

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Motivasi Belajar

a. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi menurut Mc. Donald dalam Sardiman (2016: 73) adalah sebagai berikut :

motivation is an energy change within the person characterized by effective arousal and anticipatory goal reaction. : Motivasi adalah tenaga dalam diri manusia yang mendorong bertindak, suatu proses yang berlangsung dalam diri seseorang.

Dari pengertian yang dikemukakan oleh Mc.Donald ini mengandung tiga elemen penting:

- 1) Bahwa motivasi itu mengawali terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu
- 2) Motivasi ditandai dengan munculnya, rasa (*feeling*), afeksi seseorang
- 3) Motivasi akan dirangsang karena adanya tujuan

Selain itu James O. Wittaker dalam Soemanto (2012: 205) menyatakan bahwa “motivasi adalah kondisi-kondisi atau keadaan yang mengaktifkan atau memberi dorongan kepada makhluk untuk bertingkah laku mencapai tujuan yang ditimbulkan oleh motivasi tersebut”.

Motivasi erat kaitannya dengan kegiatan sehari-hari, salah satunya adalah dalam kegiatan pembelajaran. Motivasi menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran. Uno (2017: 23) memandang motivasi belajar sebagai “dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa

indikator atau unsur yang mendukung”. Seperti pada definisi motivasi secara umum, motivasi belajar juga timbul karena adanya faktor instrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor instrinsik berupa hasrat dan keinginan berhasil dan dorongan kebutuhan belajar dan harapan akan cita-cita. Sedangkan faktor ekstrinsik timbul karena adanya penghargaan, bagaimana membuat lingkungan belajar yang kondusif, kegiatan pembelajaran yang menarik dan sesuai minat, serta hal-hal lain yang mampu memicu timbulnya motivasi belajar.

Pakar lain yang memberikan teori motivasi adalah Sardiman A.M (2016:75) menyatakan “motivasi ialah serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka itu”. Dapat diartikan bahwa motivasi merupakan perilaku yang di pengaruhi oleh keadaan dan tujuan dari keadaan tersebut.

Dari beberapa pengertian tentang motivasi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa motivasi adalah suatu kekuatan atau energi yang mendorong individu melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan.

Namun pada intinya bahwa motivasi merupakan kondisi psikologis yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu. Dalam kegiatan belajar, motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan, menjamin kelangsungan dan memberikan arah kegiatan belajar, sehingga diharapkan tujuan dapat tercapai. Dalam kegiatan belajar, motivasi sangat diperlukan, sebab seseorang yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar, tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar.

b. Indikator Motivasi Belajar

John M. Keller (2010:56) memandang “motivasi belajar memiliki empat indikator utama yaitu *attention* (perhatian), *relevance* (keterkaitan), *confidence* (percaya diri), dan *satisfaction* (kepuasan)”.

1) *Attention* (Perhatian)

Perhatian mengacu pada mengarahkan dan mempertahankan perhatian siswa terhadap materi pembelajaran yang tepat. John M. Keller menawarkan beberapa strategi untuk mendapatkan dan mempertahankan perhatian siswa, termasuk menciptakan ketidaksesuaian atau konflik dalam informasi atau peristiwa, mengekspresikan contoh dan visual dengan cara yang konkret, beragam presentasi, media, format, dan gaya interaksi, humor pengantar dalam pelajaran, penyelidikan dsb.

2) *Relevance* (Relevansi)

Relevansi artinya materi yang dipelajari harus berkaitan dengan siswa. Keller menawarkan strategi untuk meningkatkan relevansi dengan materi pelajaran termasuk mengaitkan apa yang sedang dipelajari dengan minat atau pengalaman siswa, mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman masa depan yang mungkin dimiliki siswa, mencocokkan kebutuhan siswa dengan strategi instruksional, antusiasme siswa terhadap materi pelajaran, dan memberi siswa pilihan untuk belajar bermakna.

3) *Confidence* (Percaya Diri)

Konsep *confidence* atau percaya artinya meningkatkan tingkat percaya diri siswa bahwa dia akan berhasil. Siswa dengan tingkat percaya diri yang tinggi dapat memutuskan untuk bertahan dalam pembelajaran, sementara mereka yang tingkat percaya dirinya rendah dapat dengan mudah menyerah. Beberapa strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa adalah dengan cara mengatur tingkat kesukaran materi secara bertahap, membantu siswa untuk

mengharapkan keberhasilan, menghubungkan keberhasilan siswa dengan usahanya, menempatkan siswa untuk lebih mandiri dalam kegiatan pembelajaran, dan memberikan tugas yang realistis sebagai strategi untuk meningkatkan kepercayaan diri siswa.

4) *Satisfaction (Kepuasan)*

Konsep kepuasan dalam motivasi belajar adalah bagaimana perasaan siswa tentang prestasi mereka. Kepuasan berhubungan dengan memberikan penghargaan yang tepat pada kinerja selama pembelajaran berdasarkan pada motivasi ekstrinsik dan intrinsik. Beberapa strategi yang dapat diterapkan pada konsep kepuasan diantaranya memberikan konsekuensi alami yang positif untuk belajar, memberikan siswa hadiah yang tak terduga, memberikan timbal balik dan pujian, menghindari pengaruh negatif pada pembelajaran, dsb.

c. Tujuan dan Fungsi

Secara umum tujuan dari "motivasi" adalah menggerakkan seseorang untuk melakukan sesuatu perbuatan untuk mencapai tujuan yang dikehendaki.

Bagi seorang guru tujuan memotivasi siswa adalah untuk menggerakkan atau memacu para siswanya agar melakukan perbuatan yang dapat meningkatkan prestasi belajarnya sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan sesuai dengan tujuan kurikulum di sekolah.

Hal tersebut sama dengan tujuan dari motivasi yang dikemukakan oleh M. Ngalim Purwanto (1992: 74) yaitu untuk menggerakkan individu agar punya kemauan dan melakukan aktivitas. Tujuan dari motivasi untuk melakukan suatu kegiatan, berawal dari perasaan tertarik dan kemudian timbul keinginan atau hasrat untuk beraktivitas.

Sehubungan dengan fungsi motivasi, Sardiman A.M (2016: 85) mengemukakan beberapa fungsi motivasi sebagai berikut.

- 1) Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi dan tenaga. Motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan oleh individu dalam kehidupannya, terutama yang berkaitan dengan perbuatan atau aktivitas belajar.
- 2) Menentukan arah perbuatan, yakni ke arah tujuan yang akan dicapai. Dengan demikian motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dilakukan atau dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuannya. Perbuatan-perbuatan yang harus dikerjakan tersebut akan memiliki gambaran yang jelas apabila ia memiliki motivasi yang baik.
- 3) Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai suatu tujuan, dengan menyingkirkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut. seperti halnya seorang siswa yang akan melakukan perbuatan belajar dan tidak mungkin menghamburkan waktunya untuk bermain-main yang tidak berguna.

Berdasarkan pernyataan diatas, fungsi motivasi adalah untuk mendorong manusia berbuat, menentukan arah perbuatan dan menyeleksi perbuatan

Sementara itu menurut, A Tabrani Rusyan (1992: 186) mengemukakan fungsi motivasi sebagai berikut.

