

BAB II

BELAJAR DAN PEMBELAJARAN, HASIL BELAJAR, MEDIA PEMBELAJARAN, *PREZI, POWER POINT*, ORGANEL SEL

A. Kajian Teori

1. Media pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Selain itu kata media juga berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium*, dan secara harfiah berarti perantara atau pengantar sumber pesan dengan menerima pesan dalam Denita (2015:18)

Rusman (2013:61) mendefinisikan tentang media pembelajaran sebagai berikut.

Media pembelajaran adalah alat atau bentuk stimulus yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Media pembelajaran harus meningkatkan motivasi peserta didik. Penggunaan media mempunyai tujuan memberikan motivasi kepada peserta didik. Selain itu media juga harus merangsang peserta didik dalam mengingat apa yang sudah dipelajari selain memberikan rangsangan belajar baru. Media yang baik juga akan mengaktifkan peserta didik dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong peserta didik untuk melakukan praktik-praktik dengan benar.

Menurut Sugandi dalam Denita (2015:19) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat/wahana yang digunakan guru dalam proses pembelajaran untuk membantu penyampaian pesan pembelajaran.

Dari uraian di atas maka dapat saya simpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat untuk membantu menyampaikan pesan pembelajaran, sehingga memudahkan guru untuk menyampaikan materi yang abstrak dan media juga dapat menumbuhkan motivasi dengan gaya pembelajaran yang baru.

1) Jenis-jenis media pembelajaran

Menurut Rusman (2013:62) Ada lima jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran, yaitu:

(a) Media visual

Media visual adalah media yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan indra penglihatan yang terdiri atas media yang dapat diproyeksikan dan media yang tidak dapat diproyeksikan yang biasanya berupa gambar diam atau gambar bergerak

(b) Media audio

Media audio yaitu media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan para peserta didik untuk mempelajari bahan ajar. Contoh dari media audio-visual adalah program kaset suara dan program radio.

(c) Media audio-visual

Media audio-visual yaitu media yang merupakan kombinasi audio dan visual atau biasa disebut media pandang-dengar. Contoh dari media audio-visual adalah program video/televise pendidikan, video/televise instruksional, dan program slide suara (*sound slide*).

(d) Kelompok Media Penyaji

Kelompok media penyaji ini sebagaimana diungkapkan Donald T. Dan John R. Ball dikelompokkan kedalam tujuh jenis, yaitu: (a). Kelompok kesatu; grafis, bahan cetak, dan gambar diam, (b). Kelompok kedua; media proyeksi diam, (c) kelompok ketiga; media audio, (d). Kelompok keempat; media audio, (e). Kelompok kelima; media gambar hidup/film, (f). Kelompok keenam; media televise, dan (g). Kelompok ketujuh; multimedia

(e) Media objek dan media interaktif berbasis komputer

Media objek dan media interaktif berbasis komputer merupakan media tiga dimensi yang menyampaikan informasi tidak dalam bentuk penyajian, melainkan melalui ciri fisiknya sendiri, seperti ukurannya, bentuknya, beratnya, susunannya, warnanya, fungsinya, dan sebagainya. Media ini dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu media objek sebenarnya dan media objek pengganti, sedangkan media interaktif berbasis komputer adalah media yang menuntut peserta didik untuk berinteraksi selain melihat maupun mendengarkan. Contoh media interaktif berbasis

komputer adalah program interaktif dalam pembelajaran berbasis komputer.

b. Fungsi media pembelajaran

Menurut Rusman (2013:65) Disini media memiliki fungsi yang jelas yaitu memperjelas, memudahkan dan membuat menarik pesan pembelajaran yang akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik sehingga dapat memotivasi belajarnya dan mengefisienkan proses belajar.

2. Media *prezi*

Suryani (2015:2) menyatakan terkait dengan media *prezi* sebagai berikut.

Media *Prezi* diprogram agar dapat menampilkan media visual, audio maupun animasi. Program aplikasi *prezi* juga merupakan media yang unik karena didalamnya terdapat bentuk presentasi yang sangat berbeda dengan presentasi pada umumnya. Media *prezi* fokus pada satu bidang *slide* yang disebut dengan kanvas virtual. Setelah itu pengguna dapat mengeksplorasi bagianbagian kanvas tersebut hingga bagian terkecil, sehingga konsep utama yang ingin disampaikan jelas. Penggunaan fasilitas *Zooming User Interface (ZUI)* membuat presentasi terlihat dinamis karena kanvas dapat diperkecil, diperbesar bahkan diputar 360°. Selain itu, *prezi* merupakan aplikasi yang berbasis *adobe air*, sehingga video maupun animasi *flash* dapat dijalankan lebih ringan daripada saat menggunakan *powerpoint*, pada awalnya aplikasi ini hanya dapat digunakan secara *online*, namun saat ini pengguna sudah bisa menggunakan aplikasi ini secara *offline* dengan diluncurkannya *prezi desktop*.

Prezi mempunyai keunggulan yaitu (1) tampilan tema yang lebih bervariasi dibandingkan dengan power point (2) menarik ketika dalam mode presentasi, dengan menggunakan teknologi ZUI nya (3) lebih simpel dalam hal pembuatan animasi (4) pilihan tema keren, yang dapat diunduh secara online menurut <http://tutorialsoftwaregratis.blogspot.com/2014/03/apa-itu-prezi.html>

Prezi merupakan perangkat lunak presentasi yang berbeda dengan media presentasi pada umumnya. Prezi memiliki keunikan, karena tema yang ada di dalam aplikasi ini sangat beragam sehingga belajar tidak monoton.

