

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hakikat Hasil Belajar

2.1.1.1 Pengertian Belajar

Menurut W. S. Wrinkel (dalam Setiawati, 2018; 32) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai-nilai sikap. Dengan demikian, kegiatan belajar akan menyebabkan seseorang memperoleh pengetahuan yang sebelumnya tidak diketahui, memperoleh pemahaman, mengetahui keterampilan yang sekiranya mereka miliki, dan mampu mengubah perilaku dan sikap yang terdapat dalam diri masing-masing.

Sedangkan menurut Putri (2021; 31) menjelaskan bahwa belajar adalah kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif dan psikomotor. Seseorang yang sudah mengalami proses belajar, tidak dipungkiri bahwa mereka akan mendapatkan pengetahuan yang baru, yang akan dijadikannya sebagai pengalaman yang berguna ketika dalam melakukan interaksi dalam kehidupan sehari-hari. Selain mendapat pengetahuan baru, seseorang yang telah melalui proses belajar juga memungkinkan akan terjadinya perubahan tingkah laku berdasarkan dengan apa yang mereka pelajari.

Menurut Howard L. Kingskey (dalam Parnawi, 2019; 1) “*Learning is the process by which behavior (in the broader sense) is originated or changed through practice or training*”. Pendapat tersebut merujuk bahwa belajar merupakan proses dimana tingkah laku dapat ditimbulkan atau diubah melalui suatu praktik atau latihan. Dengan belajar seseorang sedikit demi sedikit akan mampu mengubah perilaku dalam dirinya, melalui praktik atau latihan yang dapat dilakukan melalui kegiatan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, menulis atau bahkan kegiatan lainnya yang berkaitan dengan proses belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki sikap

diri, dan mengokohkan kepribadian dalam upaya perubahan tingkah laku pada diri seseorang, untuk menjadi pribadi yang lebih baik dalam melakukan seluruh kegiatan dan interaksi dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.1.2 Pengertian Mengajar

Dalam kegiatan pembelajaran tentunya haruslah ada pihak atau seseorang yang memiliki peran sebagai pengajar. Tugas dari pengajar sendiri ialah untuk mengajar peserta didik terkait materi yang akan disampaikan. Kemampuan mengajar ini merupakan salah satu komponen dari kompetensi yang harus dimiliki oleh guru, dan tentunya setiap guru harus menguasai serta terampil dalam melaksanakan kegiatan mengajar tersebut. Menurut Ali (dalam Wahyulestari, 2018; 200) mengartikan bahwa mengajar adalah segala upaya yang disengaja dalam rangka memberi kemungkinan bagi siswa untuk terjadinya proses belajar sesuai dengan tujuan yang dirumuskan. Kegiatan mengajar ini dapat memfasilitasi dan membantu peserta didik dalam mendapatkan serta memahami informasi atau pengetahuan baru, sehingga dapat mencapai keberhasilan dalam belajar. Sedangkan menurut Nasution (dalam Rahmat, 2019; 4) memberikan definisi bahwa mengajar merupakan suatu bentuk penanaman pengetahuan kepada peserta didik, penyampaian kebudayaan kepada anak, suatu aktivitas mengorganisir atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak sehingga terjadi proses belajar, membimbing aktivitas peserta didik, membimbing pengalaman peserta didik, serta membantu peserta didik berkembang dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

Menurut Suharti et al (2020; 10) menjelaskan bahwa pengertian mengajar dapat dilihat dari berbagai segi. Pertama, dari segi mencapai tujuan, di mana mengajar dapat dikatakan sebagai kegiatan dalam mencapai tujuan kognitif, efektif dan psikomotor. Kedua, dari segi komponen proses belajar mengajar, sehingga mengajar dapat dikatakan sebagai kegiatan pembangkitan motivasi, pengarahan persepsi, pemancingan respon dan pemberian *reward* (hadiah). Ketiga, dari segi kubu-kubu teori belajar mengajar, maka mengajar merupakan *Behavior modification* (pembentukan tingkah laku), *Restructuring kognitif* (penyusunan kembali pengetahuan yang telah diperoleh), *Modelling/ identification* (membentuk

kepribadian peserta didik). Terakhir, kegiatan mengajar dipandang dari segi kegiatan yang luas, maka mengajar ialah penyampaian materi pelajaran, pemberian ceramah, pendemonstrasian alat peraga, pelaksanaan evaluasi, pengawasan mental peserta didik, dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa mengajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh seorang pengajar atau pendidik dalam menyampaikan informasi atau materi yang memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan baru serta pemberian rangsangan dan motivasi kepada peserta didik dengan cara membimbing, mengarahkan, membangun peserta didik dalam belajar guna mencapai tujuan pendidikan yang telah ditentukan.

2.1.1.3 Pengertian Hasil Belajar

Menurut Komariyah (2018; 57) mendefinisikan bahwa hasil belajar sebagai suatu kompetensi atau kecakapan yang dapat dicapai oleh siswa setelah melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru di suatu sekolah dan kelas tertentu. Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah dilakukannya proses pembelajaran yang dapat diamati atau diukur perubahannya, dimana hasil belajar ini dapat mencakup nilai pengetahuan, nilai sikap, dan keterampilan. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat dari Susanto (dalam Noor, 2020; 5) menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi pada diri siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Selanjutnya Nurrita (2018; 175) juga mendefinisikan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada siswa berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, ketrampilan pada diri siswa dengan adanya perubahan tingkah laku. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar dapat dilihat dari aspek kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor yang dimiliki peserta didik setelah mendapatkan pengalaman belajar.

