

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kajian Pustaka

1. Media Pembelajaran

1) Pengertian media pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat, pendekatan, dan strategi komunikasi yang digunakan untuk meningkatkan interaksi guru-siswa dalam pendidikan (Wijayanto & Fauziah, 2023). Pada model pembelajaran langsung, media pembelajaran berperan dalam menyampaikan materi kepada siswa, yang sekaligus mencerminkan peran guru sebagai penyampai informasi. Oleh karena itu, guru perlu memanfaatkan berbagai jenis media secara tepat dan efektif. Media pembelajaran adalah berbagai jenis alat atau sarana yang digunakan untuk merangsang pikiran, emosi, perhatian, serta kemampuan dan keterampilan siswa, guna membantu kelancaran dan efektivitas proses pembelajaran (Ramadani, A., et al., 2023).

Menurut Heinich dalam Rohani (2020) media dapat diartikan sebagai sarana yang berfungsi sebagai saluran komunikasi. Contohnya media yang disebutkan oleh Heinich meliputi film, televisi, diagram, bahan cetak, komputer, serta instruktur. Media dapat diartikan sebagai alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam proses pembelajaran. Pesan tersebut berupa materi pelajaran yang bertujuan untuk mempermudah siswa

dalam memahami dan menguasainya. Jika media dianggap sebagai sumber belajar, maka cakupannya menjadi lebih luas, mencakup manusia, benda, atau peristiwa yang membantu peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Seiring dengan perkembangan teknologi pendidikan, media pembelajaran terus berkembang dan mengalami peningkatan kualitas.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam kegiatan belajar mengajar karena membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik, sehingga dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa terhadap pelajaran. Meski begitu, guru perlu cermat dalam memilih media yang sesuai dengan materi serta memperhatikan karakteristik siswa, agar media tersebut benar-benar efektif dalam mendukung proses belajar siswa (Wulandari et al., 2023).

2) Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Wahid dalam Wulandari et al. (2023) menyatakan bahwa media pendidikan, yang sekarang lebih dikenal sebagai media pembelajaran, memiliki dua fungsi utama. Salah satunya adalah peran AVA (Audio Visual Aids) sebagai alat bantu yang memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan konkret bagi siswa. Karena bahasa pada dasarnya adalah abstrak, guru harus menggunakan alat bantu seperti gambar, model, dan benda konkrit saat menyajikan pelajaran tertentu agar siswa dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru. Fungsi utama media adalah sebagai alat bantu dalam

menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru, sebab tanpa adanya media, penjelasan tersebut cenderung bersifat abstrak dan sulit dipahami. Fungsi berikutnya adalah sebagai sarana komunikasi, yang mencakup aktivitas menyusun dan memproduksi media sebagai sumber atau penyampai informasi, serta aktivitas menerima informasi melalui membaca, melihat, atau mendengarkan.

Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam kegiatan belajar mengajar. Media berguna untuk membantu guru dalam menyampaikan materi agar mampu menarik perhatian dan minat siswa terhadap pelajaran. Meski demikian, pemilihan media harus dilakukan secara cermat oleh guru, menyesuaikan dengan jenis materi yang disampaikan dan memperhatikan karakteristik peserta didik agar penggunaannya dapat berjalan secara optimal. (Rahayuningsing, 2022).

3) Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Khoirina & Arsanti (2022) Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat mendukung guru dalam proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM). Alat ini digunakan untuk membantu guru memberikan materi untuk siswa sehingga dapat tercapainya tujuan pendidikan. Penggunaan media pembelajaran memiliki beberapa manfaat dalam meningkatkan hasil belajar siswa, antara lain:

- a. Proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan menarik

Guru mampu menyampaikan materi pelajaran dengan cara yang lebih menarik dan jelas, sehingga siswa dapat lebih mudah menangkap dan memahami isi pembelajaran.

b. Peningkatan efisiensi belajar siswa

Proses kegiatan belajar semakin terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Guru dapat menyampaikan materi secara sistematis, dimulai dari hal-hal yang mudah dipahami siswa.

c. Meningkatkan konsentrasi siswa dalam belajar

Penggunaan media yang menarik dapat meningkatkan konsentrasi siswa selama pembelajaran di kelas. Hal ini membuat mereka merasa lebih nyaman dan termotivasi, sehingga tercipta suasana belajar yang lebih menyenangkan.

