SURO
KABUPATEN ACEH SINGKIL .**

Telah selesai melakukan penelitian di SMA NEGERI 1 SURO yang berada di Desa Siompin,
Kecamatan Suro, Kabupaten Aceh Singkil selama 1 (Satu) Hari, terhitung tanggal 15 April tahun
2026 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul: **PENINGKATAN
HASIL BELAJAR DENGAN MENGGUNAKAN MULTIMEDIA PADA MATERI STRUKTUR
FUNGSI SEL DI SMAN 1 SURO KABUPATEN ACEH SINGKIL.**

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

A R - R A N I R Y

Siompin, 15 April 2026
Kepala Sekolah SMAN 1 SURO


BERLIAN DALIMUNTHE,SS
NIP. 19770327 200504 2 001

MODUL AJAR STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

INFORMASI UMUM

A. IDENTIFIKASI MODUL

Nama : Tinur Anggraini
 Instansi : SMA Negeri 1 Suro
 Tahun Pelajaran : 2025/2026
 Jenjang : SMA
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas/Semester : XI/Ganjil
 Alokasi Waktu : 2 X 45 menit
 Fase : F
 Sub Materi : Struktur dan Fungsi Sel

CAPAIAN PEMBELAJARAN FASE F

Elemen	Capaian Pembelajaran
mahaman Biologi	da akhir fase F, siswa memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel. Siswa menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut.
terampilan proses	1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati. 2. Mempertanyakan dan memprediksi. Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Siswa merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. siswa memilih dan menggunakan alat dan bahan, termasuk penggunaan teknologi. digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data.

	Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.
--	--

B. KOMPETENSI AWAL

Mempelajari sel dalam Biologi menjadi sangat penting karena sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup, sehingga dengan mempelajarinya kalian akan mampu memahami dasar kehidupan. Berdasarkan intinya, sel dapat digolongkan menjadi sel prokariotik (tidak memiliki membran inti sel) dan sel eukariotik (memiliki membran inti sel). Kedua golongan sel tersebut memiliki membran sel, sitoplasma (terdapat berbagai organel sel) dan materi genetik. Materi ini merupakan prasarat kalian mempelajari untuk mempelajari materi pada bab-bab selanjutnya.

Untuk menjelaskan konsep Sel maka modul ini akan membahas komponen sel, struktur organel sel dan fungsinya, proses-proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan dan perbedaan sel hewan dan tumbuhan.

C. PROFIL PEMBELAJARAN PANCASILA

- Bernalar kritis
- Mandiri
- Gotong royong
- Kreatif.

D. SARANA DAN PRASARANA

- Leptop/Komputer PC
- Akses internet
- Lembar kerja
- Infokus/proyektor/pointer
- Multimedia (PPT dan video animasi)
- Buku Biologi kelas XI

E. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik dapat memahami pembelajaran tanpa ada kesulitan dalam belajar

F. MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : Discovery Learning

Metode Pembelajaran : Ceramah, Tanya jawab, diskusi, dan penugasan

Media Pembelajaran : Multimedia (video animasi dan PPT)

KOMPETINSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui diskusi dan penelusuran peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai organel yang menyusun sebuah sel tumbuhan dan sel hewan
2. Melalui diskusi dan penelusuran peserta didik dapat menganalisis struktur dan fungsi organel-organel sel

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Menjelaskan struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.
- Menyajikan hasil pengamatan struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Coba Perhatikan satu kesatuan individu tumbuhan yang ada di sekitar kalian, misalnya satu siung bawang merah.? Tersusun dari apakah bawang merah tersebut? Bawang merah tersusun atas berbagai macam jaringan dan jaringan tersusun dari sel-sel. Demikian juga dengan tubuh kita yang tersusun dari kumpulan sel-sel.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