Menurut Teori Bloom yang telah direvisi yang disampaikan oleh Anderson (dalam Nafiati, 2021; 156) menjelaskan bahwa domain pengetahuan atau kognitif berkaitan dengan ingatan, berpikir dan proses-proses penalaran, dimana terdapat dimensi proses kognitif yang tersaji dalam tabel 2.1 sebagai berikut.

Tabel 2.1. Dimensi Proses Kognitif

Kategori dan Proses Kognitif	Nama-nama lain
1. Mengingat – Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang (C1)	
a. Mengenali	Mengidentifikasi
b. Mengingat kembali	Mengambil
2. Memahami – Mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis dan Digambar oleh guru (C2)	
a. Menafsirkan	Mengklarifikasi, memparafrasa, mempresentasi, menerjemahkan
b. Mencontohkan	Mengilustrasikan, memberi contoh
c. Mengklasifikasikan	Mengkategorikan, mengelompokkan
d. Merangkum	Mengabstraksi, menggeneralisasikan
e. Menyimpulkan	Memprediksi
f. Membandingkan	Mengkontraskan, memetakan, mencocokkan
g. Menjelaskan	Membuat model
3. Mengaplikasikan – Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu (C3)	
a. Mengeksekusi	Melaksanakan
b. Mengimplementasi	Menggunakan
4. Menganalisis – Memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan (C4)	
a. Membedakan	Memilah, memilih, memfokuskan
b. Mengorganisasi	Memadukan, membuat garis besar, mendeskripsikan, menstrukturkan
c. Mengantri	Mendekonstruksi
5. Mengevaluasi – Mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan/ atau standar (C5)	
a. Memeriksa	Mengkordinasi, mendeteksi, memonitor, menguji
b. Mengkritik	Menilai
6. Mencipta – Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal (C6)	
a. Merumuskan	Membuat hipotesis
b. Merencanakan	Mendesain
c. Memproduksi	Mengkonstruksi

Sumber: Nafiati (2021)

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil akhir yang diperoleh peserta didik setelah menerima pengalaman belajar yang dapat diamati dan diukur perubahannya dalam hal pengetahuan atau sering dikenal dengan kemampuan kognitif. Kemampuan kognitif sendiri memiliki

enam dimensi diantaranya adalah mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

2.1.1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Proses pembelajaran akan berlangsung dengan baik tergantung pada penyampaian materi dari guru serta kondisi peserta didik dalam menerima materi yang disampaikan oleh guru. Agar peserta didik menerima materi dengan baik serta berperan aktif di dalam proses pembelajaran, maka guru harus menguasai proses pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan peserta didiknya sehingga akan didapatkan hasil belajar yang optimal. Keberhasilan kegiatan belajar ini tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor tersebut terdiri dari faktor internal yaitu faktor dari dalam diri peserta didik dan faktor eksternal yaitu pengaruh kondisi lingkungan peserta didik. Hal ini diperkuat oleh pendapat para ahli, seperti yang dikemukakan oleh Parnawi (2019; 6-10) yang menjelaskan bahwa secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar dibagi menjadi dua bagian besar yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal dapat berasal dari dalam individu itu sendiri, seperti dari faktor biologis yang meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu yang bersangkutan, serta faktor psikologis atau segala hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang, yang dapat menunjang keberhasilan belajar. Faktor psikologis ini meliputi pula hal-hal seperti intelegensi atau tingkat kecerdasan dasar seseorang, minat atau kemauan, bakat, daya ingat, dan daya konsentrasi.

Adapun faktor eksternal merupakan faktor yang bersumber dari luar individu itu sendiri. Faktor eksternal ini meliputi faktor lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat dan faktor waktu. Kondisi lingkungan keluarga akan sangat menentukan keberhasilan belajar seseorang. Kondisi yang mempengaruhi ini meliputi adanya hubungan yang harmonis di antara sesama anggota keluarga, tersedianya tempat dan peralatan belajar yang cukup memadai, keadaan ekonomi keluarga, suasana lingkungan rumah yang cukup tenang, dan perhatian dari orang tua terhadap perkembangan proses belajar anak-anaknya.

Faktor eksternal yang kedua yaitu kondisi lingkungan sekolah yang meliputi apakah terlaksana atau tidaknya tata tertib yang berlaku, jumlah guru yang memadai sesuai dengan bidang studi yang ditentukan, peralatan belajar yang cukup lengkap, fasilitas sekolah yang memadai, adanya teman yang baik dan saling mendukung, serta keharmonisan hubungan antara semua personil sekolah.

Selanjutnya yaitu faktor lingkungan masyarakat. Lingkungan atau tempat tertentu yang terdapat pendidikan nonformal yang melaksanakan kursus-kursus tertentu dapat membantu untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik di sekolah. Terakhir ialah faktor waktu dapat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar seseorang. Peserta didik harus dapat memperhatikan keseimbangan antara kegiatan belajar dengan kegiatan yang bersifat rekreasi. Tujuannya agar selain dapat meraih prestasi belajar yang maksimal, siswa pun tidak dihindangi kejenuhan dan kelelahan pikiran yang berlebihan serta merugikan.

2.1.2 Media Pembelajaran

2.1.2.1 Pengertian Media

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, media berarti alat (sarana) komunikasi, atau yang terletak di antara dua pihak (orang, golongan dan sebagainya). Adapun menurut Pakpahan et al (2020: 11) mendefinisikan bahwa media merupakan bentuk jamak dari kata medium yang mempunyai arti sebagai perantara. Sehingga media secara sederhana dapat diartikan sebagai material apa saja yang dapat digunakan untuk mentransmisikan atau mengirimkan suatu informasi dari pihak satu ke pihak lainnya.

