

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Media**

###### **a. Pengertian Media**

Seperti yang dituliskan dalam buku Saettler (2004) “Media memiliki konotasi yang luas dan kompleks”. Media mempunyai jangkauan yang tak terbatas apalagi jika dihubungkan dengan istilah seperti sistem penyajian dan teknologi pembelajaran. Media berasal dari bahasa latin yang berarti antara atau perantara, yang merujuk pada sesuatu yang dapat menghubungkan informasi antara sumber dan penerima informasi. Smaldino, Lowther, dan Russell (2008, hlm. 6) memandang “media sebagai alat komunikasi (*means of communication*)”. Menurut Seels dan Richey (1994, hlm. 17) menurunkan definisi dari *Commission on Instructional Technologies* bahwasanya, “media lahir dari revolusi komunikasi yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran”. Menurut Kwartolo (2009) “kedudukan media tentunya sangat penting, sebab media berfungsi sebagai perantara, maka akan mampu menutupi kekurangan penyampaian pengajar dalam pembelajaran.

Maka dari itu, media mengacu pada segala hal yang berkaitan untuk membawa serta menyampaikan informasi antara sumber dan penerima informasi. Misalnya gambar dan video merupakan sebuah wujud media karena memiliki berfungsi membawa pesan untuk tujuan dalam pembelajaran. Sehingga sangat jelas bahwa media adalah alat untuk memfasilitasi berlangsungnya sebuah komunikasi. Seiring dengan kemajuan teknologi yang berkembang pada hari ini, media menjadi suatu bahasan yang banyak diminati hampir pada semua disiplin ilmu meskipun dengan penamaan yang sedikit berbeda. Misalnya, media telekomunikasi, media dakwah, media pembelajaran dan lain sebagainya.

## **2. Media Ajar**

### **a. Pengertian Media Ajar**

Media Ajar atau media pembelajaran menurut Malik (1994) dalam Sumiharsono (2017: hlm. 10) adalah “segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan pembelajaran dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu”. Media pembelajaran diakui sebagai salah satu faktor keberhasilan belajar. Menurut (Fadhli, 2015) “dengan media ajar, peserta didik dapat termotivasi, terlibat aktif secara fisik maupun psikis, memaksimalkan seluruh indera peserta didik dalam belajar, dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna”. Menurut Susilana & Cepi (2009: hlm. 70) “Pendidik harus memerhatikan kriteria umum media pembelajaran yaitu kesesuaian dengan tujuan (*instructional goals*), kesesuaian dengan materi pembelajaran (*instructional content*), kesesuaian dengan karakteristik pembelajar atau siswa, kesesuaian dengan teori, kesesuaian dengan gaya belajar siswa, kesesuaian dengan kondisi lingkungan, fasilitas pendukung, dan waktu yang tersedia”.

Dari uraian di atas, disimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran hadirnya media ajar memberikan efek yang baik terhadap keberlangsungan proses pembelajaran, karena dalam kegiatan tersebut materi belajar yang rumit atau tidak jelas dapat dibantu dengan hadirnya media ajar sebagai perantara dalam melakukan proses belajar sehingga menjadi nyata dan mudah dimengerti oleh siswa. Dengan adanya media pembelajaran, maka kebiasaan lisan dan tulisan dalam proses pembelajaran dapat dipertebal dengan hadirnya media ajar atau pembelajaran.

### **b. Tujuan Pembuatan Media Ajar**

Menurut Satrianawati (2018, hlm. 9) manfaat media ajar atau pembelajaran bagi guru-siswa adalah memudahkan guru dalam menjelaskan materi dan siswa dalam memahami materi pembelajaran, materi yang bersifat abstrak menjadi lebih kongkret, lebih efektif serta efisien, mendorong dan membangkitkan minat belajar dan mengajar bagi guru maupun belajar bagi siswa, dan hasil belajar menjadi lebih baik.

Menurut pandangan pribadi keberadaan media ajar atau pembelajaran merupakan sebuah keharusan karena mengingat perkembangan teknologi yang

sudah cepat dan masifnya. Peran pendidik atau guru dalam mengoptimalkan hal demikian menjadi sebuah manfaat yang akan terasa bagi siswa.

Secara umum tujuan penggunaan media pembelajaran adalah membantu guru dalam menyampaikan pesan-pesan atau materi pelajaran kepada siswanya, agar pesan lebih mudah dimengerti, lebih menarik, dan lebih menyenangkan kepada siswa. Sedangkan secara khusus media pembelajaran digunakan dengan tujuan (Situmorang, 2009), antara lain:

1. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga merangsang minat siswa untuk belajar.
2. Menumbuhkan sikap dan keterampilan tertentu dalam bidang teknologi.
3. Menciptakan situasi belajar yang tidak mudah dilupakan oleh siswa
4. Untuk mewujudkan situasi belajar yang efektif
5. Untuk memberikan motivasi belajar kepada siswa

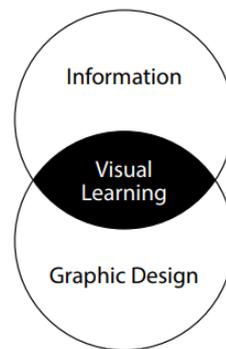
Sempat dibahas juga bahwa media ajar dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa, menurut tanggapan pribadi hal demikian dapat membuat siswa menjadi penasaran dan memicu rasa antusiasme yang tinggi karena siswa melihat atau merasakan pengalaman yang berbeda dalam mengikuti jalannya mata pelajaran, secara tidak langsung dapat dikatakan benar bahwa keberadaan media ajar dapat menumbuhkan motivasi dalam belajar.

### **3. Infografis**

#### **a. Pengertian Infografis**

Menurut Krum (2013: hlm. 6) infografis adalah sebuah desain grafis yang menggabungkan visualisasi data, ilustrasi, teks, dan gambar menjadi satu kedalam sebuah format yang bertujuan untuk menyampaikan pesan atau cerita yang lengkap. Menurut Barnes (2017) “Infografis merupakan komposisi grafis dari visualisasi data, judul utama dan tipografi sekunder, dan citra yang diberikan penjelasan visual dari berita fenomena yang dikemas sedemikian rupa sehingga khalayak umum dapat pemahaman yang kuat dan dapat menginterpretasikan fenomena”. Menurut Smiciklas (2012) “Infografis menyatukan teks dan gambar kedalam format tertentu yang diharapkan dapat dijadikan penyampaian informasi yang lebih mudah dan cepat dipahami oleh *audience*”. Lebih lanjut Smiciklas menjelaskan bahwa proses dalam pembuatan dan penerbitan infografis disebut visualisasi data, desain

informasi atau arsitektur informasi. Anatomi infografis menggabungkan gambar dengan desain memungkinkan pembelajaran visual (Gambar). Sedangkan, menurut Anggraeni & Arfa (2017) “Infografis sebagai bentuk kemas ulang informasi memberikan sajian yang menarik dan lebih mudah dipahami karena menggabungkan gambar dan teks”.