3. Power point

Menurut Daryanto (2010:157) dalam Heratatin (2014:20) *Microsoft power point* merupakan sebuah *software* yang dibuat dan dikembangkan oleh perusahaan *Microsoft* dan merupakan salah satu program berbasis multimedia. Didalam komputer, biasanya program ini sudah dikelompokkan dalam program *microsoft office*. Program ini dirancang khusus untuk menyampaikan presentasi, baik yang diselenggarakan oleh perusahaan, pemerintah, pendidikan, maupun perorangan, dengan berbagai fiktur menu yang mampu menjadikannya sebagai media komunikasi yang menarik.

4. Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Menurut pandangan Robert M. Gagne dalam Sagala (2014:17) belajar adalah kegiatan yang kompleks, dan hasil belajar berupa kapabilitas disebabkan: (1) stimulasi yang berasal dari lingkungan; dan (2) proses kognitif yang dilakukan oleh pelajar. Setelah belajar orang akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap, dan nilai

Menurut Witherington dalam Rusman (2013:7) menyatakan bahwa: belajar merupakan perubahan dalam kepribadian yang dimanifestasikan sebagai pola-pola respons yang baru berbentuk keterampilan, sikap, kebiasaan, pengetahuan dan kecakapan.

Menurut B.F. Skinner dalam Sagala (2014:14) belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Belajar juga dipahami sebagai suatu perilaku, pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar, maka responnya menurun

Jadi kesimpulan dari uraian di atas adalah belajar merupakan perubahan tingkah laku dari hasil belajar dan membentuk respon baru seperti memiliki keterampilan, sikap, pengetahuan, dan nilai. Respon itu terbentuk karena adanya stimulasi yang berasal dari lingkungan dan pengalaman. Belajar juga dapat berperan penting dalam perilaku individu.

1) Unsur-unsur belajar

Menurut Hamalik (2014:50) Unsur-unsur yang terkait dalam proses belajar terdiri dari

(a) Motivasi Siswa

Motivasi adalah dorongan yang menyebabkan terjadi suatu perbuatan atau tindakan tertentu. Dorongan itu dapat timbul dari dalam diri subjek yang belajar yang bersumber dari kebutuhan tertentu yang ini mendapat pemuasan.

(b) Bahan Belajar

Bahan belajar merupakan suatu unsur belajar yang penting mendapat perhatian oleh guru. Dengan bahan itu, para siswa dapat mempelajari hal-hal yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan belajar.

(c) Tujuan Belajar

Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan,

keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan tercapai oleh siswa. Tujuan belajar merupakan cara yang akurat untuk menentukan hasil pembelajaran.

c. Pembelajaran

1) Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material, meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan, terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, juga komputer. Prosedur, meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya dalam Hamalik, (2014:57)

Menurut Dimiyati dan Mudjiono pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar dalam Sagala (2014:62)

Menurut UUSPN No. 20 tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi dalam lingkungan belajar untuk membuat siswa belajar secara aktif dengan menyediakan fasilitas dan sumber belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan mahasiswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya menurut Hamalik dalam Felly (2013:7)

Menurut Mudjiono hasil dan bukti belajar adalah adanya perubahan tingkah laku. Misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Hasil belajar akan tampak pada beberapa aspek tingkah laku manusia yaitu: Pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, budi pekerti dan sikap. Jika seseorang telah melakukan perbuatan belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut dalam Ratna (2013:11)

Menurut Gagne dalam Gita (2014:11) ada lima kemampuan hasil belajar yaitu:

- a. Informasi verbal
- b. Keterampilan
- c. Strategi kognitif
- d. Sikap
- e. Keterampilan motoris

Dari uraian diatas dapat saya simpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar baik

dari segi pengetahuan, sikap, keterampilan sehingga menjadi lebih baik dari sebelum mendapatkan proses belajar.

B. Analisis dan Pengembangan Materi yang Diteliti

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

a. Organel Sel

Menurut Bakhtiar (2011:5) Sebelum kita mempelajari tentang sel dan bagian-bagiannya, kita harus mengetahui terlebih dahulu seperti apakah sel itu? Sel dapat dianalogikan seperti pabrik kimia.

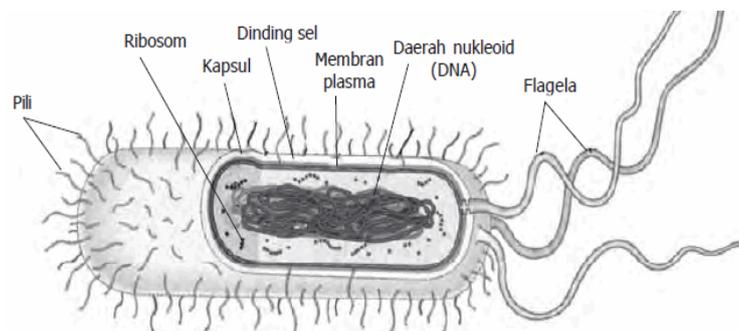
- 1) Sel membawa bahan baku molekul organik, seperti gula atau garam anorganik, yakni nitrat dan fosfat.
- 2) Sel menggunakan bahan baku ini untuk membentuk molekul baru, seperti protein, di mana sel dapat menggunakannya untuk kepentingannya atau mengirimkannya ke bagian tubuh lainnya.

Berikut ini akan disajikan mengenai berbagai bagian dalam sel secara terpisah, namun sebelumnya perhatikanlah dengan baik oleh Anda gambar sebuah sel secara keseluruhan yang dilihat dengan menggunakan mikroskop elektron.

Sel merupakan unit struktural dan fungsional dalam kehidupan. Di dalam sel terjadi reaksi kimia dan berbagai macam proses hidup yang merupakan ciri bahwa sel merupakan unit fungsional. Sebagai unit struktural sel merupakan komponen penyusun jaringan makhluk hidup. Setiap sel terdiri dari protoplasma dan membran sel. Protoplasma kemudian terbagi lagi menjadi plasma sel atau sitoplasma dan inti sel atau nukleus. Sitoplasma terdiri dari medium

semi cair yang disebut sitosol, yang di dalamnya terdapat organel-organel dengan bentuk dan fungsi yang terspesialisasi.