- 1) Mendorong timbulnya kelakuan atau perbuatan. Tanpa motivasi tidak mungkin timbul perbuatan seperti perbuatan belajar atau perbuatan-perbuatan yang lain dalam kehidupan manusia
- 2) Mengarahkan aktivitas belajar peserta didik. Dengan adanya motivasi maka kegiatan belajar yang dilakukan anak akan mendapat petunjuk dan arahan yang jelas dalam dirinya, sehingga semua kegiatan tidak ada yang tidak memiliki kejelasan baik tujuan maupun aktivitasnya.

- 3) Menggerakkan seperti mesin dalam mobil. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya perbuatan yang dilakukan individu secara pribadi

Dari pendapat-pendapat tersebut di atas, fungsi-fungsi motivasi belajar dapat disimpulkan sebagai berikut diantaranya:

- 1) Mendorong untuk melakukan kegiatan atau suatu perbuatan belajar. Motivasi ini berfungsi sebagai penggerak atau sebagai motor yang memberikan energi (kekuatan) kepada seseorang untuk melakukan aktivitas (belajar).
- 2) Menentukan arah perbuatan atau aktivitas belajar, untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar. Motivasi dalam hal ini memberikan arahan yang jelas bagi individu tentang usaha apa dan perilaku apa yang harus dikerjakan untuk mencapai tujuan.
- 3) Menyeleksi perbuatan siswa dalam belajar. Artinya menentukan perbuatan-perbuatan mana yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan dengan baik dan benar.

d. Implikasi Motivasi dalam Belajar

Guna berperan untuk menetapkan kebutuhan dan motivasi peserta didik berdasarkan tingkah laku mereka yang tampak. Masalah bagi pendidik ialah bagaimana menggunakan Motivasi dan kebutuhan peserta didik untuk mendorong mereka bekerja mencapai tujuan pendidikan. Dalam usaha mencapai tujuan itu, perubahan tingkah laku diharapkan terjadi. Oleh karena itu, Soemanto (2012: 213) mengemukakan "tugas pendidik ialah memotivasi peserta didik untuk belajar demi tercapainya tujuan yang diharapkan, serta didalam proses memperoleh tingkah laku yang diinginkan".

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan keseluruhan daya penggerak yang berasal dari luar dan dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar

untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Adapun indikator motivasi belajar yang diukur meliputi perhatian (*attention*), hubungan (*relevance*), Kepercayaan diri (*confidence*), dan kepuasan (*satisfaction*) yang keseluruhan aspek tersebut kemudian diukur menggunakan angket berupa non test

2. Hakikat Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Interaksi antara pendidik dengan peserta didik yang dilakukan secara sadar, terencana baik di dalam maupun di luar ruangan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik ditentukan oleh hasil belajar. Sebagaimana dikemukakan oleh Aminoto dan Haerul (2014: 13) bahwa “hasil belajar mengacu pada segala sesuatu yang menjadi milik peserta didik sebagai akibat dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan”. Bahkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4) juga menyebutkan “hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindakan belajar dan tindak mengajar”. Sedangkan menurut Hamalik (2013: 31) “hasil-hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan”. Jadi hasil belajar ialah suatu hasil yang dimiliki oleh peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran.

Merujuk pemikiran Gagne dalam Suprijono (2017: 5), menyatakan bahwa hasil belajar berupa:

- 1) Informasi verbal, yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa.
- 2) Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempersentasikan konsep dan lambing.
- 3) Strategi kognitif, yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri.
- 4) Keterampilan motorik, yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dan koordinasi.
- 5) Sikap, yaitu kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Artinya hasil belajar dapat diartikan sebagai ungkapan dalam bentuk bahasa, kemampuan mempresentasikan, mengarahkan kapasitas koognitif, keterampilan motorik dan mampu menilai terhadap suatu objek

Pendapat lain tentang teori hasil belajar dikemukakan oleh Mager dalam Tawil dan Liliarsari (2014: 4) “bahwa hasil belajar seorang peserta didik selalu dinyatakan dalam terbentuknya tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar yang telah dialami peserta didik tersebut”. Sedangkan menurut Lindgren dalam Suprijono (2017: 7) menyatakan bahwa “hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap”. Pada kedua pendapat ini dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan terbentuknya tingkah laku dari hasil proses belajar.

Pernyataan tersebut telah sesuai dengan Bloom dalam Suprijono (2017: 5) bahwa hasil belajar mencakup tiga domain yaitu;

- a) Domain kognitif, adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comperehensiaon* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *Aplication* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *shytesis* (mengorganisasikan, merencanakan, memebentuk bangunan baru. dan *evaluation* (menilai).
- b) Domain afektif, adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respon), *valving* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakteristik).
- c) Domain psikomotor, meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *rountinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, social, manjeriarl, dan intelektual.

Adapun berdasarkan analisis, Hasil belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku hasil dari proses belajar yang dapat diukur dengan menggunakan soal yang di kelompokkan atau disebut dengan taksonomi. Dengan adanya perkembangan pengetahuan

mengakibatkan pengukuran pengelompokan atau taksonomi juga mengalami perkembangan, ada yang baru dan ada juga yang lama. Taksonomi yang baru memungkinkan pembuatan soal yang bervariasi untuk setiap jenis koognitif. Adapun pada taksonomi yang lama hanya dikenal dengan jenjang C1, C2, C3, C4, C5 dan C6. Tetapi dalam taksonomi yang baru, tiap jenjang menjadi 4 kali lipat sebab ada 4 macam pengetahuan. Seorang guru kini bisa membuat soal jenjang C1 bervariasi menjadi C1-faktual, C1-Konseptual, C1-prosedural dan C1-metakognitif.

Adapun perincian dari taksonomi yang baru terbagi menjadi 2 dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses koognitif. Perincian tersebut sebagai berikut:

1) Dimensi pengetahuan

Ada empat macam pengetahuan, yaitu: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif.

- a) Pengetahuan faktual: pengetahuan yang berupa potonganpotongan informasi yang terpisah-pisah atau unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu. Pengetahuan faktual pada umumnya merupakan abstraksi tingkat rendah.
- b) Pengetahuan konseptual: pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersamasama. Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran, dan teori baik yang implisit maupun eksplisit.
- c) Pengetahuan prosedural: pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru. Seringkali pengetahuan prosedural berisi langkah-langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu.

- d) Pengetahuan metakognitif: mencakup pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Penelitian-penelitian tentang metakognitif menunjukkan bahwa seiring dengan perkembangannya peserta didik menjadi semakin sadar akan pikirannya dan semakin banyak tahu tentang kognisi, dan apabila peserta didik bisa mencapai hal ini maka mereka akan lebih baik lagi dalam belajar.
- 2) Dimensi proses kognitif dalam taksonomi yang baru

Jumlah dan jenis proses kognitif tetap sama seperti dalam taksonomi yang lama, hanya kategori analisis dan evaluasi ditukar urutannya dan kategori sintesis kini dinamaimembuat (*create*). Seperti halnya taksonomi yang lama, taksonomi yang baru secara umum juga menunjukkan penjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks.

- a) Mengingat (*remember*): menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).
- b) Memahami (*understand*): mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran peserta didik. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas

- (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).
- c) Mengaplikasikan (*applying*): mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).
 - d) Menganalisis (*analyzing*): menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis: membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*).
 - e) Mengevaluasi: membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).
 - f) Membuat (*create*): menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini, yaitu: membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*). (Widodo, Ari. 2006: 2-13)

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan suatu perubahan perilaku yang baru pada peserta didik secara tetap setelah melakukan proses pembelajaran. Adapun hasil belajar yang diukur yaitu dari tes kognitif yang dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2),

mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5), meliputi pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3).