2.1.2.2 Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran tidak boleh dianggap hanya sebatas pelengkap dalam melaksanakan proses pembelajaran, melainkan suatu perangkat yang penting serta memberikan kontribusi terhadap kualitas pemahaman peserta didik terhadap konsep pelajaran yang sedang dipelajari. Media pembelajaran merupakan suatu alat yang memuat berbagai komponen yang dapat memberikan pesan atau informasi sebagai sarana perantara serta mampu mendorong peserta didik untuk lebih giat belajar. Media pembelajaran yang digunakan baiknya bersifat inovatif sehingga mampu merangsang semangat peserta didik saat melaksanakan proses

pembelajaran. Apabila semangat atau motivasi belajar peserta didik mengalami peningkatan, maka diharapkan akan meningkatkan hasil belajar peserta didik pula. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat para ahli terkait makna dari media pembelajaran itu sendiri.

Dalam salah satu artikel penelitian yang telah dilakukan oleh Surata et al (2020; 23) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Tentunya pesan yang disalurkan tersebut akan menimbulkan komunikasi antara guru dengan peserta didik. Hal ini sangat membantu guru dalam mengajar dan memudahkan peserta didik dalam menerima dan memahami materi pelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru bagi siswa, membangkitkan motivasi belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa. Selain dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, pemakaian atau pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran.

Media pembelajaran mampu memvisualisasikan konsep materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit sehingga dapat memberikan kemudahan pemahaman peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari. Hal tersebut dikuatkan oleh pendapat lain, yaitu menurut Pakpahan et al (2020; 13) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat menggambarkan materi yang abstrak menjadi konkret sehingga membantu peserta didik dalam memahami materi tersebut. Tentunya penerapan media pembelajaran ini dapat memberikan pemahaman dalam proses pembelajaran yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil belajar sendiri diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada di lingkungan seseorang, kemudian melalui benda tiruan, dan lain sebagainya.

Selanjutnya pendapat dari Nurhidin (2017; 5) yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu termasuk *hardware/software* yang dapat digunakan sebagai sarana dalam menyampaikan materi pelajaran dari sumber belajar kepada penerimanya dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran

dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Ditinjau dari segi perkembangannya, media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi media konvensional/tradisional dan media digital.

Pendapat tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Yenni (2018) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran yang terdiri dari buku, *tape recorder*, aplikasi, kaset, *video recorder*, film, televisi, *slide* (gambar bingkai), foto, grafik, dan komputer. Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa media yang dapat digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran, memiliki berbagai jenis, baik itu berupa *hardware* yang meliputi buku, foto atau *software* yang meliputi video, film, aplikasi dan lain sebagainya.

Dari beberapa pengertian yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu bentuk peralatan fisik dan sarana penyampaian informasi yang meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan (peserta didik) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Oka (2022; 21-25) menyebutkan bahwa manfaat media pembelajaran ialah sebagai berikut.

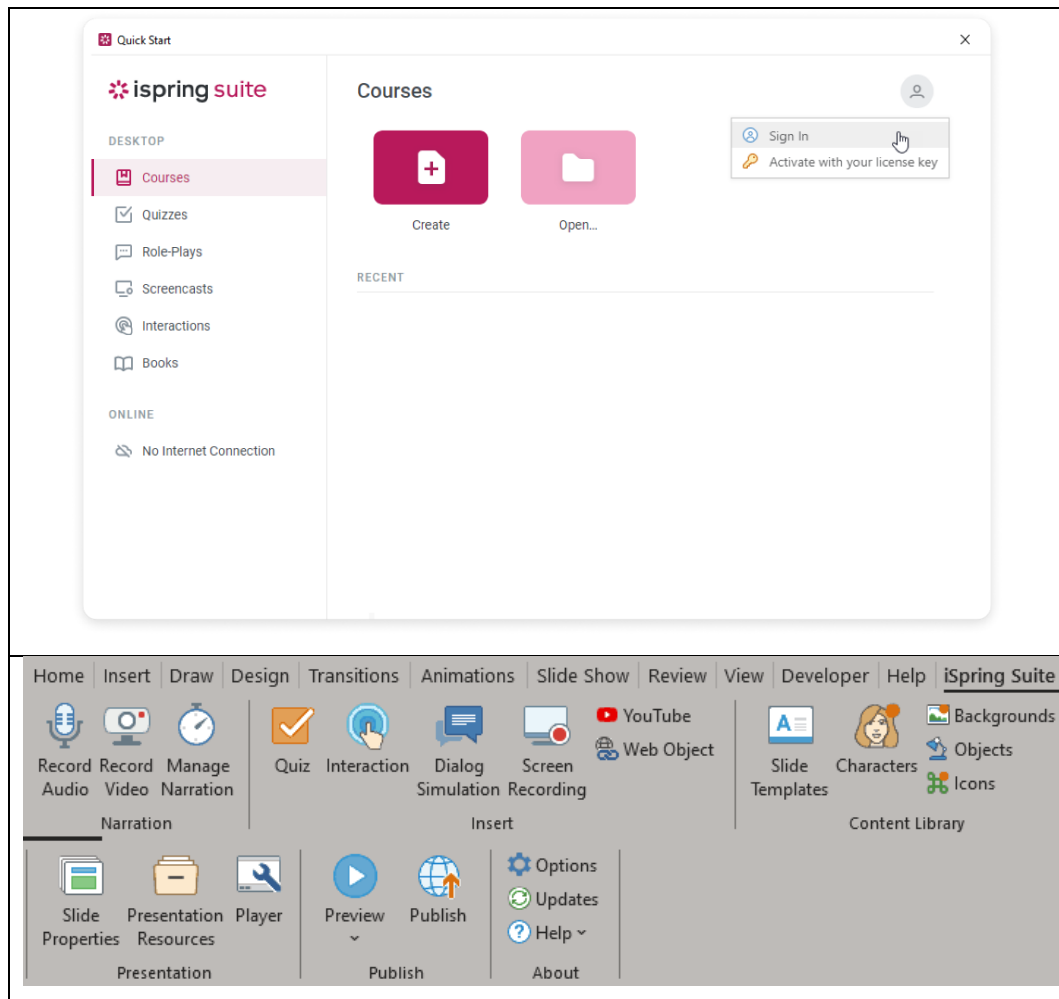
- 1) Mampu memberikan rangsangan yang bervariasi terhadap kerja otak, sehingga menyebabkan terjadinya interaksi antara peserta didik dengan media dan interaktifitas antara otak kiri dan kanan akan saling mendukung terhadap input berupa pesan yang siap diolah;
- 2) Mengatasi keterbatasan pengalaman siswa, karena terdapat kemungkinan terjadinya keterbatasan dalam merekonstruksi sebuah objek yang mungkin berada di luar jangkauan imajinasi peserta didik, maka gambar visual dapat memberikan persepsi yang utuh akan objek yang disampaikan;
- 3) Memungkinkan terjadinya interaksi secara langsung antara peserta didik dengan guru dan lingkungannya;
- 4) Media menghasilkan keseragaman pengamatan, hal ini karena persepsi yang berbeda antara yang pernah melihat, mendengar dan mengalami;