**Gambar 2.1. Anatomi Infografis**

(Smiciklas, 2012)

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa infografis adalah sebuah sarana yang didalamnya terdapat visualisasi data, teks, gambar yang disinergikan dalam bentuk sederhana untuk ditujukan kepada *audience* agar dapat dipahami dengan mudah dan cepat. Menurut Pasiak (2008) “otak manusia menyimpan informasi dalam bentuk kata, warna dan gambar”. Hal demikian membuat infografis akan lebih mudah dicerna oleh otak karena didalamnya terdapat gabungan antara data, teks, dan gambar. Siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran melalui gambar, tidak hanya tulisan saja. Infografis dapat mengkomunikasikan informasi materi pelajaran yang kurang menarik jika dijelaskan hanya melalui tulisan tanpa adanya ilustrasi, gambar atau visualisasi data.

### **b. Peran Infografis**

Menurut Lankow (2015) “keunggulan komunikasi visual melalui infografis antara lain: visualisasi gambar mampu menggantikan penjelasan yang terlalu panjang, serta menggantikan tabel yang rumit dan penuh angka”. Susetyo (2015) mengatakan, “Penggunaan infografis terbukti efektif dapat meningkatkan nilai pada siswa”. Infografis memiliki banyak tujuan, yang tergantung infografis apa yang dibuat dan untuk siapa infografis itu dibuat, seperti kata De Haan, Kruikemeier, Lecheler, Smit, and Van der Nat (2017) bahwa, “*Picture of the usefulness of*

*information visualizations in the news, and contribute to a growing literature on alternative ways of storytelling in journalism today*". Karakter infografis dapat menjadikannya sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Infografis bertujuan untuk memberitahukan, menghibur atau mengajak, pembaca atau audiensnya. Susetyo (2015) mengatakan "Sebuah pembelajaran dengan media infografis akan memudahkan siswa dalam memahami materi, berpengaruh pada daya ingat dan daya nalar peserta didik".

Menurut Wicandra (2006, hlm. 46) dikutip dalam Tobing & Admoko (2017), peran infografis dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Infografis akan memudahkan pembaca memahami proses terjadinya peristiwa maupun proses penemuan secara ilmiah.
2. Infografis efektif digunakan untuk merekonstruksi sebuah peristiwa.
3. Infografis efektif dilakukan di media massa cetak untuk menghindari tata letak koran atau majalah yang menjenuhkan.
4. Infografis mampu memaparkan secara artistik dan tidak terpaku pada penggambaran hasil data maupun proses secara baku.
5. Infografis memberikan visualisasi yang menyegarkan.

### **c. Kelebihan dan Kekurangan Infografis**

Menurut Santoso (2020) yang merupakan seorang desainer grafis dalam akun instagramnya menyatakan bahwa:

Infografis memiliki kelebihan yang sangat cocok untuk untuk menjelaskan sesuatu yang berkaitan dengan data. Contohnya pertumbuhan ekonomi, jumlah pengangguran, total pasien covid-19, dan lain-lain yang berhubungan dengan data. Karena, otak manusia lebih cepat menerima dan memproses data melalui tampilan visual daripada berupa teks. Dapat diambil kesimpulan bahwa infografis adalah cara yang paling tepat untuk menjelaskan suatu data. Kekurangan infografis dapat terjadi kalau penggambaran infografisnya tidak tepat seperti, terlalu banyak menggunakan ikon, terlalu banyak data yang dimasukkan kedalam satu infografis, penggunaan gambar asli, tapi gunakanlah ikon yang merepresentasikan bentuk data tersebut, jangan menggunakan objek 3D secara berlebihan dalam menjelaskan data di desain infografis.

#### **4. Google Classroom**

##### **a. Pengertian Google Classroom**

*Google Classroom* adalah suatu pembelajaran campuran yang diperuntukkan terhadap setiap ruang lingkup pendidikan yang dimaksudkan untuk menemukan jalan keluar atas kesulitan dalam membuat, membagikan dan menggolongkan setiap penugasan tanpa kertas. *Google classroom* menurut Hidayat & Nurcahyo (2018) adalah “program bagi pengajar untuk membuat ruang kelas digital bagi siswa untuk berkomunikasi dengan guru dan rekan-rekan mereka”.

##### **b. Kelebihan dan Kekurangan Google Classroom**

Menurut Janzen M dan Mary yang dikutip dalam Iftakhar (2016) menyatakan kelebihan dari *Google Classroom* antara lain, yaitu:

1. Sangat mudah digunakan. Desain *google classroom* sengaja menyederhanakan antarmuka intruksional dan opsi yang digunakan untuk tugas pengiriman dan pelacakan, komunikasi dengan keseluruhan kursus atau individu juga disederhanakan melali pemberitahuan pengumuman dan e-mail.
2. Hemat waktu, ruang *google classroom* dirancang untuk menghemat waktu. Ini mengintegrasikan dan mengotomatisasi penggunaan aplikasi google lainnya.
3. Berbasis *cloud*, *google classroom* menghadirkan teknologi yang lebih profesional dan otentik untuk digunakan dalam lingkungan belajar karena aplikasi *google* mewakili sebagian besar alat komunikasi perusahaan berbasis *cloud* yang digunakan di seluruh angkatan kerja profesional.
4. Fleksibel, aplikasi ini mudah digunkan oleh instruktur dan peserta didik di lingkungan belajar tatap muka dan lingkungan online sepenuhnya.
5. Gratis, mudah digunakan oleh siapapun untuk membuka kelas di google kelas asalkan memiliki akun gmail dan bersifat gratis.
6. Ramah seluler, *google classroom* dirancang agar responsif, mudah digunakan pada perangkat mobile manapun.

Kekurangan *Google Classroom*, antara lain :

1. *Google classrom* yang berbasis web mengharuskan siswa dan guru untuk terkoneksi dengan internet.
2. Pembelajaran berupa individual sehingga mengurangi pembelajaran sosial peserta didik.

3. Apabila peserta didik tidak kritis dan terjadi kesalahan materi akan berdampak pada pengetahuannya.
4. Membutuhkan spesifikasi *hardware*, *software*, dan jaringan internet yang tinggi.

### **c. Implementasi *Google Classroom***

Mengoperasikan *google classroom* tentunya bukan hal yang mudah bagi guru yang tidak memiliki kemampuan di bidang teknologi informasi. Namun, sesungguhnya mengoperasikan *google classroom* dapat dipelajari dengan memerhatikan langkah-langkah berikut ini :

1. Buka *website google* kemudian masuk pada laman *google classroom* atau bisa mengunduhnya di *play store* atau *app store* terlebih dahulu.
2. Pastikan Anda memiliki akun *google apps for education*. Kunjungi atau buka aplikasi *google classroom* dan masuk. Pilih apakah Anda seorang guru atau siswa, lalu buat kelas atau gabung ke kelas.
3. Jika Anda sebagai administrator, Anda dapat menemukan informasi lebih lanjut tentang cara mengaktifkan dan menonaktifkan layanan akses di kelas.
4. Guru dapat menambahkan siswa secara langsung atau berbagi kode dengan kelasnya untuk bergabung. Hal ini berarti sebelumnya guru di dalam kelas nyata (sekolah) sudah memberitahukan kepada siswa bahwa guru akan menerapkan *google classroom* dengan syarat setiap siswa harus memiliki email pribadi dengan menggunakan nama pemiliknya.
5. Guru memberikan tugas mandiri atau melemparkan forum diskusi melalui laman tugas atau diskusi kemudian semua materi kelas di simpan secara otomatis ke dalam folder di *google drive*.
6. Selain memberikan tugas, guru juga dapat menyampaikan pengumuman atau informasi mengenai mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa di kelas nyata pada aplikasi tersebut. Siswa dapat bertanya kepada guru atau siswa lain dalam kelas tersebut terkait dengan informasi yang disampaikan oleh guru.
7. Siswa dapat melacak setiap tugas yang hampir mendekati atas waktu pengumpulan di laman tugas, dan mulai mengerjakannya.