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Tujuan utama dari proses belajar-mengajar adalah tercapainya hasil belajar yang ditandai dengan adanya perubahan. Untuk mendapatkan hasil belajar dalam bentuk perubahan harus melalui proses tertentu yang dipengaruhi oleh faktor dari dalam individu dan dari luar individu.

Noehi Nasution *et.al* dalam Djamarah (2015: 175) memandang bahwa “belajar itu bukanlah suatu aktivitas yang berdiri sendiri. Mereka berkesimpulan ada unsur-unsur lain yang ikut terlibat langsung didalamnya, yaitu *raw input, learning teaching process, output, environmental input, dan instrumental input*”.

Dalam upaya untuk memperjelas pendapat Noehi Nasution *et.al* tersebut, maka Djamarah, S.B (2015: 176-205) menguraikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar sebagai berikut:

- 1) Faktor Lingkungan yang meliputi lingkungan alami dan lingkungan sosial budaya
- 2) Faktor instrumental yang meliputi kurikulum, program, sarana dan fasilitas, dan guru
- 3) Kondisi fisiologis, contohnya orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan dengan orang yang dalam keadaan kelelahan
- 4) Kondisi psikologis yang meliputi minat, kecerdasan, bakat, motivasi dan kemampuan kognitif.

Pada dasarnya semua hal yang terlibat dalam proses belajar mengajar yaitu antara lain peserta didik, guru, lingkungan, sarana prasarana ataupun biaya dapat mempengaruhi keberhasilan belajar peserta didik. Karena semua komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal itu dipengaruhi oleh beberapa faktor yang termasuk didalamnya peserta didik, pengajar, atmosfer pembelajaran, sarana dan prasarana, kurikulum, lingkungan serta pembiayaan. Faktor-faktor tersebut memiliki pengaruh penting, meskipun pada dasarnya untuk mendapatkan hasil yang optimal itu tergantung pada tingkat semangat individu masing-masing yang merupakan faktor fisiologis dan psikologis, akan tetapi faktor lingkungan dan faktor instrumen juga sangat mempengaruhi. Sehingga tiap individu harus mampu memenej dirinya terhadap pengaruh ekstern agar tetap mendapatkan hasil belajar yang optimal.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Azhar (2010: 3) mengatakan bahwa “kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara (*wasaa il*) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan”. Didukung oleh Gerlach dan Ely dalam Azhar (2010: 3) mengatakan bahwa media apabila di pahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan dan keterampilan atau sikap. Dapat dikatakan bahwa media secara bahasa adalah medium atau sebagai alat penyampai informasi.

Menurut Miarso dalam Nunuk, Ahmad dan Aditin (2018: 2) berpendapat bahwa “medium merupakan teknologi untuk menyajikan merekam, membagi, dan mendistribusikan symbol melalui rangsangan indra tertentu, disertai penstrukturan informasi”. Smaldino, dkk dalam Nunuk, Ahmad dan Aditin (2018: 2) mendefinisikan bahwa “media adalah segala sesuatu yang menyampaikan informasi dari sumber kepada penerima”. Selanjutnya menurut Heidth dalam Munir (2008: 112) menyatakan bahwa media adalah *software*

berikut *hardware* yang digunakan dalam komunikasi pembelajaran.

Dari definisi para pakar diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa media merupakan segala bentuk dan saluran penyampaian pesan atau informasi dari sumber pesan ke penerima, yang dapat merangsang pikiran, membangkitkan semangat, perhatian dan kemauan penerima pesan, sehingga penerima pesan mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang sesuai dengan tujuan informasi yang disampaikan.

Menurut Munir (2009:112) mengatakan bahwa : media pembelajaran dapat diartikan sebagai perantara sampainya pesan belajar (*message learning*) dari sumber pesan (*message resource*) kepada penerima pesan (*message receive*) , sehingga terjadi interaksi belajar mengajar. Sumber pesan atau disebut juga dengan komunikator biasanya pengajar, sedangkan penerima pesan atau komunikan biasanya disebut peserta didik. Media pembelajaran meliputi segala sesuatu yang dapat membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan motivasi, daya pikir, dan peahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang sedang dibahas atau mempertahankan perhatian peserta terhadap materi yang sedang dibahas.

Dari kutipan munir diatas dapat diartikan bahwa media pembelajaran merupakan perantara penyampai informasi dari pengirim (pendidik) ke penerima informasi (peserta didik) dalam proses belajar.

Menurut Nunuk, Ahmad dan Aditin (2018: 4) mengatakan bahwa “media pembelajaran diartikan segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali”.

Hal serupa juga disampaikan Surya dan Agung dalam Nunuk, Ahmad dan Aditin (2018: 4) bahwa “media pembelajaran adalah media yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu meliputi, alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan belajar”. Dapat diartikan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar.

Sanaky dalam Nunuk, Achmad dan Aditin (2018: 4) mendefinisikan media pembelajaran dengan lebih singkat yaitu “sebuah alat yang berfungsi dan dapat digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran”. Dari pernyataan tersebut media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat penyampai pesan.

Sejalan dengan itu, musfiqon dalam Nunuk, Achmad dan Aditin (2018: 4) media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menjelaskan sebagian dari keseluruhan program pembelajaran yang sulit dijelaskan secara verbal”. Di dalam proses belajar mengajar yang pada hakikatnya juga merupakan proses penyampaian pesan atau proses komunikasi, informasi atau pesan yang dikomunikasikan adalah isi atau bahan ajar yang telah ditetapkan dalam kurikulum. Dalam proses komunikasi, biasanya guru berperan sebagai komunikator yang bertugas menyampaikan bahan ajar (pesannya) kepada siswa (penerima pesan). Dari pernyataan diatas dapat disintesis bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu dalam pembelajaran yang mampu menjelaskan hal yang sulit untuk di jelaskan secara verbal.

Dari definisi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk dan sarana penyampai informasi yang dibuat atau dipergunakan sesuai dengan teori pembelajaran, yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong

terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali.

b. Tujuan, Fungsi, Manfaat serta Klasifikasi Media Pembelajaran

1) Tujuan media pembelajaran

Menurut Sanaky dalam Nunuk, Achmad dan Aditin (2018: 8) mengemukakan bahwa tujuan media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran adalah untuk:

- a) Mempermudah proses pembelajaran di kelas
- b) Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran
- c) Menjaga relevansi antara materi pembelajaran dengan tujuan belajar
- d) Membantu konsentrasi siswa dalam pembelajaran

Pernyataan di atas dapat disintesis yaitu tujuan media pembelajaran adalah sebagai alat bantu pembelajaran dalam mempermudah, meningkatkan, menjaga relevansi dan membantu peserta didik dalam meningkatkan konsentrasi

Adapun menurut Smaldino, dkk dalam Nunuk, Achmad dan Aditin (2018: 9) tujuan media adalah untuk memfasilitasi komunikasi dan pembelajaran. Didukung oleh Ashyar dalam Nunuk, Achmad dan Aditin (2018: 9) mengemukakan bahwa cara komunikasi memengaruhi daya ingat peserta didik.

Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran bertujuan untuk membantu menghadirkan objek dalam bentuk yang beragam saat pembelajaran.