KEGIATAN PENDAHULUAN

- Guru mengucapkan salam dan siswa menjawab salam
- Guru dan siswa melaksanakan doa sebelum belajar
- Guru mengecek kehadiran dan menanyakan kondisi siswa
- Guru memberikan motivasi belajar kepada siswa
- Guru mengingatkan kesepakatan kelas biologi (1. Berpenampilan rapi dan jaga kebersihan yaitu dengan merapikan baju dan mengecek sampah disekitar tempat duduk, 2. Dalam proses pembelajaran berbicara dengan sopan, 3. Menggunakan gawai hanya saat diinstruksikan oleh guru).
- Guru memberikan pertanyaan apersepsi mengaitkan dengan materi sebelumnya. (Komponen Kimiawi Penyusun Sel) serta guru memberikan pertanyaan pematik terkait materi selanjutnya (Struktur dan Fungsi Sel Tumbuhan dan Hewan). Apa itu sel? Coba Perhatikan apakah tumbuhan dan hewan di sekitar kalian memiliki sel? Coba perhatikan juga satu kesatuan individu tumbuhan/hewan, misalnya hewan gajah yang ukuran tubuhnya

besar dan bakteri yang ukurannya mikroskopik sehingga tak terlihat oleh mata? Tersusun dari apakah tubuh hewan dan bakteri tersebut? Apakah yang membedakan kedua makhluk hidup tersebut jika dilihat dari selnya? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa • Guru memberikan motivasi dengan memberitahukan pentingnya mempelajari materi Struktur dan Fungsi Sel	
KEGIATAN INTI	
orientasi dan penyajian materi	• Guru membagikan soal <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan multimedia • Guru menampilkan multimedia, gambar struktur sel pada tayangan <i>power point</i> (PPT) • Siswa mengamati multimedia gambar, animasi, dan penjelasan yang ditampilkan • Guru menjelaskan konsep sel, struktur sel, dan fungsi organel sel dengan bantuan multimedia
menyaji dan Diskusi	• Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami. • Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru berdasarkan hasil pengamatan menggunakan multimedia • Guru membimbing diskusi mengenai fungsi masing-masing organel sel.
analisis dan mengevaluasi hasil	• Guru membimbing siswa untuk mengevaluasi terkait struktur dan fungsi sel • Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi dan presentase
penutup	• Guru mereview materi yang telah dipelajari • Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya • Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.

SOAL Pre- Test

Nama

Kls

1. Unit struktural dan fungsional terkecil penyusun makhluk hidup adalah.....
 - A. Organ
 - B. Jaringan
 - C. Sel
 - D. Sistem organ
2. Ilmuwan yang pertama kali menemukan sel pada sayatan gabus adalah.....
 - A. Robert Hooke
 - B. Rudolf Virchow
 - C. Schleiden
 - D. Schwann
3. Organel yang berfungsi mengatur seluruh aktifitas sel adalah.....
 - A. Mitokondria
 - B. Nukleus
 - C. Ribosom
 - D. Badan Golgi
4. Bagian sel yang berfungsi melindungi sel serta mengatur keluar masuknya zat adalah.....
 - A. Sitoplasma
 - B. Membran sel
 - C. Nukleus
 - D. Vakuola
5. Organel yang berfungsi sebagai tempat respirasi sel dan penghasil energi (ATP) adalah.....
 - A. Ribosom
 - B. Mitokondria
 - C. Lisosom
 - D. Retikulum endoplasma
6. Cairan di dalam sel yang menjadi tempat berbagi reaksi metabolisme disebut.....
 - A. Sitoplasma
 - B. Nukleoplasma
 - C. Matriks
 - D. Karioteka
7. Organel yang berfungsi menyusun asam amino menjadi protein adalah.....
 - A. Lisosom
 - B. Ribosom
 - C. Vakuola
 - D. Sentiol
8. Sel yang tidak memiliki membran inti disebut.....
 - A. Sel eukariotik
 - B. Sel prokariotik