Sedangkan menurut Arsyad dalam Simamora (2022) media pembelajaran memiliki empat manfaat utama:

1. Memperjelas Penyampaian Informasi

Penggunaan media pembelajaran mempermudah penyampaian materi dan informasi secara lebih jelas dan mudah dipahami, sehingga turut menunjang kelancaran proses belajar serta meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa.

2. Meningkatkan Motivasi dan Interaksi

Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian siswa, mendorong motivasi belajar, menciptakan interaksi langsung antara siswa dengan lingkungannya, serta

memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minat mereka.

3. Mengatasi Keterbatasan Indera, Ruang, dan Waktu

Media pembelajaran dapat digunakan untuk:

- a) Mengganti objek besar dengan gambar, foto, atau model.
- b) Memperlihatkan objek kecil menggunakan alat bantu seperti mikroskop atau slide.
- c) Menyajikan peristiwa langka melalui rekaman video, foto, atau film.
- d) Menyederhanakan proses kompleks seperti peredaran darah melalui simulasi komputer atau visualisasi.
- e) Mensimulasikan percobaan berbahaya secara aman menggunakan video atau komputer.
- f) Mempercepat waktu pengamatan peristiwa alam seperti proses metamorfosis dengan teknik rekaman seperti time-lapse.
- g) Menyamakan Pengalaman Belajar

Media pembelajaran memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengalami atau merasakan kejadian yang menyerupai situasi nyata di lingkungan sekitar mereka. Hal ini juga memfasilitasi interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungan melalui kegiatan seperti karyawisata atau kunjungan ke museum dan kebun binatang.

2. Virtual Laboratorium

Di dalam pembelajaran biologi teori dan praktik adalah dua hal yang saling berkaitan. Penguasaan beberapa materi yang menuajikan unsur mikroskopik mengharuskan pembuktian secara detail dalam suatu kegiatan yang dinamakan dengan praktikum. Menurut Mirdayanti (2017) Praktikum ini merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran yang bertujuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji dan menerapkan secara langsung di lapangan apa yang telah dipelajari dari teori dan praktik. Dalam pelaksanaan praktikum tersebut dilakukan ditempat yang disebut dengan laboratorium.

Laboratorium adalah lokasi yang digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas, seperti eksperimen, pengukuran, penelitian, atau riset ilmiah yang berkaitan dengan ilmu sains maupun bidang ilmu. Peralatan yang ada dapat mencakup berbagai jenis alat yang diperlukan untuk memproduksi barang, mendistribusikan materi pendidikan, atau bahkan untuk bertukar informasi dan barang. Secara keseluruhan, laboratorium berfungsi sebagai pusat sumber belajar yang memiliki peran penting dalam pendidikan ilmiah. Selain membantu siswa memahami teori dengan lebih mendalam, laboratorium juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan praktis dan analitis yang diperlukan untuk berkarier di bidang sains dan teknologi. Dengan menciptakan lingkungan yang mendukung pembelajaran aktif, kolaborasi, dan inovasi,

laboratorium menjadi elemen utama dalam kemajuan pendidikan dan penelitian ilmiah (Suryana et al., 2024).

Percepatan dalam dunia pendidikan juga membawa perubahan pada peran laboratorium. Laboratorium kini diharapkan dapat menciptakan model pembelajaran inovatif yang sejalan dengan kemajuan zaman. Transformasi sosial dan budaya yang berlangsung dengan sangat cepat memerlukan respons berupa pengembangan alternatif kreatif dalam proses pembelajaran. Menurut Suryana et al (2024) Salah satu wujud dari inovasi kemajuan teknologi dibidang pendidikan adalah Laboratorium virtual yaitu hasil dari kemajuan teknologi informasi dan pengembangan laboratorium. Penggunaan laboratorium virtual mengacu pada lingkungan interaktif yang memungkinkan pengguna untuk merancang dan menjalankan eksperimen simulasi.