2) Fungsi Media Pembelajaran

Levie & Lentz dalam Azhar (2013: 20) mengemukakan bahwa “empat fungsi media pembelajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif dan (d) fungsi kompensatoris”. Jadi media pembelajaran

memiliki berbagai fungsi yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi koognitif, dan fungsi kompensatoris.

Adapun menurut Kemp & Dayton dalam Azhar (2003: 23) Media pembelajaran dapat memenuhi tiga fungsi utama apabila media itu digunakan untuk perorangan, atau kelompok pendengar yang besar jumlahnya, yaitu: (1) memotivasi minat atau tindakan, (2) menyajikan informasi, dan (3) memeberi intruksi.

Oleh karena itu, penulis menyimpulkan bahwa media berfungsi untuk tujuan intruksi dimana informasi yang terdapat dalam meda itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental, maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi.

3) Manfaat Media Pembelajaran

Dale dalam Azhar (2013: 27) mengemukakan bahwa bahan-bahan audio-visual dapat memberikan banyak manfaat asalkan guru berperan aktif dalam proses pembelajaran. Guru harus selalu hadir untuk meyajikan materi pembelajaran dengan bantuan media agar beberapa manfaat dari media dapat tercapai, yaitu:

- a) Meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati dalam kelas
- b) Membuahkan perubahan signifikan tingkah laku siswa
- c) Menunjukkan hubungan antara mata pelajaran dan kebutuhan dan minat siswa dengan meningkatkan motivasi belajar siswa
- d) Membuat hasil belajar lebih bermakna abagi berbagai kemampuan siswa
- e) Mendorong pemanfaatan yang bermakna dari mata pelajaran dengan jalan melibatkan imajinasi dan partisipasi aktif yang mengakibatkan meningkatnya hasil belajar

- f) Memberikan umpan balik yang diperlukan yang dapat membantu siswa menemukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari
- g) Melengkapi pengalaman yang akaya akan pengalam itu konsep konsep yang bermakna dapat dikembangkan
- h) Memperluas wawasan dan pengalam siswa yang mencerminkan pembelajaran nonverbalistik dan membuat generalisasi yang tepat
- i) Meyakinkan diri bahwa urutan dan kejelasan pikiran yang siswa butuhkan jikamereka membangun struktur konsep dan system gagasan yang bermakna

Dari pernyataan Dale dapat di deskripsikan bahwa manfaat media pembelajaran sebagai saluran untuk menyampaikan informasi atau materi pembelajaran serta merangsang perhatian dan mengaktifkan siswa.

Hamalik dalam Azhar (2013: 28) merincikan manfaat media pendidikan sebagai berikut:

- a) Meletakkan dasar–dasar yang konkret untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi verbalistik
- b) Memperbesar perhatian siswa
- c) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap
- d) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa
- e) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu, terutama melalui gambar hidup
- f) Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa
- g) Memberikan pengalaman yang tidk mudah diperoleh dengan cara lain, dan membantu efisisensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran bermanfaat untuk memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis dan mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indra.

4) Klasifikasi media pembelajaran

Pengalaman belajar menurut Edgar Dale (dalam Munir 2009:56) “terdiri dari dua belas tingkatan yang sifatnya hirarki, mulai dari pengalaman belajar yang paling konkrit menuju kepada pengalaman belajar yang paling abstrak”. Secara keseluruhan pengalaman belajar tersebut membentuk sebuah kerucut, sehingga disebut dengan kerucut pengalaman (*the one of experience*) atau disebut dengan dengan kerucut pengalaman Edgar Dale.



Gambar 2.1

Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Sumber : Munir (2009)

Menurut Edgar Dale (dalam Munir 2009) pengalaman belajar yang dapat diberikan dalam hal ini, meliputi :

- a) *Direct purposeful experience*, yaitu pengalaman belajar secara langsung dengan obyek, seperti manusia, tumbuhan, atau hewan;

- b) *Contrived experience*, yaitu pengalaman belajar tidak secara langsung dengan obyek, melainkan melalui benda, alat, model, atau kegiatan simulasi;
- c) *Dramatized experience*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui sesuatu pertunjukan, sandiwara, bermain peran (role play) atau drama (sosiodrama);
- d) Demonstrasi, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui peragaan;
- e) Studi wisata, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui kunjungan untuk belajar tidak hanya rekreasi atau karya wisata;
- f) *Exhibition*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui pameran;
- g) *Educational television*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui televisi pendidikan;
- h) *Motion pictures*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui gambar hidup, film hidup, film rangkai, atau bioskop;
- i) *Still pictures*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui gambar mati, foto, atau slide;
- j) *Radio and recording*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui siaran radio atau rekaman secara tidak ada visualnya;
- k) *Visual symbol*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui simbol yang dapat dilihat seperti bagan, skema, tabel, atau diagram;
- l) *Verbal symbol*, yaitu pengalaman belajar yang diperoleh melalui verbalisme atau ucapan dengan kata-kata.

c. *Media Augmented Reality*

Dengan adanya teknologi *Augmented Reality* maka bisa menggabungkan suatu objek tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata menggunakan smartphone. Sebagaimana dinyatakan Fhurt dalam Tri Yuliono (2018: 67) “teknologi *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata lalu

memproyeksikan objek-objek virtual tersebut secara nyata atau *real time*". Dapat diartikan bahwa media *augmented reality* merupakan teknologi 3D atau 4D yang dapat mevisualisasikan objek maya yang seolah menjadi nyata berada di lingkungan

Seorang peneliti bernama Azuma yang merupakan peneliti awal *Augmented Reality*, pembelajaran dengan menggunakan media AR dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model atau objek. Maka, Azuma dalam Tri Yuliono (2018: 68) mendefinisikan bahwa "AR merupakan virtual yang dihasilkan computer yang di dalamnya memuat informasi yang ditumpangkan pada gambar nyata ke suatu objek. Dari pernyataan azuma dikatakan bahwa AR adalah suatu hal yang virtual yang dibuat oleh komputer untuk menampilkan objek virtual menjadi lebih real.

Kemudian Radu et al dalam Saputri (2017: 1358) mendefinisikan "*Augmented Reality* sebagai teknologi yang memungkinkan pencampuran konten maya dalam konteks fisik dunia nyata, sehingga memungkinkan siswa untuk melihat konten virtual yang muncul di dunia nyata". Pengertian ini menjelaskan bahwa AR yaitu teknologi yang mencampurkan dunia maya dengan dunia nyata untuk kepentingan tersendiri.

Adapun menurut Stephen Cawood & Mark Fiala dalam Mustaqim (2016: 176) mendefinisikan bahwa *Augmented Reality* merupakan "suatu konsep suatu perpaduan antara *Virtual Reality* dengan *World Reality* yang dibuat oleh komputer". Sehingga dapat diartikan bahwa objek-objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi seolah terlihat nyata yang ada disekelilingnya dengan penambahan objek virtual yang dihasilkan oleh computer.

Selain dari pada definisi mengenai *Augmented Reality* adapun tujuannya menurut Elisa Usada dalam Mustaqim (2016: 176) menyatakan "AR bertujuan menyederhanakan berbagai hal untuk pengguna dengan membawa informasi virtual ke dalam lingkungan pengguna, juga meningkatkan pesrsepsi pengguna dan

interaksi dengan dunia maya”. Jadi tujuan dari penggunaan AR dapat menyederhanakan objek supaya lebih mudah untuk dipahami dan tidak terlalu bersifat verbalistis.