Secara struktural, sel dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik. Penamaan eukariot dan prokariot ini didasari oleh ada tidaknya membran pada nukleus. Organisme yang tidak memiliki membran nukleus disebut organisme prokariot, sedangkan organisme yang memiliki membran nukleus disebut organisme eukariot. Kata prokariot berasal dari bahasa Yunani, yaitu *pro* dan *karyon*. *Pro* artinya sebelum dan *karyon* artinya inti sel. Demikian pula istilah eukariot berasal dari kata *eu* dan *karyon*. *Eu* artinya sebenarnya dan *karyon* artinya inti sel. Pada sel eukariotik yang memiliki membran nukleus, cairan dalam intinya (nukleoplasma) terpisah dengan cairan yang berada di luar nukleus (sitoplasma). Untuk membandingkan sel eukariot dan prokariot, perhatikanlah Gambar 1.2 dan Gambar 1.3!



Gambar 2.1 struktur prokariot dan bagian-bagiannya

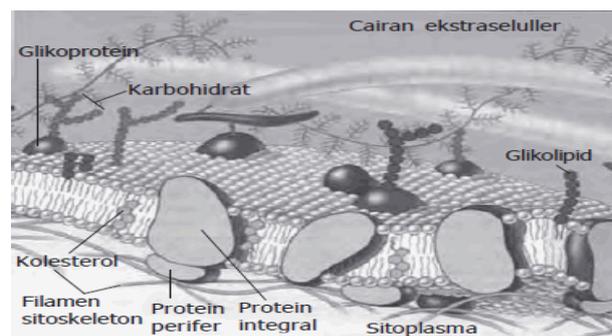
Sumber: www.googlepicture.com

1) Membran Plasma/sel

Menurut Priadi (2009:8) membran sel atau membran plasma merupakan bagian terluar dari sel yang bertindak sebagai pembatas antara isi sel dengan

lingkungan luarnya. membran plasma mempunyai beberapa fungsi, diantaranya sebagai berikut

- (a) Mengontrol atau mengendalikan pertukaran zat antara sitoplasma dengan lingkungannya
- (b) Sebagai reseptor atau penerima rangsang, seperti hormon dan bahan kimia lainnya yang berasal dari luar lingkungan luar sel ataupun bagian lain dari dalam sel itu sendiri.
- (c) Sebagai pelindung sel agar isinya tidak keluar meninggalkan sel
- (d) Mengontrol zat-zat yang akan masuk/keluar meninggalkan sitoplasma



Gambar 2.2 struktur membran sel

Sumber: www.googlepicture.com

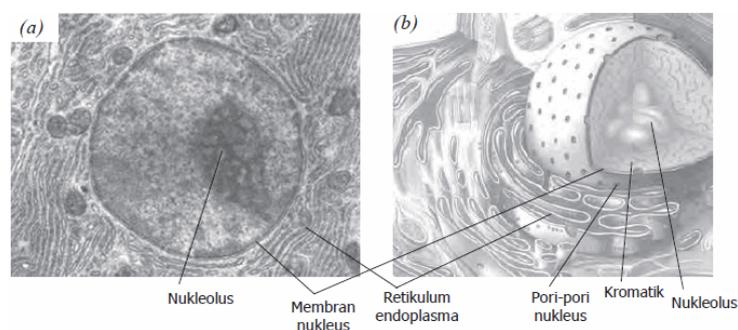
2) Sitoplasma

Sitoplasma adalah protoplasma yang mengisi ruangan di antara membran plasma dengan nukleus. Sitoplasma sel tumbuhan dibedakan menjadi dua bagian, yaitu ektoplasma dan endoplasma. Ektoplasma adalah sitoplasma yang berbatasan dengan membran, sedangkan endoplasma adalah sitoplasma pada bagian yang lebih dalam. Di dalam ektoplasma sel tumbuhan terdapat banyak plastida.

Pada sel hewan, ektoplasma adalah membran plasma itu sendiri, sedangkan cairan di sebelah dalam ektoplasma merupakan endoplasma. Pada sel hewan tidak ditemukan komponen plastida. Sitoplasma tersusun dari sitosol, yaitu bagian dari sitoplasma yang mengisi ruang-ruang antar organel. Sitosol merupakan sistem larutan yang tersusun dari 90% air, senyawa organik terlarut, dan koloida (bahan tidak larut) menurut Priadi (2009:8)

3) Nukleus

Nukleus atau inti sel biasanya berbentuk bundar atau oval, terletak di sekitar bagian tengah sel. Struktur yang merupakan pusat pengendali seluruh kegiatan sel ini, memiliki dua rangkap membran nukleus sebagai pembatas terhadap sitoplasma yang ada di sekelilingnya. Membran ini tersusun dari lipoprotein yang sama seperti membran plasma, serta memiliki pori-pori yang memungkinkan beberapa macam substansi dapat melintasinya, baik dari dalam nukleus ke sitoplasma maupun sebaliknya. Matriks di dalam nukleus disebut nukleoplasma, di dalamnya terkandung bermacam-macam enzim yang terlarut serta kromosom dan nukleoid (tunggal: nukleolus). Untuk mendapatkan gambaran mengenai bentuk nukleus, perhatikan Gambar 1.5!