Menurut Guo dalam Jumiarni et al (2024) Peningkatan teknologi jaringan serta sistem multimedia telah menjadi pendorong utama dalam pemanfaatan laboratorium virtual untuk mendukung proses pembelajaran biologi. Laboratorium virtual digunakan sebagai pelengkap pembelajaran konvensional, dengan mengintegrasikan interaksi manusia-komputer sebagai arah baru dalam reformasi pendidikan saat ini. Hal ini menunjukkan bahwa laboratorium virtual memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran praktikum secara online. Representasi makroskopis, submikroskopik, dan simbolik yang disajikan dalam

laboratorium virtual dapat mempermudah siswa dalam memahami dan menerima informasi.

Laboratorium memungkinkan peserta didik melakukan eksperimen secara jarak jauh dengan mengakses laboratorium fisik melalui jaringan. Eksperimen ini dilakukan di lokasi berbeda dari tempat fisik laboratorium berada. Sementara itu, laboratorium virtual (VL) adalah lingkungan simulasi berbasis program komputer yang dirancang untuk mendukung peserta didik dalam melaksanakan eksperimen secara digital. Laboratorium virtual (VL), yang juga dikenal sebagai laboratorium simulasi, merupakan lingkungan pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi komputer, simulasi, dan berbagai metode pengajaran untuk mengubah aktivitas laboratorium fisik menjadi format digital (Byukusenge et al., 2023).

3. Materi Jaringan Tumbuhan

Jaringan tumbuhan merupakan sebagian dari sub materi biologi yang diajarkan di kelas XI semester I pada tingkat SMA/MA. Organisasi kehidupan pada tumbuhan, mulai dari tingkat paling sederhana hingga yang abstrak, terdiri atas sel, jaringan, organ, dan sistem organ. Tubuh tumbuhan sebagai organisme tersusun dari sel-sel yang telah mengalami spesialisasi sesuai dengan fungsi tertentu. Sekumpulan sel yang memiliki asal, struktur, dan fungsi yang serupa disebut jaringan. Berbagai jaringan membentuk tubuh tumbuhan dan bekerja bersama untuk menjalankan fungsi tertentu, sehingga membentuk organ. Selanjutnya, beberapa organ

saling berkoordinasi membentuk sistem organ (Ai, 2024). Jaringan tersebut adalah:

1) Jaringan meristem

Jaringan meristem merupakan kumpulan sel yang bersifat muda, belum mengalami spesialisasi, dan memiliki kemampuan aktif untuk membelah. Beberapa ciri khas jaringan meristem meliputi:

- a. Tersusun atas sel-sel muda yang aktif mengalami pembelahan dan sedang berkembang.
- b. Biasanya tidak ditemukan celak antarruang antarsel.
- c. Bentuk sel-sel bervariasi yaitu bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel tipis.
- d. Di dalamnya banyak sitoplasma dan memiliki satu atau lebih inti sel.
- e. Biasanya vakuola berukuran sangat kecil atau bahkan tidak ada sama sekali.

2) Epidermis

Epidermis adalah lapisan sel yang terletak pada bagian terluar dan melapisi permukaan daun, bunga, buah, biji, batang, serta akar. Secara ontogeni, lapisan epidermis terdiri dari jaringan meristematis yang dikenal sebagai protoderm. Fungsi utama epidermis adalah melindungi bagian dalam organ tumbuhan. Berdasarkan perannya, epidermis dapat mengalami perkembangan

dan modifikasi, seperti membentuk stomata dan trikomata (Rezeki, 2023).

3) Parenkim

Pada tumbuhan, jaringan parenkim menjadi jaringan dasar yang banyak dijumpai di berbagai organ. Fungsinya meliputi pembentukan jaringan di akar, batang, daun, hingga buah. Selain itu, jaringan ini juga ditemukan di dalam berkas pengangkut dan berperan dalam mengisi ruang di antara jaringan lain, seperti di antara xilem dan floem. Jaringan parenkim memiliki ciri khas yang membedakannya dari jaringan lain, yaitu tersusun atas sel-sel hidup berukuran besar dengan dinding tipis, berbentuk hampir segi enam, memiliki vakuola, dan inti sel yang terletak dekat bagian dasar sel. Sel-sel ini mampu membelah secara meristematis serta memiliki ruang antar sel yang luas sehingga struktur jaringan tidak terlalu rapat (Silaban et al., 2023).