Menurut Mauludin, dkk (2017:117), Kelebihan dari *Augmented Reality* adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek 3D beserta animasinya yang seakan-akan ada pada lingkungan nyata dan disandingkan dengan informasi tentang objek 3D yang berupa suara dan teks.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menyimpulkan bahwa media *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan antara benda maya ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi, sehingga benda tersebut seolah berada di hadapan kita yang dalam penelitian ini bertujuan untuk menyederhanakan objek dalam pembelajaran.

B. Deskripsi Materi

a. Jaringan pada Tumbuhan

Bagian tubuh tumbuhan terdiri dari kesatuan morfologi yaitu sel-sel yang masing-masing diliputi oleh dinding selnya dan berlekatan dengan adanya zat interseluler. Dengan adanya penyatuan tersebut, kelompok tertentu dari sel-sel dapat dibedakan antara satu dengan yang lainnya mengenai struktur dan fungsi yang dimiliki. Menurut Suradinata (1998: 1) kelompok – kelompok sel tersebut disebut jaringan. Mulyani (2016: 83) pada bukunya berpendapat bahwa “definisi jaringan adalah sekelompok sel dengan asal-usul, struktur, dan fungsi yang sama.”

Mulyani (2016: 84) menambahkan bahwa: jaringan pada tubuh tumbuhan dikelompokkan berdasarkan tempatnya dalam tumbuhan, tipe sel, fungsi, asal-usul, dan tahap perkembangannya. Berdasarkan jumlah tipe sel penyusunnya, jaringan dibedakan menjadi jaringan sederhana dan jaringan rumit. Jaringan sederhana bersifat homogen, hanya terdiri atas

satu tipe sel, sedangkan jaringan rumit bersifat heterogen, terdiri atas dua atau lebih tipe sel. Parenkim, kolenkim, dan sklerenkim adalah jaringan sederhana. Sedangkan xilem, floem, dan epidermis adalah jaringan rumit.

b. Jenis Jaringan pada Tumbuhan

Pada perkembangan awal dari embrio, semua sel membelah. Namun, pada pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya, pembelahan serta penggandaan sel terjadi hanya di beberapa bagian khusus pada tumbuhan, yakni di tempat jaringan yang bersifat embrionik dan pada sel yang tetap mempertahankan kemampuan untuk membelah. Jaringan embrionik dalam tubuh tumbuhan semacam itu dinamakan meristem. Pembelahan sel sebenarnya masih dapat terjadi di jaringan lain, namun dalam jumlah terbatas. Sebaliknya, sel meristem senantiasa mempertahankan kemampuannya untuk membelah sehingga sel yang baru senantiasa ditemukan dalam keadaan seperti pada kuncup yang tidak tumbuh terus, meskipun bagian lain dari tumbuhan itu sedang aktif tumbuh.

1) Jaringan Meristem

Sel meristem biasanya ber dinding tipis, bentuknya lebih isodiametris dibandingkan dengan sel jaringan dewasa, dan relatif lebih banyak mengandung protoplasma. Biasanya, protoplas sel meristem tidak mengandung bahan cadangan makanan dan kristal. Hampir semua sel meristem pucuk dari sejumlah besar tumbuhan, khususnya Angiospermae, vakuolanya sangat kecil, tidak dapat dilihat, dan tersebar di dalam protoplas. Pada Pteridophyta, beberapa sel meristem pucuk mempunyai vakuola yang jelas. Sel kambium juga mempunyai banyak vakuola.

Ukuran sel meristem beragam. Perbandingan antara ukuran sel dan inti sangat besar. Dinding sel meristem biasanya tipis, tetapi sel tertentu dalam meristem pucuk mempunyai dinding

tebal. Dinding menjadi sel kambium sangat tebal pada periode tertentu.

Pengelompokan jaringan meristem dapat dilihat berdasarkan tempatnya dalam tubuh tumbuhan, asal serta jaringan yang dihasilkannya:

- a) pengelompokan Jaringan Meristem Berdasarkan Tempatnya
 - (1) meristem pucuk, yang terdapat pada bagian pucuk akar dan batang.
 - (2) meristem interkalar, yang terdapat di antara jaringan dewasa.
 - (3) meristem lateral, yang letaknya sejajar dengan permukaan organ.
- b) pengelompokan Jaringan Meristem Berdasarkan Asal serta Jaringan yang Dihasilkannya:
 - (1) meristem primer

Mulyani (2016: 86) memaparkan bahwa “meristem primer adalah sel yang berkembang secara langsung dari sel yang bersifat embrional”. Meristem primer, akan membentuk jaringan dasar tumbuhan yang meliputi epidermis, korteks dari akar dan batang, mesofil daun dan jaringan pembuluh primer

- (2) meristem sekunder

Mulyani (2016: 86) memaparkan bahwa “meristem sekunder adalah jaringan yang berkembang dari jaringan dewasa yang masih tetap dapat berdiferensiasi”.

Meristem sekunder, akan berkembang menjadi jaringan pembuluh sekunder dan jaringan penyokong.

- 2) Jaringan Pelindung (Epidermis)

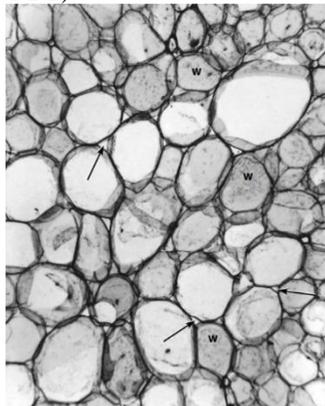
Epidermis adalah jaringan kulit luar yang terdapat pada akar, batang dan daun serta buah, sifar dari jaringan ini adalah sel amat rapat, tidak terdapat ruang antar sel, umumnya tidak berhijau daun. Pada tumbuhan tertentu epidermis ada yang diliputi oleh lapisan lilin yang disebut kutikula, misalnya pada

batang dan daun. Fungsi epidermis adalah untuk melindungi jaringan-jaringan tumbuhan yang terdapat dibagian dalam serta untuk penghisapan air pada akar.

Pada bagian tubuh tumbuhan, terdapat epidermis yang mengandung kromoplas, misal pada epidermis buah dan batang yang mengandung *anthocyamin* dan sebagainya. Pada daun epidermis ada yang mempunyai bentuk khusus yang disebut mulut daun (*stomata*) bentuk lain yang di jumpai dari jaringan epidermis adalah rambut-rambut (*trichomata*) pada daun, batang, dan pada akar yang disebut rambut akar.