- 5) Media dapat membangkitkan keinginan dan minat baru;
- 6) Media mampu membangkitkan motivasi dan rangsangan untuk belajar;
- 7) Memberikan pengalaman yang integral/ menyeluruh dari suatu yang bersifat konkret maupun abstrak;
- 8) Pengalaman yang didapat baik dari kegiatan mengalami langsung suatu peristiwa, sekedar pengamatan atau menyaksikan peristiwa dari visual, mampu memberikan pengalaman yang menyeluruh;
- 9) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri;
- 10) Meningkatkan efek sosial yaitu kesadaran akan dunia sekitar; dan
- 11) Mampu meningkatkan kemampuan ekspresi diri guru maupun siswa.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan dari keuntungan menggunakan media pembelajaran yaitu pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan memfasilitasi peserta didik dalam memahami pembelajaran.

2.1.2.3 Pengertian *iSpring Suite*

Terdapat beberapa penjelasan atau deskripsi terkait apa yang dimaksud media *iSpring Suite*. Menurut Aisyah & Sulaikho (2021; 172) mengartikan bahwa *iSpring Suite* merupakan perangkat lunak yang mampu mengubah file presentasi dalam format *flash* yang dapat memuat animasi, gambar, video maupun audio, sehingga dapat dengan mudah diintegrasikan dengan *microsoft powerpoint*. Selain itu, *iSpring Suite* juga memiliki beberapa *tools* seperti *Quiz maker* yang dapat membuat kuis atau soal *posttest* mengenai materi yang telah dijelaskan yang didesain menjadi media yang lebih menarik dan bersifat interaktif. Untuk lebih jelasnya, *tools* pada *iSpring Suite* dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1. Tampilan Menu *Tools* pada *iSpring Suite*
 Sumber: Screenshoot Data Pribadi

Gambar 2.1 menampilkan berbagai *tools* pada *iSpring Suite* yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan media pembelajaran. Pada menu atas berisi kumpulan ikon untuk membuat konten seperti *quiz maker* yang berfungsi untuk membuat kuis atau soal, *slide properties* untuk membuat lembar presentasi yang memuat materi pembelajaran, dan apabila sudah selesai dirancang, terdapat menu *publish* untuk mengeksport menjadi format yang siap digunakan. Menu ini dapat mengonversi file salah satunya menjadi format HTML yang merupakan format paling direkomendasikan agar materi dan kuis dapat dibuka di *browser* secara mudah.

Kemudian menurut Sari & Ridwan (2020; 218) menyatakan bahwa *iSpring Suite* merupakan salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran

yang menciptakan multimedia interaktif yang berisikan media gambar, teks, audio, video, serta animasi yang mampu menumbuhkan motivasi siswa, serta memberikan pengalaman langsung kepada siswa dalam mempelajari materi IPA yang cenderung bersifat abstrak, sehingga berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Media pembelajaran yang bersifat interaktif, akan mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa, karena mampu memberikan pengalaman belajar yang berbeda, khususnya pada pembelajaran IPA (dalam konteks penelitian ini ialah biologi) yang biasanya materinya bersifat abstrak. Peningkatan minat dan motivasi belajar siswa ini akan berpengaruh pada hasil belajar yang akan diperoleh siswa setelah melakukan pengalaman belajar.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa yang dimaksud oleh media *iSpring Suite* ini merupakan salah satu *tools* atau *software* yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang memuat file presentasi berupa *powerpoint*, animasi gambar atau video, audio, teks, serta kuis, yang menjadikannya bersifat interaktif, sehingga mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Peningkatan minat dan motivasi belajar peserta didik ini akan berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh peserta didik itu sendiri setelah melakukan pengalaman belajar.