8. Guru dapat melihat dengan cepat siapa saja yang belum mengerjakan atau lebih tepatnya menyelesaikan tugas, serta memberikan masukan dan nilai langsung di kelas.

## **5. Hasil Belajar**

### **a. Pengertian Hasil Belajar**

Menurut Siburian (2016) “hasil belajar merupakan hal yang penting yang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan siswa dalam belajar dan sejauh mana sistem pembelajaran yang diberikan guru berhasil atau tidak”. Suprijono (2009: hlm. 6) mengatakan bahwa, “hasil belajar bukan hanya dilihat dari salah satu aspek saja, tetapi hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor”.

### **b. Pengertian Taksonomi**

Taksonomi adalah klasifikasi atau pengelompokan benda menurut ciri-ciri tertentu. Dalam bidang pendidikan, taksonomi digunakan untuk klasifikasi tujuan instruksional, ada yang menamakannya tujuan pembelajaran, tujuan penampilan, dan sasaran. Yang digolongkan dalam tiga klasifikasi, yaitu : (1) ranah kognitif, berkaitan dengan kemampuan untuk menginfrastruktur pemikiran: (2) ranah afektif, berkaitan dengan emosional, sistem nilai, dan sistem hati: dan (3) ranah psikomotor, berkaitan dengan keterampilan motorik (perilaku).

Satu hal yang penting dalam taksonomi instruksional adalah adanya tahapan yang dimulai dari tujuan instruksional yang paling rendah sampai ke yang paling tinggi. Dalam kata lain, tujuan pada jenjang yang lebih tinggi tidak dapat dicapai sebelum tujuan yang di bawahnya tercapai terlebih dahulu.

### **c. Taksonomi Bloom Revisi**

Pada tahun 2001 terbit buku *A Taxonomy for Learning, teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* yang disusun oleh Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl. Buku tersebut merupakan hasil revisi dari taksonomi Bloom yang sebelumnya sudah digunakan dalam dunia pendidikan hampir setengah abad.

Belajar melibatkan proses internal yang kompleks, melibatkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Tiga aspek tersebut merupakan tujuan intruksional.

## 1) Kognitif

Kognitif adalah penggunaan pengetahuan. Kognitif menjadi aspek pembelajaran paling penting dari masa ke masa. Bahkan pengukuran keberhasilan pembelajaran sampai saat ini masih menekankan pada aspek kognitif. Tidak dapat dipungkiri bahwa parameter yang jelas terhadap keberhasilan pembelajaran ada di tataran kognitif. Hanya saja dalam kehidupan tidak ada jaminan bahwa ranah kognitif saja akan mampu menyelesaikan permasalahan teknis yang muncul. Karena hal demikianlah, sehingga dibutuhkan ketuntasan belajar siswa pada wilayah yang lain.

Taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah di revisi Anderson dan Krathwohl (2001, hlm. 66 – 88), tujuan pendidikan dideskripsikan menjadi enam kategori proses, yaitu : mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*apply*), Menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), menciptakan (*create*).

### a) Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang sudah didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Kemampuan ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks. Mengingat berkenaan dengan mengenali (*recognition*) berkaitan dengan pengetahuan masa lampau yang berkaitan dengan hal-hal yang nyata, dan memanggil kembali (*recalling*) berkaitan dengan proses kognitif yang membutuhkan pengetahuan masa lampau secara cepat dan tepat.

### b) Memahami (*Understand*)

Memahami berarti mengerti berhubungan dengan membangun pengetahuan dari berbagai sumber, memahami berkaitan dengan aktivitas mengklasifikasikan serta membandingkan. Mengklasifikasikan muncul ketika siswa berusaha mengenali pengetahuan yang merupakan anggota dari kategori pengetahuan tertentu.

Mengklasifikasikan berawal dari informasi yang spesifik kemudian ditemukan konsep dan prinsip umumnya. Lalu, membandingkan berkaitan dengan identifikasi persamaan dan perbedaan dari dua atau lebih obyek, kejadian, ide atau situasi.

**c) Menerapkan (*apply*)**

Menerapkan berkaitan pada proses kognitif mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan proses mengimplementasikan (*implementing*).

Menjalankan prosedur (*executing*) merupakan proses kognitif dalam menyelesaikan masalah dan melaksanakan percobaan, siswa sudah mengetahui informasi dan mampu menetapkan dengan pasti prosedur atau langkah yang akan dilakukan.

Mengimplementasikan (*implementing*) muncul bila siswa memilih menggunakan prosedur untuk hal-hal yang belum diketahui atau masih asing. Mengimplementasikan berkaitan erat dengan dimensi proses kognitif yang lain yaitu mengerti dan menciptakan.

**d) Menganalisis (*analyze*)**

Menganalisis merupakan memecahkan masalah dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Berbagai mata pelajaran menuntut siswa memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Kegiatan pembelajaran sebagian besar mengarahkan siswa untuk mampu membedakan fakta dan pendapat, menghasilkan kesimpulan dari suatu informasi pendukung.

Menganalisis berkaitan dengan proses kognitif memberi atribut atau menghubungkan (*attributeing*) dan mengorganisasikan (*organizing*). Menghubungkan akan muncul bila siswa menemukan permasalahan dan kemudian memerlukan untuk membangun ulang hal yang menjadi permasalahan. Mengorganisasikan menunjukkan identifikasi hasil komunikasi dan mencoba mengenali bagaimana unsur-unsur ini dapat menghasilkan hubungan yang baik. Memungkinkan siswa membangun hubungan yang sistematis dari potongan informasi-informasi yang diberikan.

**e) Mengevaluasi (*evaluate*)**

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berkenaan dengan standar yang sudah diterapkan atau yang sudah ada kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi.

Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah ke kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika berkaitan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan dengan berpikir kritis dengan melakukan penilaian melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian.

**f) Menciptakan (*create*)**

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersamaan untuk membentuk kesatuan yang koheren mengarahkan siswa untuk menghasilkan produk. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman siswa pada pertemuan sebelumnya. Menciptakan di sini mengarahkan siswa untuk dapat melaksanakan dan menghasilkan karya yang dibuat oleh siswa. Perbedaan menciptakan dengan berpikir kognitif lainnya adalah pada dimensi berpikir kognitif lainnya adalah terletak pada dimensi seperti mengerti, menerapkan, menganalisis siswa bekerja dengan informasi yang sudah dikenal sebelumnya, sedangkan menciptakan siswa bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baru.

Menciptakan meliputi menggeneralisasikan (*generating*) dan memproduksi (*producing*). Menggeneralisasikan merupakan mempresentasikan permasalahan dan penemuan alternatif hipotesis yang diperlukan. Berkaitan dengan berpikir dalam keadaan bercabang-cabang yang merupakan inti dari berpikir kreatif. Sedangkan, memproduksi mengarah pada perencanaan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Berkaitan dengan dimensi pengetahuan yang lain seperti pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognisi.

