

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Hasil Belajar

2.1.1.1 Pengertian Hasil Belajar

Belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan, bergantung pada bagaimana kegiatan belajar yang telah dilaksanakan oleh siswa sebagai siswa. Menurut Ihsan (2017:4), belajar adalah suatu aktivitas dimana terjadi sebuah proses dari tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, tidak bisa menjadi bisa untuk mencapai hasil yang optimal. Menurut pendapat lain, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui proses interaksi dengan lingkungan. Menurut Muhibbin (2011:87), bahwa belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Berdasarkan pendapat pengertian-pengertian tentang belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah pemerolehan pengalaman baru oleh seseorang dalam bentuk perubahan tingkah laku sebagai akibat adanya proses dalam bentuk interaksi belajar terhadap suatu objek yang ada dalam lingkungan belajar.

Setelah berakhirnya suatu proses belajar, maka siswa memperoleh suatu hasil yang disebut hasil belajar. Hasil belajar yang dimaksud adalah apa yang telah dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman dalam proses pembelajaran (Sudjana, 1992:22). Selain itu, hasil belajar juga dapat diartikan sebagai hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar. Berdasarkan pendapat-pendapat mengenai pengertian hasil belajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar dan mengajar. Hasil belajar yang siswa capai dapat berupa kemampuan, baik yang berkenaan dengan aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan.

Taksonomi Bloom yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom yang telah direvisi oleh Anderson, et al., (Widodo, 2006:3-9) mengungkapkan bahwa hasil belajar ranah kognitif dibagi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dipisahkan. Dalam dimensi pengetahuan hanya memuat jenis-jenis pengetahuan sedangkan dalam dimensi proses kognitif memuat berupa macam-macam proses kognitif. Pemisahan ini tidak hanya untuk menjelaskan kedudukan kedua dimensi tersebut namun untuk memperluas cakupan kedua dimensi tersebut.

1) Dimensi Pengetahuan

- a) Pengetahuan Faktual, unsur-unsur dasar yang ada dalam suatu disiplin ilmu tertentu yang bisa digunakan oleh ahli di bidang tersebut untuk saling berkomunikasi dan memahami bidang tersebut. Pengetahuan faktual pada umumnya merupakan abstraksi level rendah. Contoh: menyebutkan ciri-ciri virus, mengetahui bahwa virus bersifat aseluler (tidak tersusun atas sel), dan menyebutkan bagian-bagian struktur virus (asam nukleat, kapsid, selubung/envelope pada beberapa virus).
- b) Pengetahuan Konseptual, saling keterkaitan antara unsur-unsur dasar dalam struktur yang lebih besar dan semuanya berfungsi bersama-sama. Pengetahuan konseptual mencakup skema, model pemikiran dan teori baik yang implisit maupun eksplisit. Contoh : menjelaskan hubungan antara struktur virus dengan fungsinya dalam menginfeksi sel inang, menjelaskan perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik, dan menganalisis hubungan antara mutasi virus dengan munculnya varian baru.
- c) Pengetahuan Prosedural, pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu. Seringkali pengetahuan procedural berisi tentang langkah-langkah atau tahapan yang harus diikuti dalam mengerjakan suatu hal tertentu. Contoh: melakukan pengamatan model atau gambar struktur virus menggunakan LKPD, menyusun langkah-langkah pembuatan model virus dari bahan sederhana, dan mengidentifikasi tahapan siklus litik dan lisogenik melalui media animasi atau simulasi.

- d) Pengetahuan Metakognitif, mencakup pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri. Siswa dituntut untuk lebih menyadari dan bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan belajarnya.

2) Dimensi Proses Kognitif dalam taksonomi baru

Menurut Gunawan & Paluti (2017), terdapat domain kognitif Taksonomi Bloom hasil revisi Anderson dan Karthwol berupa kemampuan intelektual yang terdiri atas 6 bagian yaitu:

- a) Mengingat (*remember*), menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar “mengingat” bisa menjadi bagian belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya selalu dikaitkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif yaitu mengenali dan mengingat.
- b) Memahami (*understand*), mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif, antara lain menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menarik inferensi, membandingkan dan menjelaskan.
- c) Mengaplikasikan (*applying*), mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan procedural. Namun, tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan procedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif yaitu menjalankan dan mengimplementasikan.
- d) Menganalisis (*analyze*), menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis, seperti menguraikan, mengorganisir, menemukan pesan tersirat.