Gambar 2.3 Nukleus (a) Foto mikroskop elektron, (b) model nukleus

Sumber: www.googlepicture.com

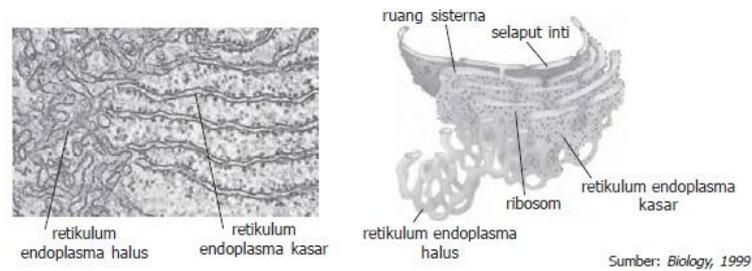
Komponen utama penyusun kromosom ialah protein dasar yang disebut histon dan asam nukleat dalam bentuk asam deoksiribonukleat (DNA). DNA merupakan substansi genetika pembawa sifat-sifat keturunan. Di dalam sel yang tidak sedang mengalami proses pembelahan, terdapat kromosom yang sangat halus dan panjang yang biasa disebut sebagai kromatin. Jumlah kromosom pada sel berbagai spesies sangat bervariasi, jumlah tersebut umumnya tetap pada setiap spesies. Nukleolus merupakan badan yang berbentuk bundar dan hanya tampak setelah berakhirnya proses pembelahan sel. Badan ini berfungsi pada pembentukan jenis asam nukleat yang lain, yaitu asam ribonukleat (RNA) Menurut Bakhtiar (2011:8)

4) Ribosom

Ribosom berdiameter lebih kurang 20nm. Organel tersebut banyak melekat pada membran RE. Ribosom tersusun dari protein dan RNA ribosom dengan perbandingan jumlah yang sama. Fungsi ribosom adalah sebagai tempat mensintesis protein dari asam amino. Pelaksana sintesis tersebut adalah RNA Menurut Priadi (2009:10)

5) Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma (RE) tersusun dari pasangan membran atau selaput yang sejajar dan membentuk suatu sistem yang tersebar di seluruh bagian sitoplasma. Perhatikanlah Gambar 1.6!



Gambar 1.6 Retikulum Endoplasma (RE).

Gambar 2.4 Retikulum Endoplasma (RE)

Sumber: www.googlepicture.com

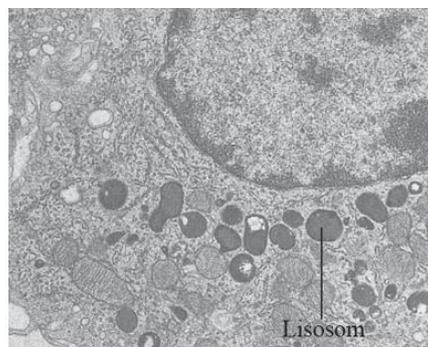
Adanya ruang-ruang yang terbentuk di antara pasangan membran yang sejajar menyebabkan sistem RE tampak seperti saluran-saluran yang rumit, dan di beberapa tempat sistem ini berhubungan dengan membran plasma dan membran nukleus. Pada permukaan luar selaput RE terdapat deretan-deretan ribosom. Namun, tidak seluruh RE memiliki deretan ribosom. RE yang tidak memiliki ribosom berperan pada sintesis lemak dan steroid. Hasil sintesis tersebut selanjutnya akan disekresikan ke dalam saluran RE untuk diangkat ke bagian-bagian sel lain, yaitu ke badan golgi, vakuola, atau dikeluarkan dari sel secara eksositosis Menurut Bakhtiar (2011:9)

6) Lisosom

Lisosom termasuk organel yang sangat kecil dibandingkan dengan organel lain, umumnya berdiameter antara 0,2 sampai 0,5 Pm. Organel ini dihasilkan oleh badan golgi dan banyak tersebar di dalam sitoplasma sel-sel hewan, terutama pada sel-sel kelenjar, dan sel-sel darah putih yang bersifat fagosit, juga terdapat pada jamur dan protista.

Di dalam lisosom terdapat bermacam-macam enzim hidrolitik yang berperan dalam pencernaan intraseluler sebagai pengurai berbagai substansi di

dalam sel. Substansi tersebut sebagian berasal dari luar, misalnya polisakarida, lemak, dan protein termasuk juga bakteri yang ditangkap secara fagosit. Sebagian lagi substansi tersebut berupa organel-organel yang sudah tidak terpakai, bahkan sel-sel yang rusak atau mati. Dengan demikian, bahan-bahannya dapat dimanfaatkan kembali untuk pertumbuhan sel-sel yang baru Menurut Bakhtiar (2011:10)



Gambar 2.5 Lisosom

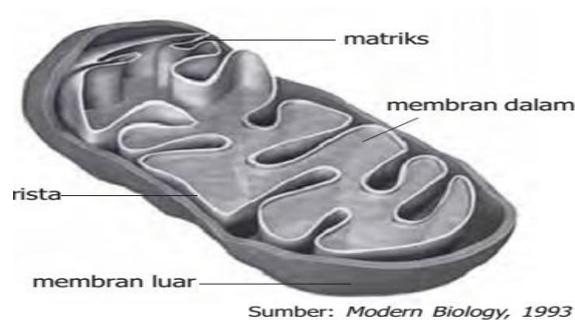
Sumber: www.googlepicture.com

7) Mitokondria

Mitokondria adalah organel tempat berlangsungnya respirasi aerobik. Jumlah mitokondria pada setiap sel organisme tidak sama. Makin tinggi kebutuhan energi suatu sel, makin banyak pula jumlah mitokondria yang dimiliki.

Mitokondria terlindung oleh membran ganda. Membran sebelah dalam berlekuk-lekuk, disebut krista. Krista berfungsi untuk memperluas permukaan mitokondria sehingga proses penyerapan oksigen menjadi lebih efektif, mengatur pemindahan enzim, dan bertanggung jawab atas pergerakan molekul berenergi (ADP atau ATP) melalui membran selama proses respirasi sel.