3) Jaringan Dasar (Parenkim)

Jaringan parenkim merupakan jaringan dasar dan tempat melekatnya jaringan-jaringan lain. Sel arenkim memiliki panjang dan lebar yang sama atau isodiametris. Sel-sel parenkim memiliki dinding primer yang relatif tipis dan fleksibel, dan sebagian besar tidak memiliki dinding sekunder Pada umumnya, di jaringan parenkim terdapat rongga interseluler antas sel atau dikenal sebagai ruang antar sel. (Gambar 2.2)



Gambar 2.2

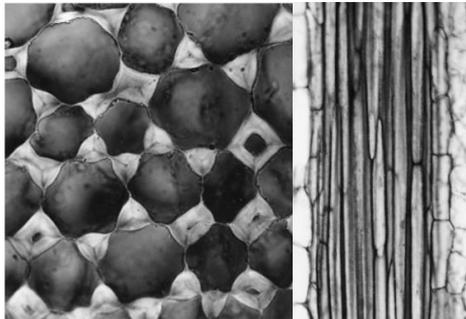
Parenkim pada tomat

Sumber: Evert, Ray F (2006: 176)

Jaringan ini terdapat pada akar batang, daun dan buah. Sifat dari jaringan parenkim antara lain memiliki sel berdinding tipis, bentuk bulat, dan persegi panjang serta terdapat ruang antar sel. Bentuk khusus jaringan ini antara lain:

- a) parenkim palisade, terdapat pada daun, sel berbentuk silendris dan banyak mengandung klorofil
 - b) parenkim spons, terdapat pada daun, letak sel sangat longgar dan terdapat rongga-rongga yang besar
 - c) aerenkim, terdapat pada padi atau tanaman air lainnya, berfungsi untuk respirasi.
- 4) Jaringan Penguat (Penyokong)
- a) Jaringan Kolenkim

Jaringan kolenkim adalah jaringan penguat terutama pada organ-organ tumbuhan yang masih aktif melakukan pertumbuhan dan perkembangan. Jaringan kolenkim tersusun dari sel-sel hidup yang bentuknya memanjang serta umumnya memiliki dinding sel dengan penebalan yang tidak teratur. Penebalan dinding terjadi pada sudut-sudutnya yang terdiri atas bahan selulosa tebal dan memiliki dinding primer yang lunak lentur serta tidak berlignin yang berisikan tannin dan kloroplas. Dinding sel kolenkim yang fleksibel dan plastis memberikan dukungan yang memadai bagi sel-sel di sekitarnya. (Gambar 2.3)

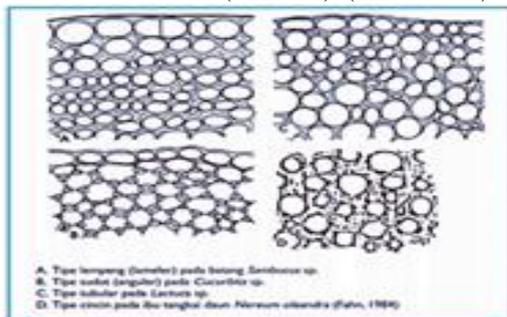


Gambar 2.3

Penampang melintang dan membujur kolenkim

Sumber: Evert, Ray F (2006: 183)

Terdapat beberapa jenis jaringan kolenkim yaitu, kolenkim angular (sudut), kolenkim lamellar (tangensial), kolenkim annular, dan kolenkim lacunar (*lakunate*). (Gambar 2.4)



Gambar 2.4

Jenis Jaringan Kolenkim

Sumber: Fahn (1995: 147)

Jaringan kolenkim terdapat pada batang, daun, bunga, dan buah. Dapat juga dilihat dengan pengamatan mikroskop dengan perlakuan sayatan melintang dan sayatan membujur.

Jaringan kolenkim berfungsi untuk memberi kekuatan atau berperan pada tegaknya tubuh tumbuhan. Sifat dari jaringan ini antara lain

adalah selnya berbentuk bulat karena terjadi penebalan pada sudut-sudut dindingnya, jaringan ini terdiri dari sel hidup, tidak terdapat ruang antar sel dan dinding sel terdiri dari selulosa dan pektin.

b) Jaringan Sklerenkim

Jaringan sklerenkim merupakan jaringan penguat dengan dinding sekunder yang tebal karena mengandung zat lignin. Jaringan sklerenkim hanya dijumpai pada organ tumbuhan yang tidak lagi mengadakan pertumbuhan dan perkembangan.

Sel-sel sklerenkim biasanya dibagi menjadi dua kategori, yaitu sklereid dan serat. Kedua macam sel tersebut perbedaannya tidak terlalu tajam, tetapi umumnya serat merupakan sel yang panjang, sedangkan sklereid memiliki bentuk yang bermacam-macam serta memiliki struktur yang keras.

Jaringan sklerenkim memiliki sifat-sifat yaitu dinding selnya tebal, keras dan mengandung noktah, jaringannya terdiri dari sel mati, tidak terdapat ruang antar sel serta dinding selnya mengandung selulosa dan lignin.

Fungsi dari jaringan ini adalah sebagai penguat bagian tumbuhan yang sudah dewasa serta sebagai pelindung bagian-bagian atau organ lunak di dalamnya. Jaringan sklerenkim memiliki sel yang bentuknya bervariasi dengan dinding sel yang tebal, termasuk sel-sel batu.

Terdapat dua macam serat sklerenkim yaitu serabut kayu, yang mayoritas terdapat pada tumbuhan berbiji terbuka dan serabut kulit kayu yang mayoritas terdapat pada tumbuhan serabut-serabut seperti rami, sisal.

c) Jaringan Pembuluh (Pengangkut)

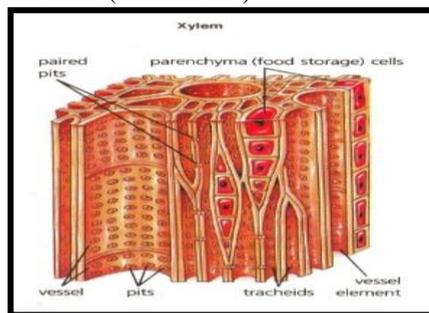
Pada tumbuhan tingkat rendah pengangkutan makanan dari sel satu ke sel lain berjalan lambat. Pada tumbuhan lumut daun pada poros batang terdapat sel-sel panjang yang bersambung-sambung sehingga pengangkutan

lebih cepat. Pada tumbuhan tingkat tinggi dinding melintang dan sel sebagian atau seluruhnya hilang sehingga terbentuklah pipa-pipa rambut. Pipa-pipa ini disebut buluh atau pembuluh. Karena adanya pipa inilah maka pengangkutan zat makanan berjalan cepat.

Menurut bentuk dan fungsinya dibedakan 2 macam buluh, yaitu buluh kayu dan buluh tapis.

1) Buluh Kayu (Xilem)

Menurut Suradinata (1998: 83) “xilem adalah jaringan pengangkut air dalam tumbuhan”. Unsur-unsur pembuluh pada xilem umumnya lebih lebar, lebih pendek, berbindinding lebih tipis, dan kurang meruncing. Pembuluh xilem memiliki bagian-bagian yang terdiri dari *trakeid* dan unsur pembuluh dengan ujung yang berlubang-lubang. Ciri-ciri dari xilem antara lain memiliki bentuk sel yang panjang, dinding melintang tidak ada sehingga merupakan pipa-pipa yang panjang beberapa cm, bahkan bisa beberapa meter (pada rotan), kemudian memiliki dinding sel yang mengandung zat kayu (lignin) sehingga sangat kuat dan pada buluh kayu tua selnya sudah mati. (Gambar 2.5)



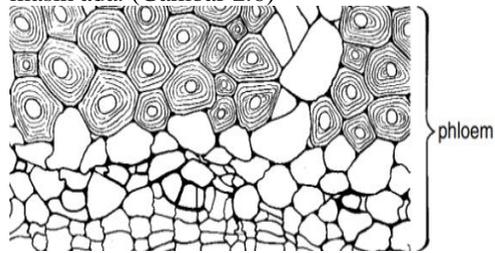
Gambar 2.5

Xilem

Sumber: Campbell, Neil, *et al.*, (2008: 323)

2) Buluh tapis (Floem)