- e) Mengevaluasi (*evaluate*), membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam kategori proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis, seperti memeriksa dan mengkritik.
- f) Menciptakan (*create*), menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Adapun tiga macam kategori proses kognitif yang tercakup dalam menciptakan, antara lain: membuat, merencanakan dan memproduksi.

2.1.1.2 Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam kegiatan pembelajaran akan selalu ada faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Ini sangat berkaitan dengan bagaimana hasil belajar yang akan didapatkan oleh siswa. Susanto (2016:15:18) mengungkapkan bahwa faktor yang mempengaruhi terhadap hasil belajar siswa yaitu meliputi kecerdasan anak, kesiapan atau kematangan, bakat anak, kemauan belajar, minat, model penyajian materi, pribadi dan sikap guru, suasana pengajaran, kompetensi guru, serta masyarakat.

Menurut Berutu, M, H. & Tambunan, M, I. (2018) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal, yaitu faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar yang meliputi faktor jasmani dan faktor psikologis. Adapun faktor internal dalam belajar yaitu kebiasaan belajar yang merupakan suatu perilaku yang sering diulang sehingga menjadi otomatis dan tidak membutuhkan pemikiran individu tersebut, sehingga dapat memikirkan hal-hal lain yang lebih menarik ketika ia berperilaku dan menjadi kebiasaan. Selain kebiasaan belajar, minat belajar juga termasuk pada faktor internal. Minat belajar memberikan pengaruh yang besar terhadap proses dan pencapaian hasil belajar. Apabila materi pelajaran yang dipelajari tidak sesuai minat siswa, biasanya siswa tidak tertarik untuk mengikuti proses belajar. Faktor eksternal, yaitu faktor yang terdapat dari luar individu tersebut seperti faktor keluarga, sekolah maupun masyarakat. Selain itu, motivasi belajar juga menjadi salah satu faktor penentu hasil belajar siswa (Eka Putri & Fuadiyah, 2021).

2.1.2 *Self Perception*

2.1.2.1 Pengertian *Self Perception*

Perception merupakan kecenderungan seseorang terhadap sesuatu dalam ranah relatif, artinya *perception* individu terhadap sesuatu akan berbeda-beda berdasarkan *perception* dari masing-masing orang. Oleh karena itu, jika masing-masing orang memiliki *perception* yang berbeda-beda akan mempengaruhi hasil belajar yang berbeda juga. Menurut Sarlito Wirawan Sarwono (1983:89), *perception* adalah kemampuan seseorang untuk mengorganisir suatu pengamatan, kemampuan untuk membedakan, mengelompokkan dan kemampuan untuk memfokuskan. Menurut Walgito (2010:53), *perception* merupakan suatu proses pengorganisasian, penginterpretasian, terhadap stimulus yang diterima oleh organisme atau individu sehingga menjadi sesuatu yang berarti dan merupakan aktivitas yang integrated dalam diri individu.

Teori mengenai *self perception* pertama kali dikemukakan oleh Darly J. Bem dari Stanford University, Amerika Serikat pada tahun 1967. Ia mengungkapkan bahwa *self perception* adalah suatu kemampuan yang dimiliki individu untuk mengenal, mengidentifikasi dan menyatakan sikap, emosi dan berbagai keadaan lain dalam dirinya sendiri. Menurut Bandura (1997), *self perception* didefinisikan sebagai “penilaian individu terhadap kemampuan dirinya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tingkat kemampuan yang diinginkan”. Dengan kata lain, *self perception* muncul dari pengamatan yang telah siswa lakukan baik terhadap tingkah laku diri sendiri maupun pengamatan terhadap tingkah laku orang lain dan lingkungan.

2.1.2.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi *Self Perception*

Adapun faktor-faktor yang berperan dalam *self perception* menurut Walgito (2010) antara lain:

1) Objek yang di *perception*

Objek menimbulkan stimulus yang mengenai alat indera atau reseptor. Stimulus dapat datang dari dalam diri individu yang mem *perception*, tetapi dapat juga datang dari dalam individu yang bersangkutan yang langsung mengenai syaraf penerima yang bekerja sebagai reseptor.