2.1.3 Deskripsi Materi Virus

2.1.3.1 Pengertian Virus

Virus merupakan partikel penginfeksi dan bersifat menular yang terdiri dari sedikit gen yang dikemas dalam selubung protein. Dibandingkan dengan sel eukariotik dan prokariotik lainnya, virus memiliki ukuran tubuh lebih kecil dan strukturnya lebih sederhana, sehingga alat metabolisme pada virus juga masih terbilang cukup sederhana (Campbell et al., 2017; 396). Virus merupakan parasite intraseluler obligat yang berukuran antara 20-300 nm, dan tidak seperti organisme hidup yang memiliki kromosom dan enzim-enzim untuk proses replikasi, transkripsi, translasi, dan lain-lain, virus hanya mengandung satu jenis asam nukleat (RNA atau DNA saja, tidak kombinasi keduanya) sebagai genom mereka. Asam nukleat tersebut terbungkus dalam suatu selubung protein yang dikelilingi sebuah

membran yang mengandung protein, lipid, glikoprotein, atau kombinasi ketiganya. Virus juga bersifat resisten terhadap antibiotik (Suprobawati & Kurniati, 2018).

2.1.3.2 Sejarah Penemuan Virus

Para ilmuwan sebelumnya mampu mendeteksi virus secara tidak langsung tanpa benar-benar melihatnya. Akan tetapi virus secara resmi ditemukan menjelang akhir abad ke-19. Penemuan virus ini diawali pada tahun 1883 oleh seorang ilmuwan asal Jerman yaitu Adolf Mayer, yang melakukan pengamatan pada daun tembakau yang terinfeksi penyakit mosaik tembakau. Penyakit ini menyebabkan pertumbuhan tanaman tersebut menjadi terhambat. Pada percobaannya, Mayer mencoba menularkan penyakit dengan mengoleskan getah yang diekstrak dari tanaman terinfeksi ke tanaman sehat. Setelahnya Mayer menyatakan bahwa hal tersebut bukan disebabkan oleh mikroba seperti pada umumnya, melainkan oleh bakteri kecil yang tidak bisa dilihat oleh mikroskop. Hipotesis ini diuji selama satu dekade, yang kemudian dilanjutkan seorang ahli biologi Rusia yaitu Dmitri Ivanovsky, yang melakukan percobaan dengan menyaring getah tembakau yang terinfeksi melalui filter yang dirancang untuk menghilangkan bakteri, yang hasilnya getahnya masih menimbulkan penyakit mosaik.

Selanjutnya Ahli Botani asal Belanda yaitu Martinus Beijerinck melakukan serangkaian eksperimen klasik yang menunjukkan bahwa agen infeksius dalam getah yang disaring dapat bereplikasi. Faktanya, patogen hanya dapat bereplikasi pada inang yang terinfeksi. Beijerinck menyimpulkan bahwa partikel yang mampu bereplikasi ini jauh lebih kecil dan lebih sederhana daripada bakteri, dan dia umumnya dianggap sebagai ilmuwan pertama yang menyuarakan konsep virus. Kecurigaannya dikonfirmasi pada tahun 1935 ketika ilmuwan Amerika yaitu Wendell Stanley mengkristalkan partikel menular, yang sekarang dikenal sebagai Tobacco Mosaic Virus/ TMV (Campbell et al., 2017; 397).

2.1.3.3 Ciri-ciri Virus

Menurut Suprobawati & Kurniati (2018), menyebutkan bahwa virus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) memiliki DNA atau RNA saja yang dibungkus oleh kapsid;
- 2) dapat dikristalkan;

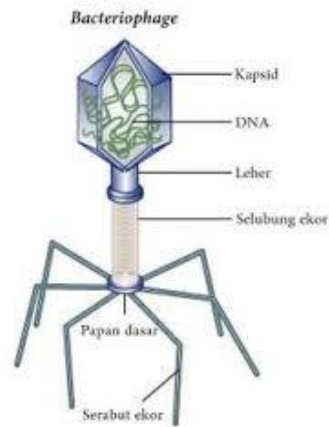
- 3) memerlukan asam nukleat untuk bereproduksi dan hanya dapat dilakukan dalam sel inang;
- 4) bersifat aseluler (tidak mempunyai sel);
- 5) tidak melakukan aktivitas metabolisme karena tidak memiliki sitoplasma;
- 6) berukuran lebih kecil dari bakteri;
- 7) bentuknya bervariasi;
- 8) hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron.

2.1.3.4 Struktur Virus

Struktur virus umumnya hanya terdiri dari asam nukleat (genom virus) yang terbungkus dalam selubung protein (kapsid). Genom virus dapat berbeda pada tiap jenis virus, diantaranya dapat terdiri dari DNA beruntai ganda, DNA beruntai tunggal, RNA beruntai ganda, atau RNA beruntai tunggal saja. Virus dapat dikatakan virus DNA atau virus RNA tergantung pada jenis asam nukleat yang menyusun genomnya. Genom tersebut dilapisi oleh cangkang atau selubung protein yang dinamakan kapsid. Berdasarkan pada jenis virusnya, kapsid dapat berbentuk batang, polihedral, dan kompleks. Kapsid tersusun oleh sejumlah besar subunit protein yang disebut kapsomer (Campbell et al., 2017; 398).

Beberapa virus memiliki struktur tambahan yang membantu mereka menginfeksi inangnya. Salah satunya selubung membran yang mengelilingi kapsid virus influenza yang dinamakan amplop virus. Selubung membran ini berasal dari membran sel inang, dan mengandung fosfolipid sel inang dan protein membran. Selain itu juga mengandung protein dan glikoprotein yang berasal dari virus. Terdapat juga virus yang memiliki struktur kompleks, seperti virus yang menginfeksi bakteri yaitu bakteriofag. Virus ini memiliki banyak fitur struktur lebih lengkap dari virus lainnya, karena memiliki kepala yang merupakan kapsid kompleks yang mengandung asam nukleat (DNA), selubung ekor dan serabut ekor (Campbell et al., 2017; 396).