## 2) Afektif

Menurut Dauley (2004, hlm. 41) mengatakan bahwa “afektif adalah masalah yang berkenaan dengan emosi, berkenaan dengan ini terkait dengan suka, benci, antipati, dan lain sebagainya”. Ranah afektif juga mencakup tujuan yang berhubungan dengan sikap, nilai, perasaan, dan minat.

Usman (2003, hlm. 34) membagi klasifikasi tujuan afektif menjadi lima kategori antara lain:

- a) Penerimaan, mengacu pada kesukarelaan dalam memperhatikan dalam memberi respon terhadap stimulus yang tepat
- b) Pemberian respon, mengacu pada keaktifan dan ketertarikan
- c) Penilaian, mengacu pada nilai keterikatan diri terhadap objek atau kejadian tertentu dengan reaksi-reaksi seperti menerima, menolak, atau tidak menghiraukan
- d) Pengorganisasian, mengacu pada penggabungan nilai
- e) Karakterisasi, mengacu pada karakter yang berkembang dengan teratur sehingga tingkah laku menjadi konsisten dan lebih diperkirakan. Tujuan kategori ini ada hubungannya dengan pribadi, sosial dan emosi siswa.

## 3) Psikomotor

Psikomotor berisi perilaku-perilaku mengenai aspek keterampilan motorik. Aspek psikomotor berhubungan dengan gerak seperti yang berhubungan dengan otot-otot syaraf misalnya lari, melangkah, menggambar, berbicara, membongkar peralatan atau memasang peralatan dan lain sebagainya. Taksonomi psikomotor menurut Dave (1970) dibagi menjadi lima poin yaitu:

- a) Meniru, merupakan tahap terendah dalam menguasai suatu kemahiran yaitu dengan membentuk pola setelah orang lain
- b) Manipulasi, melakukan perlakuan dari arahan yang diterima oleh ingatan
- c) Ketepatan perlakuan, siswa melakukan gerakan sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh guru
- d) Menghubungkan, berupaya untuk menggabungkan kemahiran yang sesuai dengan urutan dan dapat dikembangkan dengan baik
- e) Tindakan semula jadi, menguasai sepenuhnya tindakan tanpa perlu untuk terlalu memikirkannya

## 6. Keterkaitan Media Ajar Terhadap Hasil Belajar Siswa

Infografis mempunyai manfaat yang tidak dimiliki penyajian data secara konvensional. Bahkan sejak zaman dahulu, umat manusia sudah terbiasa dengan bentuk informasi dalam bentuk visual. Ditandai dengan adanya peninggalan-peninggalan masa pra sejarah berupa lukisan-lukisan sebagai sarana untuk komunikasi. Kelebihan penyampaian informasi berbentuk visual seperti infografis ini memiliki jangkauan pesan yang bisa bertahan lebih lama, karena bentuk gambar yang dapat dibawa dengan mudah untuk nantinya disampaikan kepada orang lain.

Aplikasi untuk membagikan gambar dan berdiskusi secara virtual sangat diperlukan di era seperti sekarang ini. Maka dari itu, *google classroom* dimaksudkan untuk menyelesaikan permasalahan dalam membagikan suatu gambar atau infografis yang berisi informasi supaya dapat tersampaikan dengan mudah tanpa hambatan ruang dan waktu.

Dapat disimpulkan bahwa keterkaitan infografis dan *google classroom* cocok digunakan sebagai media ajar untuk mengukur hasil belajar siswa ketika pembelajaran. Karena dalam pembelajaran membutuhkan sebuah alat yang mempermudah siswa dalam mengingat informasi agar informasi tersebut mudah ditangkap tanpa batasan ruang dan waktu. Sehingga yang disampaikan oleh guru dapat mencapai hasil belajar yang optimal.

## 7. Materi Sel

Nurkanti & Kurniawan, dkk. (2020) “Materi sel perlu disampaikan dengan baik kepada siswa, sehingga siswa dapat menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan selain itu siswa dapat mengaplikasikan materi yang didapat untuk menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari”.

### a. Pengertian Sel

Setiap makhluk hidup tersusun atas sel. Sel merupakan satuan unit terkecil suatu individu. Makhluk hidup bersel satu (uniseluler) tersusun atas hanya satu sel, sedangkan makhluk hidup bersel banyak (multiseluler) tersusun atas banyak sel. Di dalam sel, berlangsung semua aktivitas kehidupan, seperti reproduksi dan respirasi. Jika dilihat sekilas di bawah mikroskop, tampak bentuk sel itu kaku dan seperti benda mati. Akan tetapi ternyata setelah diselidiki lebih lanjut, di dalam sel terjadi

segala proses kegiatan, bahkan sebenarnya segala kegiatan kita sehari-hari itu terjadi pada tingkat sel. Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013: hlm. 3).

### **b. Sejarah Penemu Sel**

Beberapa ahli telah mencoba menyelidiki tentang struktur dan fungsi sel, dan kemudian muncullah beberapa teori tentang sel. Sejarah ditemukannya teori tentang sel diawali penemuan mikroskop yang menjadi sarana untuk mempermudah melihat struktur sel. Berbagai penelitian para ahli biologi, antara lain seperti berikut:

- 1) Robert Hooke (1635 – 1703). Ia mencoba melihat struktur sel pada sayatan gabus di bawah mikroskop. Dari hasil pengamatannya diketahui terlihat rongga-rongga yang dibatasi oleh dinding tebal. Jika dilihat secara keseluruhan, strukturnya mirip sarang lebah. Satuan terkecil dari rongga tersebut dinamakan sel.
- 2) Schleiden (1804 – 1881) dan T. Schwann (1810 – 1882). Mereka mengamati sel-sel jaringan hewan dan tumbuhan. Schleiden mengadakan penelitian terhadap tumbuhan. Setelah mengamati tubuh tumbuhan, ia menemukan bahwa banyak sel yang tubuh tumbuhan. Akhirnya ia menyimpulkan bahwa satuan terkecil dari tumbuhan adalah sel. Schwann melakukan penelitian terhadap hewan. Ternyata dalam pengamatannya tersebut ia melihat bahwa tubuh hewan juga tersusun dari banyak sel. Selanjutnya ia menyimpulkan bahwa satuan terkecil dari tubuh hewan adalah sel. Dari dua penelitian tersebut keduanya menyimpulkan bahwa sel merupakan unit terkecil penyusun makhluk hidup.
- 3) Robert Brown. Pada tahun 1831, Brown mengamati struktur sel pada jaringan tanaman anggrek dan melihat benda kecil yang terapung-apung dalam sel yang kemudian diberi nama inti sel atau nukleus. Berdasarkan analisisnya diketahui bahwa inti sel selalu terdapat dalam sel hidup dan kehadiran inti sel itu sangat penting, yaitu untuk mengatur segala proses yang terjadi di dalam sel.
- 4) Felix Durjadin dan Johannes Purkinje. Pada tahun 1835, setelah mengamati struktur sel, Felix Durjadin dan Johannes Purkinje melihat ada cairan dalam sel, kemudian cairan itu diberinya nama protoplasma. Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013: hlm. 5).

### c. **Komponen Kimiawi Penyusun Sel**

Sel hewan dan sel tumbuhan dibedakan menjadi tiga bagian utama, yaitu membran sel, inti sel, dan sitoplasma yang di dalamnya mengandung berbagai macam organel.