Diantara lipatan membran terdapat ruangan bernama matriks. Matriks mengandung enzim pernapasan (sitokrom) dan senyawa lain, seperti asam nukleat dan protein Menurut Priadi (2009:11)



Gambar 2.6 struktur mitokondria

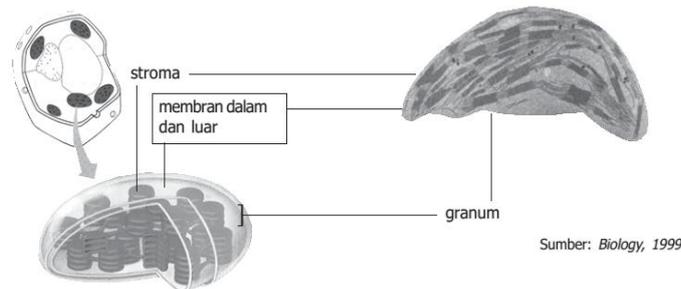
Sumber: www.googlepicture.com

8) Kloroplas

Kloroplas merupakan salah satu bentuk plastida, yaitu organel yang terbungkus oleh dua lapis membran dan mengandung pigmen yang sebagian besar merupakan klorofil atau zat hijau daun. Selain itu, di dalam kloroplas terdapat pula pigmen-pigmen lainnya yang tergolong karotenoid, yaitu karoten yang memberikan warna jingga dan xantofil untuk warna kuning. Bentuk kloroplas menyerupai cakram dengan diameter 5 – 10Pm dan ketebalan antara 2 – 4Pm. Organel ini dijumpai pada sel-sel fotosintesis tumbuhan dan beberapa jenis ganggang. Di dalam membran pembungkus kloroplas terdapat *grana* (tunggal: granum), yaitu tumpukan kantung-kantung yang masing masing berisi pigmen klorofil, karotenoid, juga protein dan lemak.

Setiap kantung disebut *tilakoid* dan yang lebih panjang ada di antaranya, yaitu tilakoid stroma, menghubungkan grana yang satu dengan grana yang lain.

Seluruh grana tersebut terbenam di dalam stroma, yaitu bahan dasar yang bening dan banyak mengandung enzim-enzim pembentuk karbohidrat, terdapat pula sedikit DNA, RNA, dan ribosom Menurut Bakhtiar (2011:11)



Gambar 2.7 struktur kloroplas

Sumber: www.googlepicture.com

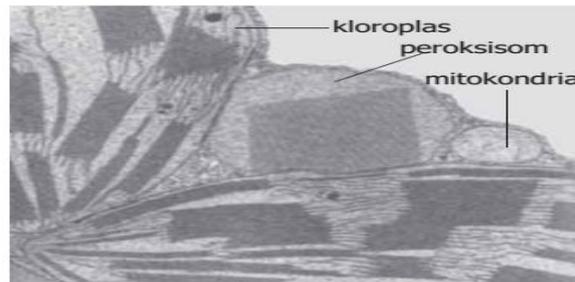
9) Badan Mikro

Organel yang dibatasi oleh selapis membran ini berbentuk bulat dengan diameter berkisar antara 0,5 mm sampai 1,5 mm. Badan mikro merupakan organel yang dihasilkan dari retikulum endoplasma dan tidak memiliki struktur dalam. Terdapat dua macam badan mikro yang penting, yaitu *peroksisom* dan *glioksisom*.

Peroksisom merupakan organel yang pada tumbuhan terdapat di dalam jaringan fotosintesis dan berhubungan langsung dengan kloroplas, sedangkan pada hewan terdapat di dalam selsel hati dan ginjal. Organel ini mengandung beberapa enzim metabolisme seperti enzim asam glikosilat dan H₂O₂ (hidrogen peroksida) yang berfungsi pada rangkaian fotorespirasi sel tumbuhan. Hidrogen peroksida yang dihasilkan dari beberapa reaksi biokimia di dalam sel tumbuhan maupun hewan ini bersifat racun. Selanjutnya, akan diuraikan oleh enzim katalase yang juga terdapat di dalam peroksisom menjadi senyawa yang tidak beracun.



Glioksisom berisi enzim yang berfungsi untuk menguraikan molekul-molekul lemak menjadi karbohidrat selama perkecambahan, dalam reaksi ini pun dihasilkan H_2O_2 yang akan diuraikan oleh enzim katalase Menurut Bakhtiar (2011:12)



Gambar 2.8 peroksisom pada tumbuhan

Sumber: www.googlepicture.com

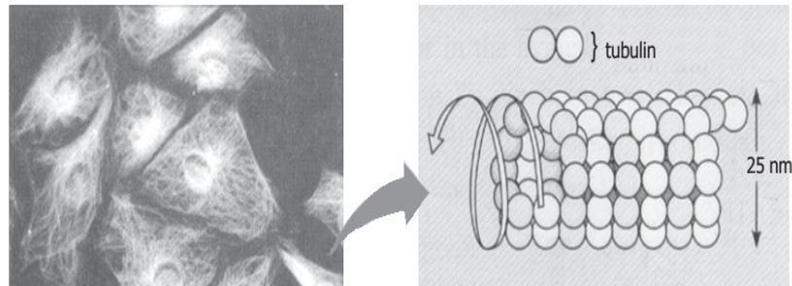
10) Sitoskeleton

Sitoskeleton berfungsi sebagai rangka pada sel seperti halnya rangka pada tubuh manusia. Sitoskeleton memberikan bentuk pada sel dan membantu pengangkutan bahan-bahan di dalam sel. Sitoskeleton terbagi menjadi tiga jenis, yaitu mikrotubul, mikrofilamen, dan filamen intermediat Menurut Bakhtiar (2011:12)

(a) Mikrotubul

Mikrotubul (jamak = mikrotubula) terdapat pada sel-sel hewan maupun sel tumbuhan berupa silinder atau tabung yang tidak bercabang-cabang, panjangnya mencapai beberapa mikrometer (mm) dengan diameter luar ± 25 nm dan diameter dalam 12 nm. Organel ini tersusun dari molekul-molekul protein tubulin yang terangkai dalam susunan heliks (terpilin) membentuk dinding silinder berongga.