Menurut Suradinata (1998: 83) “floem adalah jaringan pengangkut makanan dalam tumbuhan”. Pembuluh floem akan tetap hidup setelah tumbuhan dewasa secara fungsional, pada pembuluh floem memiliki unsur pembuluh. Ciri-ciri dari floem antara lain memiliki dinding berlubang-lubang seperti tapis atau ayakan, dinding sel tidak mengandung zat kayu tetapi terdiri dari selulosa, selnya hidup, dan plasma masih ada. (Gambar 2.6)



Gambar 2.6

Floem

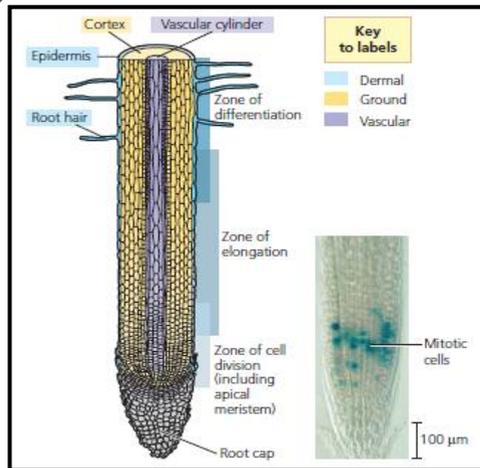
Sumber: Evert, Ray F (2006: 194)

c. Organ pada Tumbuhan

1) Akar

Menurut Campbell, Neil, *et al.*, (2008: 316) “akar (*root*) adalah organ multi selular yang menambatkan tumbuhan *vaskular* kedalam tanah, mengabsopsi mineral dan air, dan seringkali meyimpan karbohidrat”. Sebagian besar *dikotil* dan *gymnospermae* memiliki sistem akar tunggang (*taproot system*) yang terdiri dari satu akar vertikal utama, yaitu akar tunggang (*taproot*), yang berkembang dari akar *embrionik*. Akar tunggang memunculkan akar lateral (*lateral root*) yang disebut juga akar cabang. Pada kebanyakan *angiosperma*, akar tunggang menyimpan gula dan pati yang aka di konsumsi oleh tumbuhn selama perbungaan dan pembentukan buah. Sistem akar tunggang biasanya

menembus tanah hingga ke dalam dan teradaptasi dengan baik pada kondisi tanah dalam dengan air tanah yang jauh dari permukaan. Akar mengalami pertumbuhan primer yang dipancarkan oleh beberapa struktur *korteks*, *slinder vaskular*, rambut akar, *meristem apikal*, *zona diferensiasi*, *zona pemanjangan*, dan *zona pembelahan sel*. (Gambar 2.7)



Gambar 2.7

Pertumbuhan Primer Akar

Sumber: Campbell, Neil, *et al.*, (2008: 325)

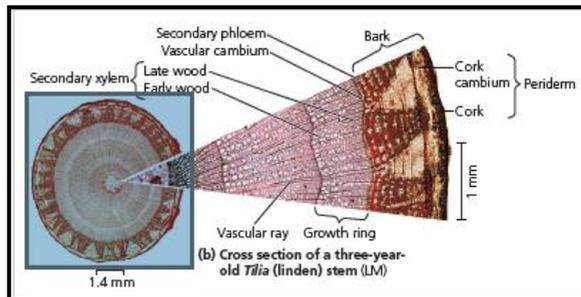
Pada tumbuhan *vaskular* tak berbunga dan sebagian besar monokotil misalnya rumput, akar *embrionik* mati dan tidak memunculkan akar utama sebagai gantinya banyak akar kecil tumbuh dari batang. Akar semacam itu disebut *adventisia*, istilah mendeskripsikan organ tumbuhan yang tumbuh di lokasi yang tidak lazim, misalnya akar yang tumbuh dari batang atau daun. setiap akar kecil membentuk akar-akar lateralnya sendiri. hasilnya adalah sistem akar serabut (*fibrous shoot system*). Sistem akar serabut biasanya tidak menembus tanah terlalu dalam

sehingga teradaptasi dengan baik untuk tanah dangkal atau daerah-daerah bercurah hujan rendah.

Walaupun keseluruhan sistem akar membantu menambatkan tumbuhan, pada sebagian besar tumbuhan penyerapan air dan mineral terutama terjadi di dekat ujung akar tempat terdapatnya rambut akar (*root hair*) dalam jumlah besar yang meningkatkan are permukaan akar. rambut akar merupakan pemanjangan yang tipis dan berbentuk pipa dari sel *epidermis* akar fungsi utamanya adalah *absorpsi*.

2) Batang

Batang (*stem*) adalah organ yang terdiri dari sistem nodus (*node*) yang berselang seling, titik tempat daun melekat, dan internodus (*internode*), segmen batang diantara nodus-nodus. Pada sudut teratas (*aksil*) yang terbentuk oleh setiap daun dan batang terdapat kuncup aksilaris (*axillary bud*) struktur yang dapat membentuk tunas lateral biasa disebut cabang sebagian besar kuncup aksilaris suatu tunas muda bersifat dorman (tidak bertumbuh). Dengan demikian pemanjangan tunas muda biasanya terkonsentrasi di dekat ujung tunas yang terdiri dari kuncup *apikal* (*apical bud*) atau kuncup terminal, dengan dedaunan yang berkembang dan serangkaian *nodus* dan *internodus* yang tersusun rapat. Pada irisan melintang batang *Tilia* memiliki bagian-bagian jaringan yang terdiri dari *floem* sekunder, kambium vaskuler, *xilem* sekunder, *periderm*, papagan, jari-jari *vaskular* dan cincin pertumbuhan. (Gambar 2.8)



Gambar 2.8

Irisan Melintang Batang *Tilia*

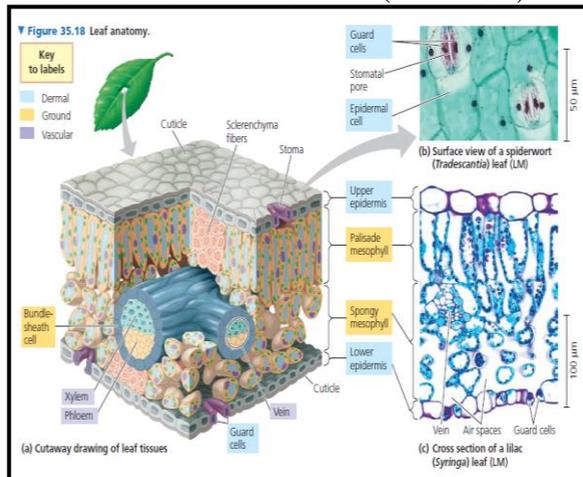
Sumber: Campbell, Neil, *et al.*, (2008: 330)

Kedekatan kuncup aksilaris dengan kuncup *apikal* sebagian penyebab dormansi kuncup *aksilaris* oleh kuncup *apikal* disebut dominansi apikal (*apical dominance*). Dengan memusatkan sumber daya pada pemanjangan tunas, adaptasi *evolusioner* dari dominansi *apikal* meningkatkan paparan tumbuhan terhadap cahaya. Kuncup *aksilaris* yang tumbuh memunculkan tunas lateral, lengkap dengan kuncup *apikal*, daun, dan kuncup aksilarisnya sendiri. Membuang kuncup *apikal* biasanya merangsang pertumbuhan kuncup *aksilaris*, sehingga membentuk banyak tunas lateral. Beberapa tumbuhan memiliki batang dengan fungsi-fungsi tambahan seperti penyimpanan makanan dan reproduksi aseksual. Batang yang termodifikasi ini mencakup *rizoma*, umbi lapis, *stolon*, dan umbi batang.