#### 1) **Senyawa Organik**

Senyawa organik merupakan zat-zat yang tersusun oleh unsur-unsur (lebih dari satu unsur). Senyawa organik terdapat di dalam tubuh makhluk hidup atau dihasilkan oleh makhluk hidup itu sendiri. Senyawa organik mengandung ikatan-ikatan karbon-hidrogen. Ikatan inilah yang dijadikan pembeda senyawa organik dan anorganik. Senyawa organik sering disebut juga senyawa biologi. Senyawa ini ditemukan dalam tubuh makhluk hidup. Terdapat lima kelompok utama senyawa organik, yaitu karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat.

#### a) **Karbohidrat**

Senyawa organik yang tersusun oleh unsur C, H, dan O. Karbohidrat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu monosakarida, disakarida, dan polisakarida. Ketiga jenis karbohidrat tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda. Di samping itu, setiap jenis dibagi lagi menjadi macam-macam jenis, antara lain:

- (1) Monosakarida. Monosakarida artinya satu gugusan gula sederhana berfungsi untuk menghasilkan energi. Jenis-jenis monosakarida yaitu sebagai berikut.
  - (a) Triosa : monosakarida yang tersusun atas 3 atom C. Misalnya gliseraldehid.
  - (b) Pentosa : monosakarida yang tersusun atas 5 atom C. Misalnya, ribosa dan ribulosa.
  - (c) Heksosa : monosakarida yang tersusun atas 6 atom C. Misalnya, glukosa, fruktosa, dan galaktosa.
- (2) Disakarida. Disakarida artinya dua gugusan gula sederhana, berfungsi untuk menghasilkan makanan atau energi. Jenis-jenis disakarida adalah sebagai berikut:
  - (a) Sukrosa : disakarida yang tersusun atas dua monosakarida, yaitu glukosa dan fruktosa. Misalnya gula pada tebu.
  - (b) Maltosa : disakarida yang tersusun atas dua monosakarida, yaitu glukosa. Misalnya gula yang terdapat pada biji-bijian.

(c) Laktosa : disakarida yang tersusun atas dua monosakarida, yaitu glukosa dan galaktosa. Misalnya gula susu dan kelenjar susu mammae.

(3) Polisakarida. Polisakarida artinya mengandung banyak gugusan gula sederhana, berfungsi untuk membentuk membran, xilem, dan floem, dan dinding sel. Polisakarida dibedakan menjadi homopolisakarida dan heteropolisakarida.

#### **b) Lemak**

Tersusun atas unsur C, H dan O, Senyawa utama yang membentuk lemak adalah asam lemak dan gliserol. Lemak mempunyai beberapa fungsi, yaitu membentuk membran sel, melindungi organ-organ tubuh, mempertahankan suhu tubuh, dan cadangan energy. Lemak dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut:

- (1) Lemak sederhana, adalah lemak yang hanya tersusun oleh 1 gliserol dan 3 asam lemak.
- (2) Lemak gabungan, merupakan gabungan dari asam lemak dengan senyawa-senyawa lainnya.
- (3) Turunan lemak, adalah turunan dari lemak yang rantai hidrokarbonnya berbentuk cincin. Contohnya steroid (kolesterol), yaitu turunan dari lemak yang bisa mengangkut lemak dari tubuh dan tertimbun di pembuluh darah.

#### **c) Protein**

Protein sedikit berbeda dari karbohidrat dan lemak. Protein merupakan senyawa organik penting karena termasuk komponen pembentuk sel dan bagian-bagiannya. Beberapa fungsi protein adalah membentuk membran sel, organel-organel sel, senyawa lain, dan mengganti bagian-bagian sel yang sudah rusak. Protein tersusun atas unsur C, H,O dan N dan kadang-kadang juga ditambah P dan S. Adapun Fungsi protein, antara lain:

- (1) Membentuk organel sel (ribosom, mitokondria, kromosom dll),
- (2) Membentuk membran sel. Jenis protein yang membentuk membran sel adalah protein integral dan protein perifer.
- (3) Membangun dan mengganti jaringan yang aus/rusak,
- (4) Membentuk senyawa lain (hormon, antibodi, enzim).

#### **d) Asam Nukleat**

Asam nukleat merupakan polimer dari monomer-monomer yang disebut nukleotida. Asam nukleat berperan dalam mengontrol aktivitas sel dan membawa informasi genetik. Nukleotida tersusun atas gula pentosa, basa nitrogen, dan gugus fosfat. Ada 2 macam asam nukleat yaitu:

- (1) Asam Deoksiribonukleat (DNA) molekul yang membawa informasi genetik organisme hidup.
- (2) Asam Ribonukleat (RNA). Sintesis protein kedua asam ini adalah polimer linier yang tidak bercabang, dengan nukleotida sebagai monomernya.

## 2) Senyawa Anorganik

Senyawa anorganik dibedakan dari senyawa organik dari ikatan kimianya. Pada senyawa anorganik tidak terdapat ikatan karbon hydrogen. Selain itu, senyawa anorganik banyak terdapat di luar tubuh makhluk hidup. Beberapa contoh senyawa anorganik, yaitu:

### a) Air ( $H_2O$ )

Air sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Betapa pentingnya keberadaan air sehingga air dijadikan sebagai indikator adanya kehidupan makhluk hidup. Memiliki peran besar / sentral bagi kehidupan sebuah sel. Beberapa peran air di dalam sel antara lain: sebagai media reaksi kimia, transportasi zat, juga sebagai pelarut berbagai zat di dalam sel.

### b) Vitamin

Vitamin memiliki fungsi sebagai katalisator untuk mempercepat reaksi kimia dalam sel, bahkan di beberapa vitamin ada yang berfungsi dalam menyusun enzim yang berguna dalam sel. Vitamin terdiri dari vitamin A, B, C, D, E, dan K.

### c) Mineral

Mineral berperan dalam aktivitas metabolisme sel, pengatur kerja enzim, serta memelihara tekanan osmosis sel. Dalam sel, mineral ada yang terkandung dalam jumlah besar (makroelemen) dan ada yang terkandung dalam jumlah kecil (mikroelemen).

### d) Garam anorganik

Sebagian besar terdapat dalam bentuk ion positif (anion) ataupun ion negatif (kation). beberapa contoh garam mineral dalam sel antara lain : NaCl, MgCl,

$\text{CaSO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$ . Ion-ion tersebut memainkan peran dalam menjaga konsentrasi air dalam cairan tubuh, pH, pembekuan darah, serta transfer energi dalam sel.

**e) Gas**

Meliputi beberapa jenis gas yang banyak terlibat dalam aktivitas sel seperti : Oksigen ( $\text{O}_2$ ), karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), amonia ( $\text{NH}_3$ ).

**d. Struktur dan Fungsi Bagian Sel**

Sel hewan dan sel tumbuhan dibedakan menjadi tiga bagian utama yaitu membran sel, inti sel, dan sitoplasma. Sel hewan tersusun atas Protoplasma. Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013: hlm. 6).

1) Membran sel

Membran sel berfungsi sebagai pelindung sel, pengatur transportasi molekul, dan reseptor atau penerima rangsang dari luar sel. Membran sel terdiri atas tiga kandungan senyawa organik yang berstruktur protein – lemak – protein. Dalam sel melalui membran sel berlangsung secara difusi, osmosis, atau transpor aktif.