Pada irisan melintang mikrotubul tampak penampang lintangnya terdiri dari 13 subunit yang merupakan bagian dari 13 benang-benang tubulin.



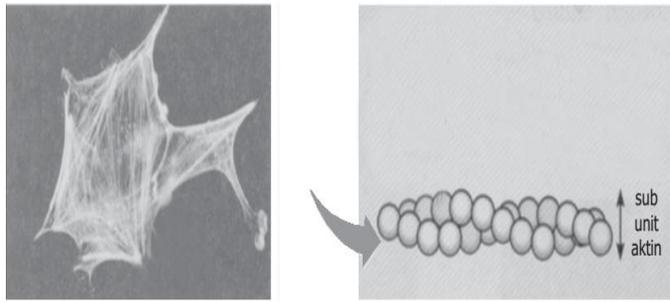
Gambar 2.9 struktur mikrotubul

Sumber: www.googlepicture.com

Mikrotubul bersifat kaku dan berperan sebagai rangka dalam sel (sitoskeleton) yang memberi bentuk sel. Peranan lainnya adalah membantu pengangkutan bahan-bahan di dalam sel, serta merupakan komponen utama yang membangun silia, flagel, dan benang-benang gelendong inti selama berlangsungnya pembelahan sel.

(b) Mikrofilamen

Mikrofilamen merupakan benang-benang halus dengan diameter berkisar antara 5 sampai 7 nm. Benang-benang ini tersusun dari protein aktin. Selain itu, terdapat juga protein pada kontraksi otot seperti yang terlihat pada Gambar 1.12. Mikrofilamen juga berperan dalam pembentukan kaki semu pada protista dan jamur lendir.

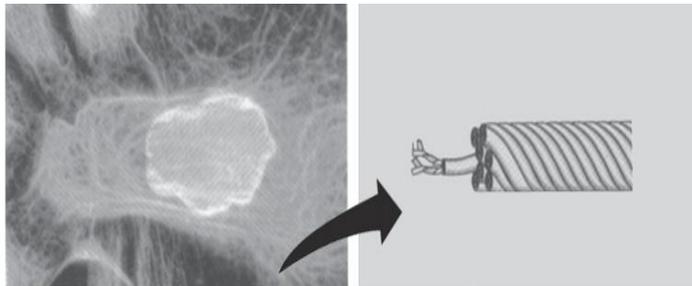


Gambar 2.10 susunan mikrofilamen pada kontraksi dan relaksasi otot

Sumber: www.googlepicture.com

(c) Filamen Intermediet

Bahan-bahan yang menyusun filamen intermediet adalah keratin. Keratin merupakan protein berbentuk serabut yang menggulung-gulung. Filamen intermediet berfungsi sebagai penahan tegangan dan memberikan bentuk sel. Selain itu, filamen intermediet juga berfungsi sebagai jangkar bagi organel dan nukleus.



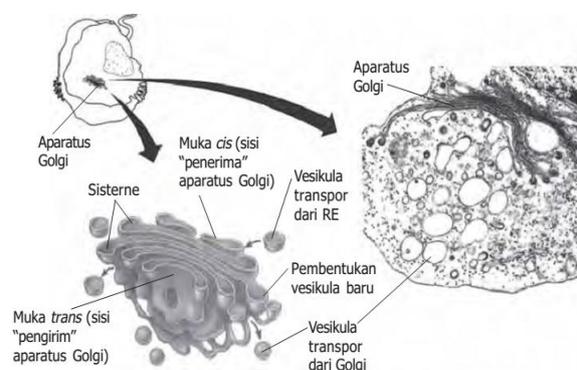
Gambar 2.11 filamen intermediet

Sumber: www.googlepicture.com

(d) Badan Golgi

Kita dapat mengatakan golgi sebagai pusat produksi, pergudangan, penyortiran, dan pengiriman. Di sini, produk RE dimodifikasi dan disimpan, kemudian dikirim ke tujuan lain. Oleh karena itu, aparatus golgi sangat banyak

ditemukan pada sel yang terspesialisasi untuk sekretori, misalnya sel-sel kelenjar pencernaan, sel-sel kelenjar pankreas, kelenjar air ludah, dan kelenjar air mata. Badan golgi bertugas melakukan modifikasi produk kiriman RE sebelum digunakan di dalam atau di luar sel. Salah satu modifikasi yang dilakukan oleh golgi, yaitu glikosilasi yang merupakan modifikasi protein. Glikosilasi menghasilkan oligosakarida yang khas sebagai penanda protein yang akan masuk ke dalam sel.