Struktur virus dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut.



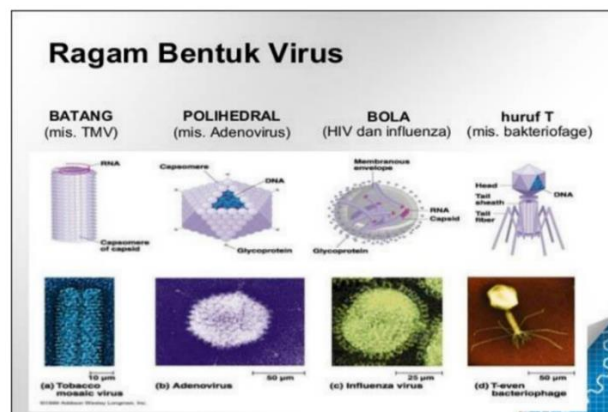
Gambar 2.2. Struktur Virus (Bakteriofag)
Sumber: <https://repository.unpas.ac.id/>

2.1.3.5 Macam-macam Bentuk Virus

Virus mempunyai bentuk tubuh yang sangat bervariasi. Macam-macam bentuk virus tersebut antara lain sebagai berikut:

- 1) Bentuk tubuh batang, dimiliki oleh virus TMV (*Tobacco Mosaic Virus*).
- 2) Bentuk tubuh polihedral, dimiliki oleh virus Adenovirus penyebab demam.
- 3) Bentuk tubuh bulat (bola), dimiliki oleh virus HIV dan influenza.
- 4) Bentuk tubuh huruf T, dimiliki oleh virus bakteriofag, yaitu virus yang menyerang bakteri (Suprobawati & Kurniati, 2018).

Macam-macam bentuk tubuh virus dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.3. Macam-macam Bentuk Virus
Sumber: Suprobawati & Kurniati (2018)

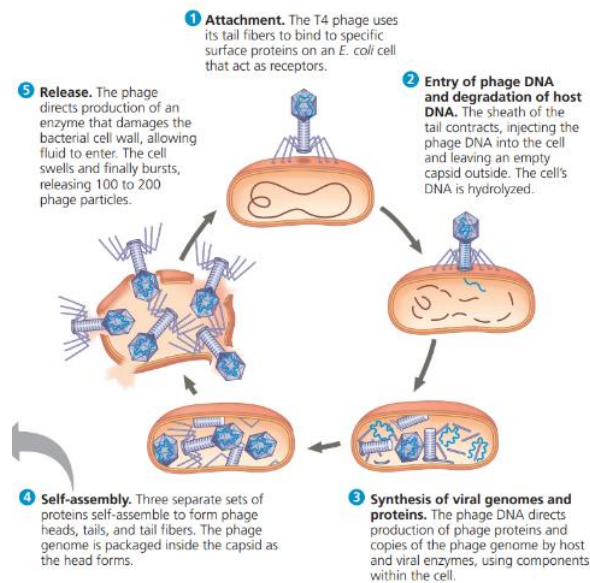
2.1.3.6 Replikasi Virus

Virus menunjukkan satu ciri kehidupan, yaitu reproduksi (pada virus dinamakan replikasi). Namun, reproduksi virus hanya dapat dilakukan jika virus berada di dalam sel inang. Virus hanya mampu memperbanyak diri di dalam sel-sel hidup. Replikasi virus dimulai ketika virus berikatan dengan sel inang dan kemudian menginfeksi (menyuntikkan) genom (DNA atau RNA) virus ke dalam sel target. Begitu genom virus berada di dalam sel inang, protein akan dikodekan dan menguasai sel inang, memprogram ulang sel untuk menyalin genom virus dan membuat protein virus. Dalam sel inang terdapat nukleotida yang berfungsi untuk membuat asam nukleat virus, serta enzim, ribosom, tRNA, asam amino, ATP, dan komponen lain yang diperlukan untuk membuat protein virus (Campbell et al., 2017; 399).

Virus-virus yang bereplikasi dalam sel akan menyebabkan sel tersebut lisis (pecah) karena aktivitas virus baru yang telah terbentuk. Terdapat dua cara virus bereplikasi, yaitu melalui siklus litik ataupun siklus lisogenik.

1) Siklus Litik (Lisis)

Siklus litik merupakan siklus replikasi virus yang pada akhirnya akan menyebabkan kematian pada sel inang. Istilah lisis ini mengacu pada tahap terakhir infeksi, di mana sel inang akan pecah dan melepaskan virus baru yang telah terbentuk di dalam sel inang. Virus yang dapat bereplikasi hanya dengan siklus litik dinamakan dengan virus virulen. Tahapan siklus litik dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.4. Siklus Litik
 Sumber: Campbell et al (2017; 400)

a) Adsorpsi (fase penempelan)

Pada tahap ini, virus akan menempel pada sel inang dengan melekatkan serabut ekornya pada dinding sel target. Virus hanya menempel pada dinding sel yang mengandung protein khusus yang dapat ditemplei protein virus. Menempelnya virus pada sel inang disebabkan oleh adanya reseptor pada ujung serabut ekor.

b) Penetrasi/ injeksi (fase memasukkan asam nukleat)

Pada tahap ini, selubung ekor virus akan berkontraksi, kemudian virus akan menyuntikkan asam nukleat yang terdapat pada kapsid melalui selubung ekor ke dalam sel inang, sehingga asam nukleat masuk dan meninggalkan selubung protein yang kosong.

c) Sintesis (fase pembentukan)