4) Xylem dan floem

Menurut Ai (2024) Jaringan pengangkut meliputi xilem dan floem. Xilem berada di sisi dalam silinder pusat dan berperan dalam mengangkut air serta mineral dari akar ke daun. Komponen utama jaringan xilem adalah sel trakeid dan sel pembuluh. Sementara itu, floem berperan dalam mengangkut zat hasil fotosintesis, seperti karbohidrat, asam amino, oligopeptida (peptida dengan kurang dari 10 asam amino), dan beberapa jenis lipid tertentu, dari daun ke

seluruh bagian tubuh tumbuhan. Floem tersusun atas sel-sel pembuluh tapis dan sel tetangga.

5) Kolenkim

Kolenkim adalah jaringan hidup yang memiliki karakteristik mirip dengan parenkim. Dari segi struktur, kolenkim dianggap sebagai varian khusus dari jaringan parenkim yang berfungsi memberikan dukungan pada organ tumbuhan yang masih muda. Jika kolenkim dan parenkim berada berdekatan, keduanya dapat bercampur membentuk jaringan transisi. Kesamaan lainnya terlihat dari adanya kloroplas dalam kolenkim serta kemampuannya untuk tetap melakukan aktivitas meristematik

6) Sklerenkim

Menurut Rahmawati & P (2023) Jaringan sklerenkim terbentuk dari sel-sel mati yang memiliki dinding sel menebal akibat proses penebalan sekunder, berfungsi memberikan perlindungan bagi jaringan di sekitarnya melalui struktur yang kokoh. Tumbuhan monokotil dan dikotil dewasa yang tidak lagi mengalami pertumbuhan aktif merupakan contoh tumbuhan dengan jaringan sklerenkim. Jaringan ini juga ditemukan pada biji yang keras serta organ tumbuhan dewasa lainnya, seperti daun, batang, akar, dan kulit kayu. Contoh khasnya adalah buah pir yang keras dan batok kelapa, yang terasa seperti pasir saat dimakan. Ciri utama sel sklerenkim adalah dinding selnya yang tebal. Bahkan setelah sel-selnya mati,

jaringan sklerenkim tetap berfungsi. Sel-sel penyusunnya memiliki dinding yang tebal dan teratur, memberikan kekuatan dan dukungan pada tumbuhan.

4. Hasil Belajar

Menurut Purwanto dalam (Purwaningsih, 2023) Konsep hasil belajar dapat dimengerti melalui dua komponen utama, yakni "hasil" dan "belajar." Istilah "hasil" mengacu pada sesuatu yang dicapai sebagai dampak dari suatu proses atau kegiatan yang membawa perubahan dari keadaan awal menuju kondisi yang lebih maju atau berfungsi lebih efektif.. Dalam konteks pendidikan, hasil belajar menunjukkan adanya perubahan pada diri peserta didik, mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap, yang muncul sebagai hasil dari proses pembelajaran. Capaian belajar siswa sangat dipengaruhi oleh hubungan antara guru dan siswa, di mana keberhasilan pengajaran dan partisipasi aktif siswa dalam memahami materi menjadi kunci utama untuk meraih hasil belajar yang maksimal.

Sebelum mempelajari konsep baru, peserta didik perlu memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep dasar yang telah diajarkan sebelumnya. Kegagalan dalam memahami materi sebelumnya seringkali berdampak pada rendahnya hasil belajar dan ketidakmampuan mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan (Utami et al., 2024). Hasil belajar merujuk pada keterampilan atau kemampuan yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran di sekolah atau lembaga pendidikan, yang