3) Daun

Anatomi daun memberikan gambar yang berbeda-beda dari jenis tumbuhan yang satu dengan yang lainnya, bahkan dalam satu batang tumbuhan yang sama dapat ditemukan perbedaan dalam anatominya, misalnya antara daun yang selalu kepanasan dengan daun yang selalu dalam keteduhan. Pada daun sendiri memiliki bagian bagian jaringan yang terdiri dari sel penjaga,

poristoma, sel epidermis, epidermis atas, mesofil palisade, mesofil spons, epidermis bawah, kutikula, urat daun dan sel seludan berkas. (Gambar 2.9)



Gambar 2.9

Penampang Daun

Sumber: Campbell, Neil, *et al.*, (2008: 328)

Pada dasarnya jaringan dapat dibagi mejadi tiga kelompok, yaitu, epidermis, parenkim dan jaringan pembuluh yang akan terlihat jelas perbedaan pada sayatan melintang.

a) Epidermis

Bagian luar epidermis dilapisi oleh kutikula yang berfungsi untuk mencegah penguapan. Umumnya epidermis terdiri dari selapis sel. Bila terdapat beberapa lapis sel biasanya dipergunakan untuk persediaan air. Pada epidermis, tidak terdapat zat hijau daun, dan banyak dijumpai adanya stomata terutama pada bagian bawah daun yang berfungsi untuk pertukaran gas.

b) Parenkim

Parenkim pada daun ada dua macam:

- (1) parenkim Palisade (jaringan pagar) dengan sel-sel yang memanjang tersusun rapat dan sejajar seperti pagar serta kaya dengan kloroplas, fungsinya untuk proses fotosintesis.
- (2) parenkim Spons (jaringan bunga karang) dengan sel-selnya yang tersusun seperti bunga karang, mengandung sedikit kloroplas, fungsinya untuk menampung udara sebagai sumber CO₂ untuk fotosintesis.

c) Jaringan Pembuluh

Terdapat dalam tulang daun yang bercabang-cabang, cabang ini saling berhubungan seperti jala. Diseluruh daun terdapat pipa-pipa kecil yang mengurus pengangkutan air dan zat hara yang disintesa di daun.

d) Mulut daun (*stoma*)

Merupakan bentuk khusus dari sel *epidermis* dan memegang peranan penting dalam pertukaran gas. *Stoma* terdiri dari sel penutup yang mengandung *klorofil*, serta celah yang disebut *porus*. Mekanisme membuka dan menutupnya diatur oleh *turgor*.

Menurut Estiti (1995: 68) bahwa *stomata* dibedakan menjadi 4 jenis yaitu:

- (1) jenis *anomositik* atau jenis *Ranunculaceae*. Sel penutup di kelilingi oleh sejumlah sel yang tidak berbeda ukuran dan bentuknya dari sel *epidermis* lainnya.
- (2) jenis *anisositik* atau jenis *Cruciferae*. Sel penutup dikelilingi tiga buah sel tetangga yang tak sama besar.
- (3) jenis *parasitik* atau *Rubiaceae*. Setiap sel penutup di iringi sebuah sel tetangga atau lebih dengan sumbu panjang sel tetangga itu sejajar sumbu sel penutup serta celah.
- (4) jenis *diasitik* atau jenis *cearyophyllaceae*. Setiap *stoma* dikelilingi dua sel tetangga.

Dinding bersama dari kedua sel tetangga itu tegak lurus terhadap sumbu melalui panjang sel penutup serta celah.

C. Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini penulis sajikan beberapa penelitian yang relevan mengenai penelitian yang akan penulis laksanakan:

Berdasarkan hasil penelitian Pratama, Gilang Y (2018) pada penelitiannya, menunjukkan bahwa untuk indikator perhatian (*Attention*), relevansi (*Relevation*), percaya diri (*Confidence*), dan kepuasan (*Satisfaction*). Hasil persentase untuk keseluruhan mendapatkan nilai 86.25% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa media AR sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran di kelas untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada konsep bentuk molekul

Selanjutnya penelitian yang dikembangkan oleh Tri Yuliono (2018) Berdasarkan data yang telah diperoleh diketahui nilai peserta didik yang sebelum diajar dengan media *Augmented Reality* yaitu dari jumlah 135 orang peserta didik, diperoleh kesimpulan bahwa dalam penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* dapat dengan mudah memvisualisasikan apa yang terjadi dan mudah memahami konsep-konsep kompleks sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses belajar serta hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keefektifan media *agumented reality* terhadap penguasaan konsep sistem pencernaan manusia pada peserta didik kelas V sekolah dasar di kabupaten Sragen.

D. Kerangka Berfikir

Pengembangan media pembelajaran dan peningkatan motivasi belajar akan menunjang terhadap hasil belajar peserta didik, terlebih di era *Milenial* ini pengembangan media pembelajaran harus disesuaikan dengan kebiasaan supaya setiap pekerjaan/ proses pembelajaran tidak terkesan dipaksakan salah satunya dengan media berbasis aplikasi guna dapat meningkatkan motivasi yang dapat memicu peningkatan hasil belajar.

Pada pembelajaran biologi, peserta didik di tuntut sebagian besar untuk bisa memahami bahkan menjelaskan

kembali. Namun hal tersebut dapat diperoleh melalui pengumpulan data, pengamatan, eksperimen dan komunikasi. Terlebih pada pembelajaran Biologi yang memiliki kompleksitas materi yang cukup mendalam meskipun di dalamnya tidak terlalu banyak hitungan, tetapi memiliki segudang konsep dengan bahasa-bahasa ilmiah yang terkadang membuat jenuh untuk mempelajarinya. Tentu saja hal tersebut menyebabkan peserta didik merasa bosan dan tidak termotivasi untuk belajar.

Oleh karena itu, diperlukan suatu media yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk memotivasi belajar siswa sesuai dengan kebutuhan mereka tanpa ada batasan waktu untuk menggunakan media ini, yang bersifat *moveable* (tidak terbatas ruang), sehingga lebih praktis dan menarik dibandingkan dengan media lainnya.

Seiring dengan berkembangnya jaman, teknologi pun berkembang pesat sehingga banyak sekali media-media pembelajaran yang bermunculan berbasis aplikasi, salah satunya adalah media AR (*Augmented Reality*), media ini menggabungkan unsur virtual dengan dunia nyata, sehingga diharapkan bisa menarik perhatian siswa untuk belajar sehingga motivasi belajar siswa pun meningkat. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik SMA/MA kelas XI untuk mempelajari mata pelajaran biologi materi Jaringan Tumbuhan tidak hanya saat mereka berada di sekolah saja (terkait keterbatasan jam pelajaran yang sudah ditentukan oleh sekolah), melainkan dapat digunakan kapan pun dan di mana pun sesuai dengan kebutuhannya.

Maka dari uraian tersebut penulis menduga ada pengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik dengan penggunaan media AR (*Augmented Reality*) yang di terapkannya pada materi jaringan tumbuhan di Kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya.

E. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh penggunaan media *augment reality* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi jaringan tumbuhan di Kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya

Ha : Ada pengaruh penggunaan media *augment reality* terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik pada materi jaringan tumbuhan di Kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Kota Tasikmalaya