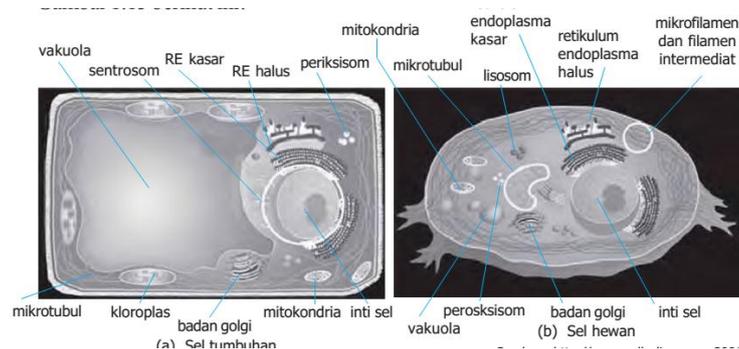


Gambar 2.12 struktur badan golgi

Sumber: www.googlepicture.com

b. Perbedaan Sel Hewan dan Sel Tumbuhan

Sebelumnya telah dijelaskan mengenai struktur bagian sel secara keseluruhan, baik bagian sel yang terdapat pada tumbuhan maupun hewan. Sekarang yang menjadi pertanyaan kita, apakah bagian-bagian sel tumbuhan dan hewan itu sama atau berbeda? Ternyata sel tumbuhan ada sedikit perbedaan dari sel hewan dalam hal organel-organel tertentu yang tidak terdapat pada sel hewan, seperti dinding sel dan plastida. Sebaliknya, ada juga organel yang hanya dimiliki oleh sel-sel hewan, seperti sentrosom. Untuk lebih jelasnya mengenai perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan dapat Anda simak Gambar 1.15 berikut ini!



Gambar 2.13 struktur sel tumbuhan dan sel hewan

Sumber: www.googlepicture.com

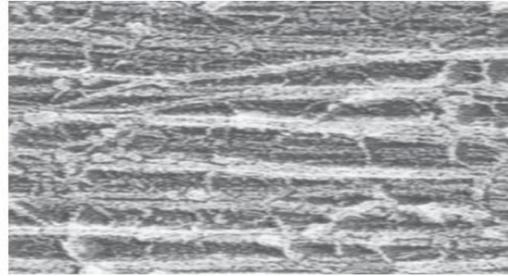
1) Sel Tumbuhan

(a) Dinding Sel

Telah anda ketahui bahwa semua sel diselaputi oleh membran plasma, tetapi pada sel tumbuhan dilengkapi lagi dengan dinding sel. Dinding sel dapat dibedakan menjadi dinding sel primer dan dinding sel sekunder. Dinding sel primer tebalnya $\pm 1 - 3$ mm dan tersusun dari selulosa ($\pm 9 - 25\%$), hemiselulosa, senyawa pektin, serta beberapa senyawa lainnya. Molekul-molekul selulosa tersebut membentuk mikrofibril, yaitu serat-serat panjang yang memiliki daya renggang yang sangat kuat. Sel-sel muda yang sedang tumbuh hanya memiliki dinding sel primer. Demikian juga pada beberapa jenis sel tumbuhan, misalnya sel-sel fotosintesis dan sel-sel parenkim.

Pada sel-sel dewasa terdapat dinding sel sekunder yang terletak di antara dinding sel primer dan membran plasma. Dinding ini dihasilkan oleh protoplasma setelah sel tidak bertambah besar lagi. Kandungan selulosanya lebih banyak ($\pm 41 - 45\%$), dan juga mengandung hemiselulosa serta lignin. Bahan-bahan tersebut

menjadikan dinding sel sekunder lebih tebal dan tegar daripada dinding sel primer seperti yang terdapat pada jaringan xilem dewasa.



Gambar 2.14 microfibril pada permukaan dinding sel tumbuhan

Sumber: www.googlepicture.com

Sel-sel muda yang sedang tumbuh hanya memiliki dinding sel primer. Demikian juga pada beberapa jenis sel tumbuhan, misalnya sel-sel fotosintesis dan sel-sel parenkim. Pada sel-sel dewasa terdapat dinding sel sekunder yang terletak di antara dinding sel primer dan membran plasma. Dinding ini dihasilkan oleh protoplasma setelah sel tidak bertambah besar lagi. Kandungan selulosanya lebih banyak ($\pm 41 - 45\%$), dan juga mengandung hemiselulosa serta lignin. Bahan-bahan tersebut menjadikan dinding sel sekunder lebih tebal dan tegar daripada dinding sel primer seperti yang terdapat pada jaringan xilem dewasa.

(b) Vakuola

Vakuola pada sel tumbuhan dibungkus oleh selapis membran yang disebut tonoplas. Membran vakuola ini berasal dari retikulum endoplasma dan berfungsi mengatur zat-zat yang keluar masuk vakuola. Sel dewasa biasanya hanya memiliki satu vakuola besar di bagian tengah, sedangkan pada sel muda terdapat beberapa vakuola kecil. Di dalam vakuola tumbuhan terdapat bermacam-macam

senyawa kimia, misalnya garam-garam mineral, karbohidrat, asam-asam amino, zat-zat yang tidak diperlukan lagi, hasil sampingan metabolisme yang dapat meracuni sitoplasma, dan terdapat juga pigmen, misalnya antosianin yang menentukan warna pada bunga.

Vakuola pada sel hewan biasanya lebih kecil dan tidak dilengkapi dengan tonoplas. Pada beberapa jenis protozoa terdapat vakuola makanan yang di dalamnya tersimpan sejumlah enzim-enzim pencernaan intraseluler. Selain itu, terdapat pula vakuola berdenyut yang berperan dalam osmoregulasi, yaitu mengatur potensial osmotik cairan di dalam sel.

(c) Plastida

Plastida merupakan organel yang diselaputi oleh dua lapis membran. Di dalamnya terkandung DNA, ribosom, sejumlah enzim, dan beberapa jenis protein. Organel yang hanya terdapat pada sel tumbuhan ini sebagian di antaranya mengandung zat warna (pigmen). Plastida yang tidak mengandung zat warna disebut *leukoplas* dan dapat dibedakan berdasarkan kandungannya, contohnya *amiloplas* yaitu plastida yang mengandung amilum, *proteinoplas* mengandung protein, dan *elaioplas* mengandung lemak. Sementara itu, plastida yang mengandung pigmen dibedakan menjadi kloroplas dan kromoplas. Kloroplas yaitu plastida yang sebagian besar isinya adalah klorofil, sedangkan kromoplas mengandung pigmen-pigmen dominan selain klorofil, misalnya pigmen merah, jingga, kuning yang banyak terdapat pada bunga, buah, dan biji.