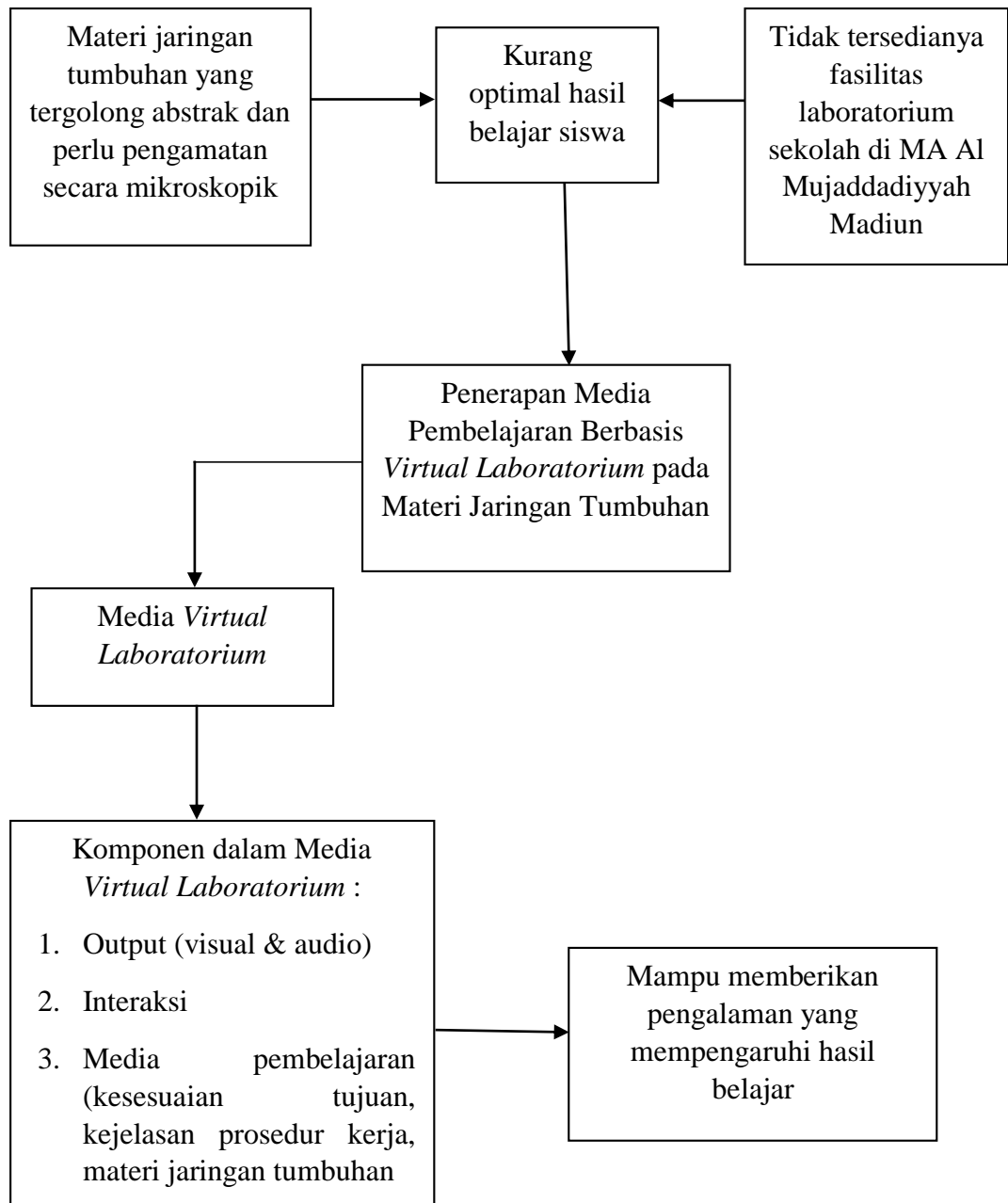
dievaluasi melalui berbagai metode penilaian. Secara umum, Selama proses pendidikan, hasil belajar mencerminkan pertumbuhan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Pencapaian ini diukur berdasarkan standar kurikulum yang berlaku, guna memastikan bahwa tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (M. Nirmala et al., 2024). Hasil belajar mencerminkan perubahan yang terjadi pada siswa dalam aspek pemahaman, sikap, dan perilaku. Selain itu, hasil belajar juga menjadi faktor penting dalam merancang metode pembelajaran yang lebih efektif guna meningkatkan kualitas pendidikan (Motoh et al., 2022).