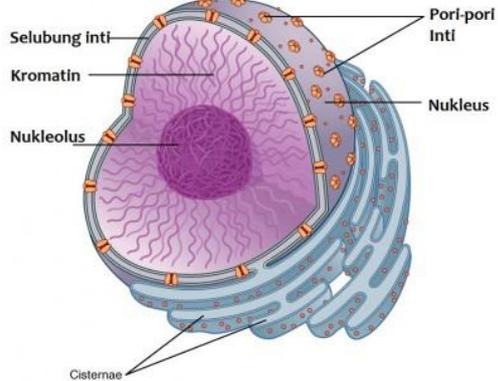
2) Inti Sel

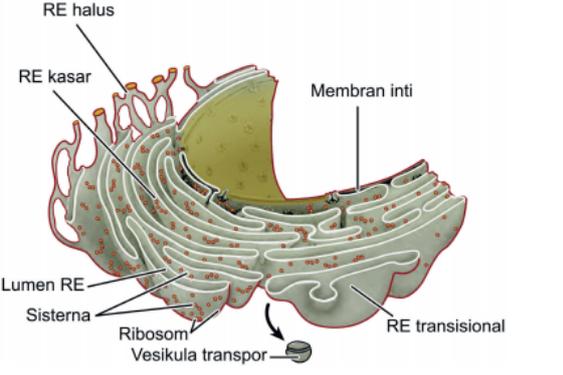
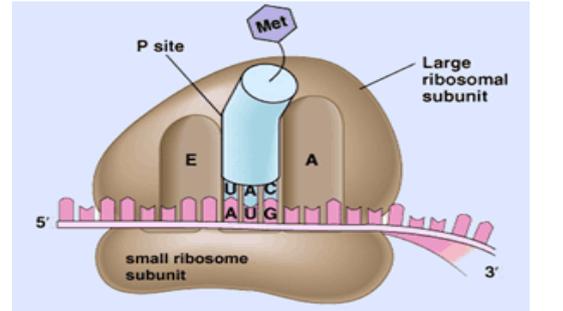
Berisi butir-butir kromatin yang dihubungkan oleh benang kromatin yang sangat halus membentuk gulungan benang kromatin. Berfungsi sebagai pengatur pembelahan sel, Pengendali seluruh kegiatan sel, misalnya dengan memasukkan RNA dan unit ribosom ke dalam sitoplasma, dan pembawa informasi genetik.

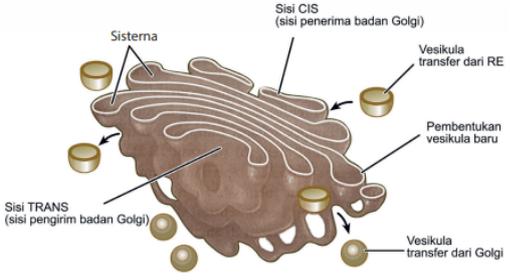
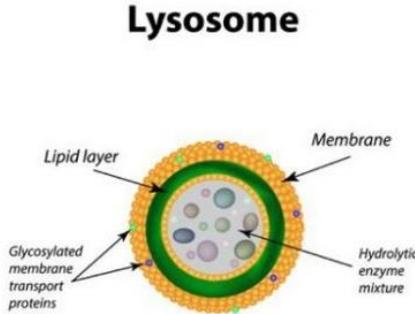
3) Sitoplasma

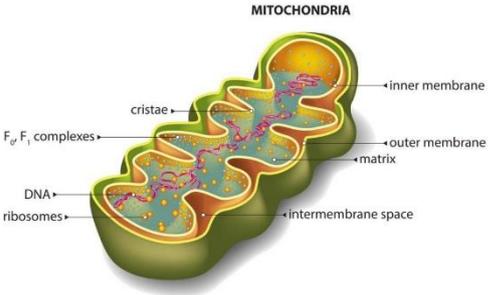
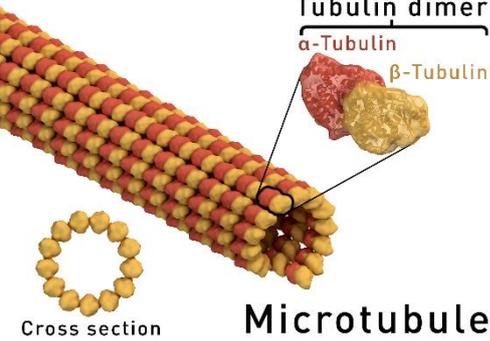
Sebagian besar aktivitas sel seperti metabolisme, gerakan, dan biosintesis berlangsung di dalam sitoplasma. Pada sel tumbuhan sitoplasma dibedakan menjadi dua yaitu ektoplasma (berbatasan dengan selaput plasma) dan endoplasma (di bagian dalam). Komponen utama penyusun sitoplasma yaitu cairan seperti gel yang disebut sitosol. Jaringan yang strukturnya seperti filamen (benang) dan serabut yang saling berhubungan. Jaringan benang dan serabut disebut sitoskeleton yang berfungsi sebagai kerangka sel.

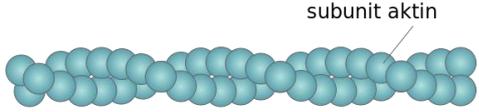
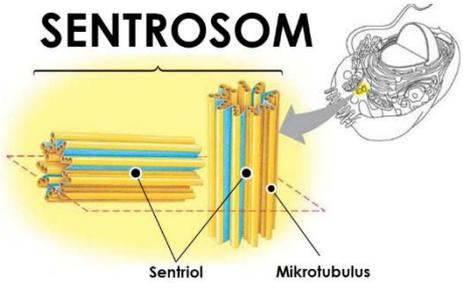
Tabel 2.1. Struktur dan Fungsi Bagian Sel

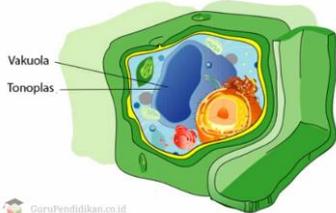
NO.	Organel Sel	Gambar
1	<p><b>Inti(nukleus)</b></p> <p>Inti bertugas mengendalikan semua aktivitas sel mulai metabolisme hingga pembelahan sel. Pada sel eukariotik, inti diselubungi oleh membran inti (karioteka) rangkap dua dan berpori, sedangkan pada sel prokariotik inti tidak memiliki membran. Di dalam inti didapati cairan yang disebut nukleoplasma, kromosom yang umumnya berupa benang kromatin, dan anak inti (nukleolus) yang merupakan tempat pembentukan asam ribonukleat (ARN).</p> <p><i>Sumber : Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:7).</i></p>	 <p><b>Gambar 2.2. Inti Sel</b></p> <p><i>Sumber : biologiedukasi.com</i></p>