- C. Sel jaringan
D. Sel organ
9. Organisme yang memiliki sel prokariotik adalah.....
A. Hewan
B. Tumbuhan
C. Bakteri
D. Jamur
10. Perpindahan zat melalui membran sel tanpa menggunakan energi disebut.....
A. Transport aktif
B. Transport pasif
C. Eksositosis
D. Endositosis
11. Organel yang berfungsi mengemas dan menyalurkan hasil sintesis protein adalah.....
A. Ribosom
B. Mitokondria
C. Badan Golgi
D. Lisosom
12. Bagian sel yang mengandung materi genetik (DNA) adalah.....
A. Membran sel
B. Nukleus
C. Sitoplasma
D. Vakuola
13. Sel tumbuhan memiliki organel yang berfungsi untuk fotosintesis, yaitu.....
A. Kloroplas
B. Lisosom
C. Sentriol
D. Ribosom
14. Struktur yang hanya dimiliki oleh sel tumbuhan dan berfungsi memberi bentuk serta perlindungan adalah.....
A. Membran sel
B. Sitoplasma
C. Dinding sel
D. Nukleus
15. Perpindahan air melalui membran semipermeabel dari larutan berkonsentrasi rendah ke tinggi disebut.....
A. Difusi
B. Osmosis
C. Endositosis
D. Eksositosis

Kunci jawaban :

1. C. Sel
2. A. Robert Hooke
3. B. Nukleus
4. B. Membran sel
5. B. Mitokondria
6. A. Sitoplasma
7. B. Ribosom
8. B. Sel prokariotik
9. C. Bakteri
10. B. Eksositosis
11. C. Badan Golgi
12. B. Nukleus
13. C. Sentriol
14. B. Sitoplasma
15. B. Osmosis



SOAL Post-Test

Nama

Kelas

1. Pernyataan yang sesuai dengan teori sel menurut Rudolf Virchow adalah.....
 - A. Sel merupakan unit structural makhluk hidup
 - B. Sel pertama kali ditemukan pada tumbuhan
 - C. Semua sel berasal dari sel sebelumnya
 - D. Sel merupakan bagian terkecil dari jaringan
2. Membran sel memiliki sifat selektif permeable yang berarti.....
 - A. Semua zat bebas masuk kedalam sel
 - B. Membran sel hanya melindungi sel
 - C. Membran sel hanya dapat dilalui zat tertentu
 - D. Sel tidak dapat mengeluarkan zat
3. Bagian fosfolipid pada membrane sel yang bersifat hidrofilik adalah.....
 - A. Ekor asam lemak
 - B. Kepala fosfat
 - C. Protein integral
 - D. Protein perifer
4. Organel yang berfungsi sebagai tempat sintesis protein adalah.....
 - A. Mitokondria
 - B. Ribosom
 - C. Lisosom
 - D. Badan golgi
5. Organel yang berfungsi dalam proses sekresi dan pengemasan protein adalah.....
 - A. Badan golgi
 - B. Reticulum endoplasma
 - C. Nukleus
 - D. Vakuola
6. Organel yang berfungsi sebagai tempat respirasi sel dan menghasilkan energi ATP adalah.....
 - A. Ribosom
 - B. Mitokondria
 - C. Lisosom
 - D. Sitoskeleton
7. Organel yang berfungsi dalam pencernaan intrasel karena mengandung enzim hidrolitik adalah....
 - A. Lisosom
 - B. Vakuola
 - C. Nukleus
 - D. Sentiol