Enzim penghancur yang dihasilkan oleh virus akan menghancurkan DNA sel inang yang menyebabkan sintesis DNA sel inang terhenti. Posisi ini digantikan oleh DNA virus yang kemudian mengendalikan kehidupannya. DNA virus kemudian akan mengarahkan produksi protein (mereplikasi diri berulang kali) untuk membentuk struktur tubuh yang baru.

d) Perakitan

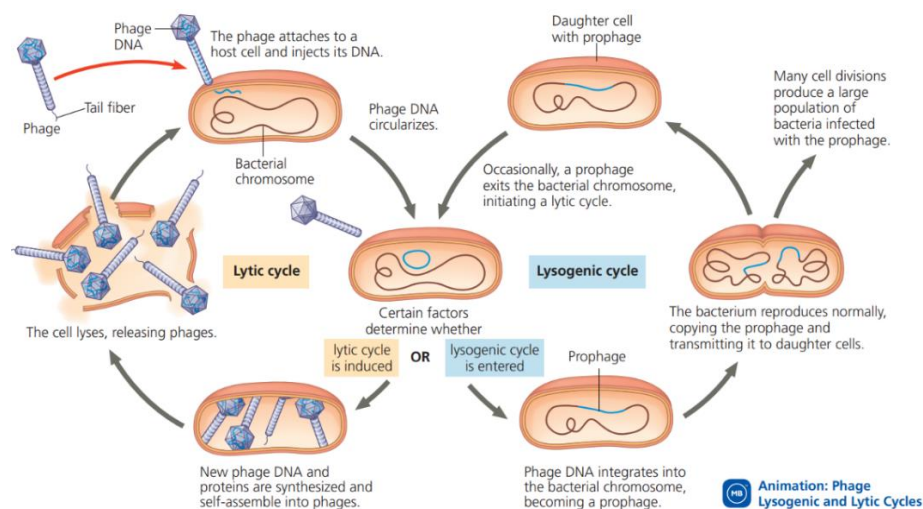
Pada tahap ini, struktur tubuh baru virus yang masih terpisah-pisah akan berkumpul sendiri dan melakukan perakitan menjadi struktur yang utuh. kemudian saat kepala sudah terbentuk, kapsid kemudian akan diisi dengan genom virus.

e) Lisis (fase pemecahan sel inang dan pelepasan virus baru)

Virus-virus baru akan mengarahkan produksi enzim lisozim yang dapat merusak dinding sel inang, sehingga dinding sel inang tersebut akan membengkak dan akhirnya pecah melepaskan 100 hingga 200 partikel virus baru (Campbell et al., 2017; 400).

2) Siklus Lisogeneik

Selain dapat bereplikasi dengan siklus litik yang mampu menghancurkan sel inang, terdapat virus yang hidup berdampingan dengan sel inang dalam keadaan yang disebut lisogeni, sehingga siklus lisogenik memungkinkan replikasi virus tanpa merusak sel inang. Virus yang mampu melakukan siklus litik dan lisogenik ini dinamakan profag. Tahapan siklus lisogenik dapat dilihat pada gambar 2.4 berikut.



Gambar 2.5. Siklus Lisogenik
Sumber: Campbell et al (2017; 401)

Tahapan siklus lisogenik diawali dengan pelekatan dimana virus akan melekat pada sel inang dan melakukan penetrasi asam nukleat (DNA). Kemudian

DNA virus akan disisipkan pada kromosom sel inang, dan selanjutnya akan melakukan replikasi secara terus menerus selama ada pembelahan sel. Pada kasus yang jarang terjadi, profag dapat memisahkan diri dari kromosom sel inang untuk melakukan siklus litik (Campbell et al., 2017; 401).

2.1.3.7 Peranan Virus dalam Kehidupan Sehari-hari

Beberapa dari virus ada yang dapat dimanfaatkan dalam proses rekayasa genetika melalui terapi gen, mengubah gen jahat (penyebab infeksi) yang terdapat dalam virus menjadi gen baik (penyembuh), contohnya pada proses pembuatan vaksin. Meskipun demikian, kebanyakan virus memiliki sifat patogen sehingga merugikan terhadap kehidupan baik manusia, hewan, dan tumbuhan, sehingga virus sangat dikenal sebagai penyebab penyakit infeksi. Sejauh ini hampir tidak ada makhluk hidup yang tahan terhadap virus. Tiap virus secara khusus menyerang sel-sel tertentu pada inangnya dan menimbulkan penyakit pada tubuh sel inang (Suprobowati & Kurniati, 2018).

1) Penyakit Hewan Akibat Virus

Salah satu jenis penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus ialah penyakit tetelo, yang disebabkan oleh New castle disease virus, dan biasanya menyerang unggas terutama ayam. Ada juga penyakit mulut dan kuku yakni jenis penyakit yang menyerang ternak sapi dan kerbau disebabkan oleh *Aphthovirus*. Selanjutnya penyakit kanker/ tumor pada ayam disebabkan oleh *Rous sarcoma virus*. Penyakit rabies yang merupakan penyakit yang menyerang hewan seperti anjing, kucing, dan monyet, yang disebabkan oleh virus rabies (*Rhabdovirus*).

2) Penyakit Tumbuhan Akibat Virus

Tanda-tanda umum infeksi virus pada tanaman ialah akan menyebabkan kondisi tanaman mengalami pertumbuhan yang terhambat, bunga, akar dan daun mengalami kerusakan, sehingga mampu menurunkan hasil dan kualitas tanaman. Penyakit mosaik yang menyerang tanaman tembakau penyebabnya adalah Tobacco mosaik virus (TMV). Penyakit tungro yang menyerang tanaman padi penyebabnya adalah virus Tungro. Penyakit degenerasi pembuluh tapis pada jeruk, penyebabnya adalah virus citrus vein phloem degeneration (CVPD). Virus tumbuhan pada umumnya menginfeksi melalui luka, yang ditandai adanya bercak-bercak nekrotik

disekitar luka primer. Virus tumbuhan biasanya disebarkan dengan vektor hewan serangga atau dengan cara lain, misalnya, melalui sistem jaringan angkutannya (buluh-buluh pengangkutan).