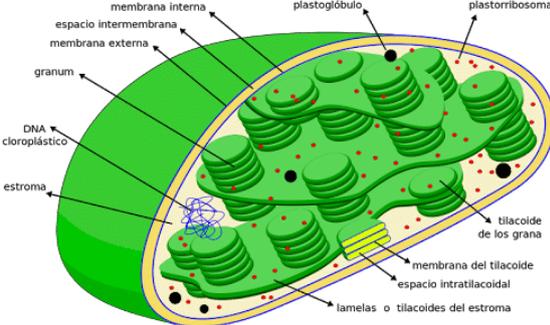
<p>2</p>	<p><b>Retikulum Endoplasma</b></p> <p>Organel ini berupa sistem membran yang berlipat-lipat, menghubungkan antara membran sel dengan membran inti, dan berperan dalam proses transpor zat intra sel. Ada dua macam RE yaitu RE halus dan RE kasar yang permukaannya ditempeli banyak ribosom.</p> <p><i>Sumber : Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:8).</i></p>	 <p><b>Gambar 2.3. Retikulum Endoplasma</b></p> <p><i>Sumber: quipper.com</i></p>
<p>3</p>	<p><b>Ribosom</b></p> <p>Ribosom berfungsi sebagai tempat sintesis protein dan merupakan contoh organel yang tidak bermembran. Organel ini terutama disusun oleh asam ribonukleat, dan terdapat bebas dalam sitoplasma maupun melekat pada RE.</p> <p><i>Sumber : Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:9).</i></p>	 <p><b>Gambar 2.4. Ribosom</b></p> <p><i>Sumber: yuksinau.id</i></p>

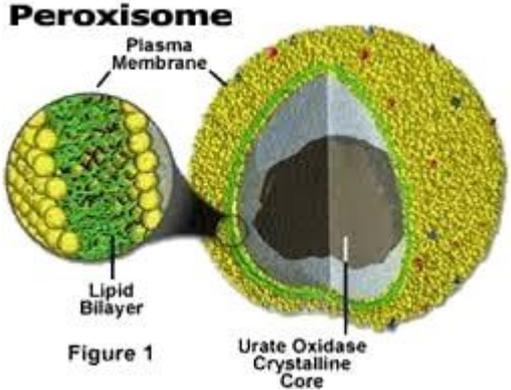
<p>4</p>	<p><b>Kompleks Golgi</b></p> <p>Kompleks golgi terdiri dari kantung-kantung pipih yang disebut sisterna. Pada tumbuhan organel ini disebut diktiosom. Organel ini berbentuk seperti kantong pipih, berfungsi dalam proses sekresi lendir, glikoprotein, karbohidrat, lemak, atau enzim, serta berfungsi membentuk lisosom. Karena fungsinya dalam hal sekresi, maka badan golgi banyak ditemui pada sel-sel penyusun kelenjar.</p> <p>Sumber: Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:10).</p>	 <p>The diagram illustrates the Golgi complex as a series of stacked, flattened sacs called cisternae. Labels include: 'Sisterna' pointing to the sacs; 'Sisi CIS (sisi penerima badan Golgi)' at the top; 'Sisi TRANS (sisi pengirim badan Golgi)' at the bottom; 'Vesikula transfer dari RE' entering from the top right; 'Pembentukan vesikula baru' showing new vesicles forming; and 'Vesikula transfer dari Golgi' exiting from the bottom right.</p> <p><b>Gambar 2.5. Kompleks Golgi</b></p> <p><i>Sumber: quipper.com</i></p>
<p>5</p>	<p><b>Lisosom</b></p> <p>Lisosom berasal dari kata lyso = pencernaan dan soma = tubuh. Berbentuk kantong-kantong kecil dan umumnya berisi enzim pencernaan (hidrolitik) yang berfungsi dalam peristiwa pencernaan intra sel.</p> <p>Sumber : Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:11).</p>	 <p>The diagram shows a spherical lysosome with a double membrane. Labels include: 'Lysosome' at the top; 'Lipid layer' on the outer membrane; 'Membrane' pointing to the inner membrane; 'Glycosylated membrane transport proteins' on the outer surface; and 'Hydrolytic enzyme mixture' inside the organelle.</p> <p><b>Gambar 2.6. Lisosom</b></p> <p><i>Sumber: seputarilmu.com</i></p>

<p>6</p>	<p><b>Mitokondria</b></p> <p>Mitokondria adalah organel yang berfungsi sebagai tempat respirasi aerob untuk pembentukan ATP sebagai sumber energi sel. Organel yang hanya dimiliki oleh sel aerob ini memiliki dua lapis membran. Membran bagian dalam berlipat-lipat dan di dalam mitokondria terdapat matriks dasarnya disebut krista, berfungsi memperluas permukaan sehingga proses pengikatan oksigen dalam respirasi sel berlangsung lebih efektif.</p> <p><i>Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:12).</i></p>	 <p><b>Gambar 2.7. Mitokondria</b></p> <p><i>Sumber: idntimes.com</i></p>
<p>7</p>	<p><b>Mikrotubulus dan Mikrofilamen (sitoskeleton)</b></p> <p>Mikrotubulus berbentuk seperti tabung yang silindris dan berlubang disusun oleh protein yang disebut tubulin. Sifat mikrotubulus kaku sehingga diperkirakan berfungsi sebagai</p>	 <p><b>Gambar 2.8. Mikrotubulus</b></p> <p><i>Sumber: wikipedia</i></p>

	<p>'kerangka' sel karena berfungsi melindungi dan memberi bentuk sel. Mikrotubulus juga berperan dalam pembentukan sentriol, silia, maupun flagela. Mikrofilamen merupakan benang-benang protein aktin dengan diameter sekitar 7 nm. Bahan yang membentuk mikrofilamen adalah aktin dan miosin seperti yang terdapat pada otot. Dari hasil penelitian diketahui ternyata mikrofilamen berperan dalam proses pergerakan sel, endositosis, dan eksositosis. Gerakan Amuba merupakan contoh peran dari mikrofilamen.</p> <p><i>Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:13).</i></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.9. Mikrofilamen</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sumber: wikipedia</i></p>
8	<p><b>Sentrosol</b></p> <p>Sentriol hanya ditemukan pada sel hewan. Di dalam sel hewan tersebut ada dua sentriol yang terdapat di dalam sentrosom. Sentriol ini berperan dalam proses pembelahan sel dengan</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2. 10. Sentrosol</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sumber: ilmudasar.id</i></p>

	<p>membentuk benang spindel. Benang spindel inilah yang akan menarik kromosom menuju ke kutub sel yang berlawanan.</p> <p><i>Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:14).</i></p>	
9	<p><b>Vakuola</b></p> <p>Merupakan rongga yang terbentuk di dalam sel, dan dibatasi membran yang disebut tonoplas. Pada tumbuhan vakuola berukuran sangat besar dan umumnya termodifikasi sehingga berisi alkaloid, pigmen anthosianin, tempat penimbunan sisa metabolisme, ataupun tempat penyimpanan zat makanan. Pada sel hewan vakuolanya kecil atau tidak ada, kecuali hewan bersel satu. Pada hewan bersel satu terdapat dua jenis vakuola yaitu vakuola makanan yang berfungsi dalam pencernaan intrasel dan vakuola kontraktil yang berfungsi sebagai osmoregulator.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Vakuola Tumbuhan</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.11. Vakuola</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sumber: gurupendidikan.co.id</i></p>

	<p><i>Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:15).</i></p>	
10	<p><b>Plastida</b></p> <p>Merupakan organel yang umumnya berisi pigmen. Plastida yang berisi pigmen klorofil disebut kloroplas, berfungsi sebagai organel utama penyelenggara proses fotosintesis. Kromoplas adalah plastida yang berisi pigmen selain klorofil, misalkan karoten, xantofil, fikoerithrin, atau fikosantin, dan memberikan warna pada mahkota bunga atau warna pada alga. Plastida yang tidak berwarna disebut leukoplas, termodifikasi sedemikian rupa sehingga berisi bahan organik. Ada beberapa macam leukoplas berdasar bahan yang dikandungnya: amiloplas berisi amilum, elaioplas (lipoplas) berisi lemak, dan proteoplas berisi protein.</p> <p><i>Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:15).</i></p>	 <p><b>Gambar 2.12. Plastida</b></p> <p><i>Sumber: dosenpendidikan.co.id</i></p>