8. Plastid yang berfungsi menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis adalah.....
- Leukoplas
 - Kromoplas
 - Kloroplas
 - Glioksisom
9. Perpindahan zat melalui membran sel tanpa menggunakan energi disebut.....
- Transport aktif
 - Transport pasif
 - Endositosis
 - Eksositosis
10. Contoh transport pasif pada sel adalah.....
- Difusi dan osmosis
 - Pompa ion
 - Endositosis
 - Eksositosis
11. Organel yang berfungsi mengatur seluruh aktivitas sel dan menyimpan materi genetik adalah.....
- Ribosom
 - Mitokondria
 - Nukleus
 - Lisosom
12. Retikulum endoplasma kasar berperan dalam.....
- Sintesis lipid
 - Sintesis protein karena ditempeli ribosom
 - Respirasi sel
 - Pencernaan intrasel
13. Perbedaan utama antara sel prokariotik dan eukariotik adalah.....
- Ukuran sel
 - Bentuk sel
 - Keberadaan membran inti
 - Jumlah sitoplasma
14. Vakuola pada sel tumbuhan berfungsi terutama untuk
- Menghasilkan ATP
 - Menyimpan cadangan makanan, pigmen, dan air
 - Selulosa dan lingling
 - DNA dan RNA
15. Modal mosaik fluida menjelaskan bahwa membrane sel tersusun atas.....
- Dinding sel dan sitoplasma
 - Lapisan fosfolipid dengan protein yang dapat bergerak
 - Selulosa dan lignin
 - DNA dan RNA

Kunci jawaban :

1. C. Semua sel berasal dari sel sebelumnya
2. C. Membran sel hanya dapat dilalui zat tertentu
3. B. Kepala fosfat
4. B. Ribosom
5. A. Badan Golgi
6. B. Mitokondria
7. A. Lisosom
8. C. Kloroplas
9. B. Transpor pasif
10. A. Difusi dan osmosis
11. C. Nukleus
12. B. Sintesis protein karena ditempeli ribosom
13. A. Ukuran sel
14. C. Selulosa dan lingling
15. B. Lapisan fosfolipid dengan protein yang dapat bergerak



SOAL Pre-Test

Nama Zaki Kurniawan

Kls IX

B. 3
S. 12 90

1. Unit struktural dan fungsional terkecil penyusun makhluk hidup adalah.....
A. Organ
B. Jaringan
☒ C. Sel
D. Sistem organ
2. Ilmuwan yang pertama kali menemukan sel pada sayatan gabus adalah.....
A. Robert Hooke
B. Rudolf Virchow
C. Schleiden
☒ D. Schwann
3. Organel yang berfungsi mengatur seluruh aktifitas sel adalah.....
A. Mitokondria
B. Nukleus
☒ C. Ribosom
D. Badan Golgi
4. Bagian sel yang berfungsi melindungi sel serta mengatur keluar masuknya zat adalah.....
A. Sitoplasma
B. Membran sel
☒ C. Nukleus
D. Vakuola
5. Organel yang berfungsi sebagai tempat respirasi sel dan penghasil energi (ATP) adalah.....
☒ A. Ribosom
B. Mitokondria
C. Lisosom
D. Retikulum endoplasma
6. Cairan di dalam sel yang menjadi tempat berbagi reaksi metabolisme disebut.....
☒ A. Sitoplasma
B. Nukleoplasma
C. Matriks
D. Karioteka
7. Organel yang berfungsi menyusun asam amino menjadi protein adalah.....
A. Lisosom
☒ B. Ribosom
C. Vakuola
D. Sentriol