Hasil belajar adalah suatu pencapaian yang didapatkan siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam suatu mata pelajaran. Pencapaian ini tidak hanya mencakup aspek kognitif, seperti perubahan dari tidak mengetahui menjadi memahami suatu konsep, tetapi juga aspek afektif, yang terlihat dari meningkatnya minat atau ketertarikan terhadap suatu objek atau aktivitas. Selain itu, hasil belajar juga mencerminkan perkembangan keterampilan, di mana siswa yang sebelumnya tidak terampil menjadi lebih cakap dalam melakukan suatu tugas atau aktivitas. Dengan demikian, hasil belajar dapat diartikan sebagai transformasi menyeluruh yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan, yang menjadi tolok ukur keberhasilan pendidikan dalam membentuk individu yang lebih kompeten dan siap menghadapi berbagai tantangan (Henniwati, 2021).

Berbagai faktor dapat memengaruhi proses belajar, yang secara umum terbagi menjadi dua kategori utama: faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi segala sesuatu yang berasal dari dalam diri seseorang yang sedang belajar, seperti motivasi, minat, kesiapan mental, serta kondisi fisik. Sementara itu, faktor eksternal mencakup berbagai aspek dari luar individu, seperti lingkungan sekitar, metode pembelajaran, fasilitas pendidikan, serta dukungan dari keluarga dan masyarakat (Damayanti, 2022).

Pemahaman individu terhadap pencapaian atau perkembangan hasil belajarnya memiliki peran yang sangat penting. Dengan mengetahui sejauh mana keberhasilan yang telah diperoleh, mahasiswa cenderung terdorong untuk lebih giat dalam memperbaiki dan meningkatkan prestasinya. Hal ini menjadikan peningkatan hasil belajar lebih maksimal karena adanya dorongan internal untuk terus berkembang. Perubahan hasil belajar ini dapat diamati melalui transformasi motivasi dan harapan dalam diri seseorang terhadap keberhasilan yang ingin dicapai (Hamsar, 2024).

B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka berpikir

Kerangka berpikir ini dibuat untuk menjelaskan hubungan antara permasalahan, solusi yang diusulkan, dan tujuan yang ingin dicapai dalam penerapan media pembelajaran berbasis *virtual laboratorium* pada materi jaringan tumbuhan. Langkah awal dari kerangka ini adalah mengidentifikasi masalah utama. Permasalahan tersebut meliputi sifat materi jaringan tumbuhan yang abstrak dan membutuhkan observasi mikroskopis, hasil belajar yang kurang optimal, serta kurangnya fasilitas laboratorium di sekolah, seperti di MA Al Mujaddadiyah Madiun.

Sebagai upaya penyelesaian, diterapkan sebuah media pembelajaran berbasis *virtual laboratorium* yang dirancang secara khusus untuk mendukung pembelajaran materi jaringan tumbuhan. Media ini dimaksudkan untuk memberikan solusi terhadap keterbatasan laboratorium fisik sekaligus membantu siswa memahami konsep jaringan tumbuhan dengan lebih baik.

Dalam penerapannya, media *virtual laboratorium* ini dilengkapi dengan beberapa komponen utama, yaitu output visual dan audio untuk menciptakan pengalaman yang realistis, fitur interaktif antara pengguna dan media, serta konten pembelajaran yang dirancang sesuai dengan tujuan kegiatan, prosedur kerja, dan materi jaringan tumbuhan. Semua komponen tersebut dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang efektif dan menarik bagi siswa.

Media ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran serta berpengaruh terhadap hasil belajar mereka pada materi jaringan tumbuhan. Dengan demikian, kerangka berpikir ini memberikan

panduan langkah-langkah terstruktur dalam mengatasi permasalahan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi berbasis *virtual laboratorium*.

C. Hipotesis Penelitian

1. H_0 : tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *virtual laboratorium* pada materi jaringan tumbuhan terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Al Mujaddadiyyah.
2. H_1 : terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan media pembelajaran *virtual laboratorium* pada materi jaringan tumbuhan terhadap hasil belajar siswa XI MA Al Mujaddadiyyah.