11	<p><b>Peroxisom</b></p> <p>Peroxisom merupakan kantong kecil yang berisi enzim katalase, berfungsi menguraikan peroksida (<math>H_2O_2</math>) yang merupakan sisa metabolisme yang bersifat toksik menjadi air dan oksigen. Organel ini banyak ditemui pada sel hati. senyawa lemak menjadi sukrosa.</p> <p><i>Pengembangan Bahan Ajar UPI (2013:16).</i></p>	 <p><b>Peroxisome</b></p> <p>Plasma Membrane</p> <p>Lipid Bilayer</p> <p>Figure 1</p> <p>Urate Oxidase Crystalline Core</p> <p><b>Gambar 2.13. Peroxisom</b></p> <p><i>Sumber: rumusrumus.com</i></p>
----	--	---

#### e. Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuhan

**Tabel 2.2. Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuhan**

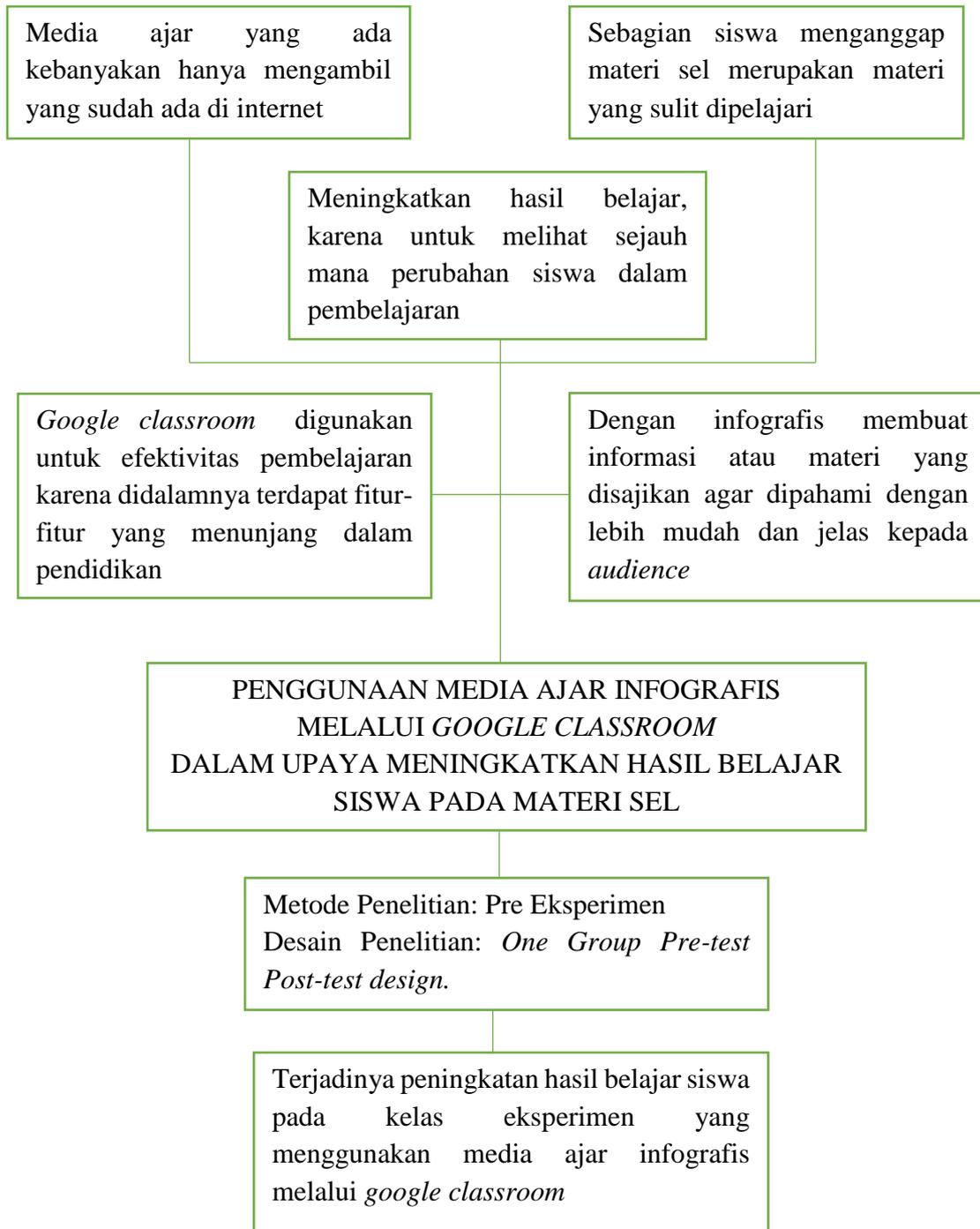
No.	Sel Hewan	Sel Tumbuhan
1	Sel biasanya berukuran kecil.	Sel berukuran lebih besar.
2	Tidak memiliki dinding sel.	Memiliki dinding sel.
3	Tidak memiliki plastida.	Memiliki plastida.
4	Tidak terdapat vakuola, jika ada umumnya berjumlah lebih sedikit dan berukuran lebih kecil	Umumnya terdapat vakuola, tetapi hanya satu vakuola berukuran besar.
5	Terdapat badan golgi yang menonjol.	Terdapat diktiosom (sub unit badan golgi).
6	Lisosom berjumlah lebih banyak.	Tidak terdapat lisosom atau terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit.
7	Terdapat sentrosom dengan sentriol.	Tidak terdapat sentrosom dan sentriol, hanya ada tudung kutub.

## **B. Hasil Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi pada penelitian ini. Di antaranya yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rika Tri Ambarwati, dengan judul "Penerapan Strategi Pembelajaran *Problem Solving* Dengan Metode *Galery Walk* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kognitif siswa berkembang setelah menggunakan pembelajaran *problem solving* dengan metode *gallery walk* dengan hasil perhitungan nilai N-gain pada setiap siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nimas Gumilang Agesti, dengan judul "Efektivitas Media Pembelajaran Berbantu Aplikasi Instagram Pada Materi Jaringan Tumbuhan Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". Peneliti mengatakan bahwa berdasarkan analisis data *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan pada pembelajaran menggunakan media gambar berbantu aplikasi instagram dengan pembelajaran menggunakan media gambar berbantu *powerpoint*.

### C. Kerangka Pemikiran



**Bagan 2.1. Kerangka Pemikiran**

## **D. Asumsi dan Hipotesis**

### **1. Asumsi**

Penggunaan media ajar menggunakan infografis melalui *google classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di mana dalam proses pembelajaran, siswa akan dituntut untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, hal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap topik yang dipelajarinya, siswa akan lebih tertarik dalam mata pelajaran Biologi sehingga tidak merasa jenuh dan siswa akan lebih antusias dalam proses pembelajaran.

### **2. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran dan asumsi, maka hipotesis penelitian ini, antara lain:

- a)  $H_0$  = Penggunaan media ajar infografis melalui *google classroom* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sel.
- b)  $H_a$  = Penggunaan media ajar infografis melalui *google classroom* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sel.