8. Sel yang tidak memiliki membran inti disebut.....
- A. Sel eukariotik
 - B. Sel prokariotik
 - C. ~~Sel jaringan~~
 - D. ~~Sel organ~~
9. Organisme yang memiliki sel prokariotik adalah.....
- A. ~~Hewan~~
 - B. Tumbuhan
 - C. ~~Bakteri~~
 - D. Jamur
10. Perpindahan zat melalui membran sel tanpa menggunakan energi disebut.....
- A. Transport aktif
 - B. ~~Transport pasif~~
 - C. Eksositosis
 - D. Endositosis
11. Organel yang berfungsi mengemas dan menyalurkan hasil sintesis protein adalah.....
- A. Ribosom
 - B. ~~Mitokondria~~
 - C. Badan Golgi
 - D. Lisosom
12. Bagian sel yang mengandung materi genetik (DNA) adalah.....
- A. Membran sel
 - B. ~~Nukleus~~
 - C. Sitoplasma
 - D. Vakuola
13. Sel tumbuhan memiliki organel yang berfungsi untuk fotosintesis, yaitu.....
- A. ~~Kloroplas~~
 - B. Lisosom
 - C. Sentriol
 - D. Ribosom
14. Struktur yang hanya dimiliki oleh sel tumbuhan dan berfungsi memberi bentuk serta perlindungan adalah.....
- A. Membran sel
 - B. ~~Sitoplasma~~
 - C. ~~Dinding sel~~
 - D. Nukleus
15. Perpindahan air melalui membran semipermeabel dari larutan berkonsentrasi rendah ke tinggi disebut.....
- A. ~~Difusi~~
 - B. ~~Osmosis~~
 - C. Endositosis
 - D. Eksositosis

SOAL Pre- Test

Nama Alfa Fithi

Kls IX

B = 4
S = 11

27.

1. Unit struktural dan fungsional terkecil penyusun mahluk hidup adalah.....
A. Organ
B. Jaringan
☒ C. Sel
D. Sistem organ
2. Ilmuan yang pertama kali menemukan sel pada sayatan gabus adalah.....
A. Robert Hooke
☒ B. Rudolf Virchow
C. Schleiden
D. Schwann
3. Organel yang berfungsi mengatur seluruh aktifitas sel adalah.....
A. Mitokondria
B. Nukleus
☒ C. Ribosom
D. Badan Golgi
4. Bagian sel yang berfungsi melindungi sel serta mengatur keluar masuknya zat adalah.....
A. Sitoplasma
☒ B. Membran sel
C. Nukleus
D. Vakuola
5. Organel yang berfungsi sebagai tempat respirasi sel dan penghasil energi (ATP) adalah.....
A. Ribosom
B. Mitokondria
C. Lisosom
☒ D. Retikulum endoplasma
6. Cairan di dalam sel yang menjadi tempat berbagi reaksi metabolisme disebut.....
A. Sitoplasma
B. Nukleoplasma
C. Matriks
☒ D. Karioteka
7. Organel yang berfungsi menyusun asam amino menjadi protein adalah.....
A. Lisosom
B. Ribosom
☒ C. Vakuola
D. Sentriol

8. Sel yang tidak memiliki membran inti disebut.....
A. Sel eukariotik
☒ B. Sel prokariotik
C. Sel jaringan
D. Sel organ
9. Organisme yang memiliki sel prokariotik adalah.....
☒ A. Hewan
B. Tumbuhan
C. Bakteri
D. Jamur
10. Perpindahan zat melalui membran sel tanpa menggunakan energi disebut.....
A. Transport aktif
B. Transport pasif
C. Eksositosis
☒ D. Endositosis
11. Organel yang berfungsi mengemas dan menyalurkan hasil sintesis protein adalah.....
A. Ribosom
B. Mitokondria
☒ C. Badan Golgi
D. Lisosom
12. Bagian sel yang mengandung materi genetik (DNA) adalah.....
A. Membran sel
☒ B. Nukleus
C. Sitoplasma
☒ D. Vakuola
13. Sel tumbuhan memiliki organel yang berfungsi untuk fotosintesis, yaitu.....
A. Kloroplas
☒ B. Lisosom
☒ C. Sentirol
D. Ribosom
14. Struktur yang hanya dimiliki oleh sel tumbuhan dan berfungsi memberi bentuk serta perlindungan adalah.....
☒ A. Membran sel
B. Sitoplasma
☒ C. Dinding sel
D. Nukleus
15. Perpindahan air melalui membran semipermeabel dari larutan berkonsentrasi rendah ke tinggi disebut.....
☒ A. Difusi
☒ B. Osmosis
C. Endositosis
D. Eksositosis