2) Sel Hewan

(a) Sentrosom

Sentrosom hanya terdapat pada sel-sel hewan dan berperan pada proses pembelahan sel. Badan ini terdiri dari dua sentriol dan diliputi oleh sitoplasma yang disebut sentrosfer. Setiap sentriol berbentuk silinder berongga dengan diameter lebih kurang 0,2 mm tersusun dari sejumlah mikrotubul. Pada sel yang tidak melakukan proses pembelahan, organel ini terletak di dekat inti nukleus. Namun, pada awal proses pembelahan sel masing-masing sentriol berduplikasi sehingga terbentuk dua pasang sentriol. Selanjutnya, setiap pasang akan menuju kutub sel yang berlawanan dan memancarkan serat-serat gelendong pembelahan sel yang terdiri dari mikrotubul.

2. Karakteristik Materi

Materi organel sel merupakan materi kelas XI semester 1 dimana materi ini merupakan materi yang bersifat abstrak dan banyak istilah-istilah sehingga siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran. Materi sel ini tidak dapat langsung dilihat dengan kasat mata, karena perlu adanya bantuan media seperti gambar atau video.

Didalam KTSP organel sel termasuk kedalam KD 1.2 Mengidentifikasi organela sel tumbuhan dan hewan.

Penerapan konsep organel sel dalam pembelajaran meliputi ciri-ciri sel, pengertian sel prokariotik dan sel eukariotik, organel sel tumbuhan, organel sel hewan, perbedaan sel tumbuhan dengan sel hewan.

3. Bahan dan Media

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu dapat berupa buku paket biologi SMA yang relevan dan penggunaan internet sebagai bahan

rujukan dan internet dapat memudahkan siswa dalam mencari informasi-informasi mengenai materi yang sedang dipelajari.

Penggunaan media pembelajaran dapat di manfaatkan oleh guru untuk membantu dalam menyampaikan pesan kepada siswa. Media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sangat banyak sekali diantaranya berupa media gambar, audio visual, animasi, media grafik, dan media lainnya yang memanfaatkan teknologi. Menggunakan media di dalam pembelajaran dapat memudahkan guru untuk menyampaikan materi khususnya dalam materi yang abstrak dan memudahkan siswa dalam memahami materi. Kesulitan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan media belajar sehingga materi yang abstrak dapat divisualisasikan dalam (Azizah, 2011:1). Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Prezi* dan *Power Point*.

4. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan media *prezi* dan *power point*.

Media tersebut digunakan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Materi organel sel merupakan materi yang abstrak sehingga penggunaan media ini dapat membantu guru untuk menyampaikan materi khususnya dalam menampilkan gambar dan video tentang organel sel sehingga siswa dapat dengan mudah memahi materi yang dipelajarinya. Pemanfaatan media dapat merangsang guru agar dapat lebih kreatif sehingga dapat membuat media pembelajaran yang menarik sehingga siswa tidak bosan saat dikelas.

5. Sistem Evaluasi

Sistem evaluasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes. Tes dilakukan dengan menggunakan tes kognitif berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal. Sebelum perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran siswa diminta untuk mengerjakan soal pilihan ganda tentang organel sel (pretest). Kemudian setelah perlakuan selesai siswa diminta untuk mengerjakan soal kembali tentang organel sel (posttest). Dengan adanya sistem evaluasi tes kognitif ini, kita bisa mengetahui apakah kemampuan siswa meningkat ataupun tidak meningkat.

6. Hasil Penelitian Terdahulu

- a. Ai Ucu Heratatin, "***Penggunaan Multimedia Presentasi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Sub Konsep Invertebrata***" hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan multimedia presentasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan sikap yang baik dan respon terhadap pembelajaran positif, serta guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik.
- b. Dini Melida, Masril, Hufri, "***Pengaruh Media Prezi The Zooming Presentation Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMAN 12 Paadang***" hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa T_{tabel} dengan taraf 0,05 didapat 2,00 dengan $thitung = 2,103$. Dengan membandingkan $thitung$ dan $ttabel$ dapat disimpulkan bahwa $thitung > ttabel$. Ini berarti terdapat pengaruh pada penggunaan media Prezi the zooming presentations terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI SMAN 12 Padang pada ranah kognitif.

- c. Ruly Fibriyani, Eko Wahjudi, “komparasi hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran problem based learning melalui media pembelajaran prezi dan power point pada materi menyusun laporan keuangan kelas x SMK Negeri 1 Sooko Mojokerto” Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran *prezi* dan *power point*. Metode dalam penelitian ini adalah *True Eksperiment* dengan desain *Posstest Only Control Group Design*. nalisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa akuntansi pada pokok bahasan menyusun laporan keuangan dilihat dari rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 93 lebih tinggi dari rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol sebesar 86. Analisis data yang digunakan adalah uji t dengan menggunakan alat bantu SPSS dengan uji statistik *uji independent sample test*, menunjukkan taraf signifikan sebesar 0,000 atau kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Ini artinya ada perbedaan hasil belajar siswa antara kelas yang menggunakan media pembelajaran *prezi* dengan kelas yang menggunakan media pembelajaran *power point*
- d. Suryani, Khairil, Cut Nurmaliah, “**Penggunaan Media Prezi Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik SMA Negeri 1 Lhoksukon**” hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa penggunaan media *prezi* dapat meningkatkan kreativitas peserta didik di SMA Negeri 1 Lhoksukon.