3) Penyakit Manusia Akibat Virus

Beberapa penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus seperti influenza yang merupakan penyakit pada sistem pernapasan disebabkan oleh *Orthomyxovirus*, AIDS disebabkan oleh virus HIV, herpes disebabkan oleh virus herpes simpleks, dan kanker leher Rahim yang disebabkan oleh papilloma virus (Suprobawati & Kurniati, 2018).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut ini penulis sajikan penelitian yang relevan sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis, penelitian yang relevan yang pernah dilakukan oleh Dasmo, Lestari, Alamsyah (2020). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis *iSpring Suite* sebagai alat bantu dalam pembelajaran sangat kuat dalam proses pembelajaran di kelas dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa pada mata pelajaran fisika karena dapat menciptakan iklim pembelajaran yang menyenangkan sehingga ide-ide yang disampaikan dapat diterima secara umum karena peserta didik dituntut untuk belajar secara aktif, responsif dan dapat menyelesaikan masalah. Dengan penggunaan media *iSpring Suite* dalam proses pembelajaran yang dikemas dengan berbagai animasi serta kuis interaktif yang dapat menarik perhatian peserta didik, semangat dalam belajar peserta didik akan semakin terasah. Selain itu, peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru secara monoton sehingga peserta didik dapat lebih fokus, kondusif dan mudah dalam memahami materi pembelajaran.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Tani dan Ekawati (2017; 142) terkait pembelajaran fisika pada materi teori kinetik gas, dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan media pembelajaran interaktif berbasis *iSpring Suite 8* dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dengan kategori sangat baik.

Penelitian-penelitian di atas dijadikan referensi oleh penulis, dikarenakan memiliki kemiripan atau relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis yaitu dari segi kesamaan variabel yang diteliti.

2.3 Kerangka Konseptual

Dalam pembelajaran biologi, khususnya pada materi virus di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti, peserta didik dituntut untuk lebih aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung, dimana seharusnya terjalin proses kerjasama atau timbal balik antara guru dengan peserta didik maupun sebaliknya, serta antara peserta didik yang satu dengan peserta didik lainnya. Akan tetapi, pada kenyataannya selama proses pembelajaran berlangsung masih terdapat kondisi dimana belum terjalinnya kerjasama dan suasana pembelajaran yang baik. Sebagian besar proses pembelajaran masih berpusat pada guru sebagai satu-satunya sumber belajar. Peserta didik merupakan subjek yang memiliki kemampuan secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi dan menggunakan pengetahuan secara berkesinambungan (*student centered*). Pembelajaran yang seperti ini dikenal dengan istilah pendekatan *scientific*, dimana peserta didik dituntut untuk lebih berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung dan guru bersifat sebagai fasilitator dan motivator bagi peserta didik.

Dapat kita perhatikan bahwa kerjasama dan interaksi antarsesama peserta didik masih terbilang rendah, sehingga pembelajaran menjadi terkesan monoton dan kurang interaktif atau menarik. Masih banyak pula proses pembelajaran yang berpusat pada guru dan peserta didik hanya berperan sebagai pendengar, yang menyebabkan peserta didik kurang diberikan ruang untuk mengembangkan ide atau gagasannya serta potensi yang mereka miliki. Hal ini dikarenakan strategi pembelajaran yang digunakan masih belum bervariasi, serta penggunaan media pembelajaran belum dilakukan secara maksimal oleh beberapa guru. Media pembelajaran memiliki arti dan peran yang penting dalam menunjang proses pembelajaran, karena dapat membantu untuk mengatasi ketidakjelasan materi yang disampaikan oleh guru, yang berperan sebagai sarana perantara atau pemberi informasi. Sehingga dengan penggunaan media pembelajaran diharapkan dapat

membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran yang nantinya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *iSpring Suite* selama proses pembelajaran, dengan dipadukan model pembelajaran *discovery learning* yang merupakan suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan cara belajar peserta didik dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, dan mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil penemuannya, sehingga mereka akan terlatih untuk berpikir analitis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi, dan terlatih dalam pencarian informasi dan mentransformasikan serta mengubahnya menjadi suatu kesimpulan.

Media interaktif dengan *iSpring Suite* sendiri ialah *software* yang terintegrasi dengan *Microsoft Powerpoint* yang dapat dipublish dalam bentuk HTML dan dapat dijalankan pada perangkat android, sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri yang pengoperasiannya dapat dilakukan pada *smartphone* masing-masing. Selain itu, media interaktif berbasis *iSpring Suite* juga mampu memberikan ilustrasi yang lebih baik mengenai materi, karena mampu menyajikan visual gerak dan gambar serta audio dan video yang membantu memperjelas materi serta mampu memuat latihan soal berupa kuis dan LKPD. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis menduga terdapat pengaruh penggunaan *iSpring Suite* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti pada tahun ajaran 2023/2024.

2.4 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis pada penelitian ini ialah sebagai berikut.

Ho: tidak terdapat pengaruh *iSpring Suite* sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti Tahun Ajaran 2023/2024.

Ha: terdapat pengaruh *iSpring Suite* sebagai media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Cihaurbeuti Tahun Ajaran 2023/2024.