SOAL Post-Test

Nama Putri Aulia

Kelas IX

B = 15.
S = 0 100

1. Pernyataan yang sesuai dengan teori sel menurut Rudolf Virchow adalah.....
 - A. Sel merupakan unit structural makhluk hidup
 - B. Sel pertama kali ditemukan pada tumbuhan
 - ☒ C. Semua sel berasal dari sel sebelumnya
 - D. Sel merupakan bagian terkecil dari jaringan
2. Membran sel memiliki sifat selektif permeable yang berarti.....
 - A. Semua zat bebas masuk kedalam sel
 - B. Membran sel hanya melindungi sel
 - ☒ C. Membran sel hanya dapat dilalui zat tertentu
 - D. Sel tidak dapat mengeluarkan zat
3. Bagian fosfolipid pada membrane sel yang bersifat hidrofilik adalah.....
 - A. Ekor asam lemak
 - ☒ B. Kepala fosfat
 - C. Protein integral
 - D. Protein perifer
4. Organel yang berfungsi sebagai tempat sintesis protein adalah.....
 - A. Mitokondria
 - ☒ B. Ribosom
 - C. Lisosom
 - D. Badan golgi
5. Organel yang berfungsi dalam proses sekresi dan pengemasan protein adalah.....
 - ☒ A. Badan golgi
 - B. Reticulum endoplasma
 - C. Nukleus
 - D. Vakuola
6. Organel yang berfungsi sebagai tempat respirasi sel dan menghasilkan energi ATP adalah.....
 - A. Ribosom
 - ☒ B. Mitokondria
 - C. Lisosom
 - D. Sitoskeleton
7. Organel yang berfungsi dalam pencernaan intrasel karena mengandung enzim hidrolitik adalah....
 - ☒ A. Lisosom
 - B. Vakuola
 - C. Nukleus
 - D. Sentriol

8. Plastid yang berfungsi menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis adalah.....
- A. Leukoplas
 - B. Kromoplas
 - ☒ C. Kloroplas
 - D. Glioksisom
9. Perpindahan zat melalui membran sel tanpa menggunakan energi disebut.....
- A. Transport aktif
 - ☒ B. Transport pasif
 - C. Endositosis
 - D. Eksositosis
10. Contoh transport pasif pada sel adalah.....
- ☒ A. Difusi dan osmosis
 - B. Pompa ion
 - C. Endositosis
 - D. Eksositosis
11. Organel yang berfungsi mengatur seluruh aktivitas sel dan menyimpan materi genetik adalah.....
- A. Ribosom
 - B. Mitokondria
 - ☒ C. Nukleus
 - D. Lisosom
12. Retikulum endoplasma kasar berperan dalam.....
- A. Sintesis lipid
 - ☒ B. Sintesis protein karena ditempeli ribosom
 - C. Respirasi sel
 - D. Pencernaan intrasel
13. Perbedaan utama antara sel prokariotik dan eukariotik adalah.....
- ☒ A. Ukuran sel
 - B. Bentuk sel
 - C. Keberadaan membran inti
 - D. Jumlah sitoplasma
14. Vakuola pada sel tumbuhan berfungsi terutama untuk
- A. Menghasilkan ATP
 - B. Menyimpan cadangan makanan, pigmen, dan air
 - ☒ C. Selulosa dan lignin
 - D. DNA dan RNA
15. Model mosaik fluida menjelaskan bahwa membrane sel tersusun atas.....
- A. Dinding sel dan sitoplasma
 - ☒ B. Kapitan fosfolipid dengan protein yang dapat bergerak
 - C. Selulosa dan lignin
 - D. DNA dan RNA

Lampiran

Dokumentasi

Pembagian Lembar Kerja Siswa *pre-Test*



Proses Pembelajaran





Pembagian Lembar Kerja Siswa *Pre-Test*