2) Alat indera, syaraf dan susunan syaraf

Alat indera atau reseptor merupakan alat untuk menerima stimulus, di samping itu juga harus ada syaraf sensoris sebagai alat untuk meneruskan stimulus yang diterima reseptor ke pusat susunan syaraf, yaitu otak sebagai pusat kesadaran. Sebagai alat untuk mengadakan respon diperlukan motoris yang dapat membentuk *perception* seseorang.

3) Perhatian

Untuk menyadari atau dalam mengadakan *perception* diperlukan adanya perhatian, yaitu merupakan langkah utama sebagai suatu persiapan dalam rangka mengadakan *perception*. Perhatian merupakan pemusatan atau konsentrasi dari seluruh aktivitas individu yang ditunjukkan kepada sesuatu sekumpulan objek.

Faktor-faktor tersebut menimbulkan seseorang bisa saja memiliki *perception* yang berbeda-beda, walaupun objeknya masih sama. Setiap individu atau kelompok dapat memiliki *perception* yang jauh berbeda dengan individu yang lainnya meskipun dalam keadaan atau situasi yang sama. Perbedaan *perception* tersebut dikarenakan adanya perbedaan sikap atau perbedaan motivasi. Terbentuknya *perception* ini terjadi dari dalam diri seseorang, selain itu *perception* juga dapat dipengaruhi oleh pengalaman, proses belajar serta dari pengetahuannya.

2.1.2.3 Indikator *Self Perception*

Perception merupakan kesan yang diperoleh oleh setiap individu melalui panca indera yang kemudian dianalisis, diinterpretasikan serta di evaluasi sehingga setiap individu tersebut memperoleh makna. Walgito menetapkan beberapa indikator *perception* menjadi tiga macam pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Indikator *Self Perception*

Indikator	Keterangan
Penyerapan terhadap rangsang atau objek dari luar individu	Rangsang atau objek tersebut diterima oleh panca indera secara sendiri-sendiri maupun bersamaan. Dari hasil penyerapan tersebut akan mendapatkan gambaran, tanggapan, atau kesan di

	dalam otak. Gambaran tersebut dapat tunggal maupun jamak, tergantung objek <i>perception</i> yang diamati. Di dalam otak terkumpul gambaran-gambaran atau kesan-kesan, baik yang lama maupun yang baru saja terbentuk. Jelas tidaknya gambaran tersebut tergantung dari jelas tidaknya rangsang, normalitas alat indera dan waktu, baru saja atau sudah lama.
Pengertian atau pemahaman	Setelah terjadi gambaran-gambaran atau kesan-kesan di dalam otak maka gambaran tersebut diorganisir, digolongkan, dibandingkan, diinterpretasikan, sehingga terbentuk pengertian dan pemahaman (Walgito, 2010). Proses terjadinya pengertian atau pemahaman tersebut sangat unik dan cepat. Pengertian yang terbentuk tergantung juga pada gambaran-gambaran lama yang telah dimiliki individu sebelumnya (disebut <i>a perception</i>).
Penilaian atau evaluasi	Setelah terbentuk pengertian atau pemahaman, terjadilah penilaian dari individu. Individu membandingkan pengertian dan pemahaman yang baru diperoleh tersebut dengan kriteria atau norma yang dimiliki individu secara

	subjektif. Penilaian individu berbeda-beda meskipun objeknya sama, oleh karena itu perception bersifat individual.
--	--

Sumber : Walgito (2010)

2.1.3 Motivasi Belajar

2.1.3.1 Pengertian Motivasi Belajar

Setiap manusia secara naluriah pasti memiliki keinginan untuk belajar. oleh karena itu, belajar terjadi ketika siswa memiliki minat yang tinggi untuk mengeksplorasi rasa keingin tahuannya serta memiliki relevansi dengan kebutuhan dan tujuan siswa tersebut. Belajar akan dirasakan bermakna jika muncul langsung dari keinginan diri siswa tersebut. Keinginan yang mendorong siswa untuk belajar dapat dikatakan sebagai motivasi belajar (Khoe, 2015). Dengan adanya motivasi, siswa akan belajar lebih keras, rajin, ulet, percaya diri, memiliki tingkat kefokusannya yang baik dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, motivasi belajar merupakan salah satu hal yang harus dibangkitkan serta ditingkatkan dalam upaya pembelajaran.

Menurut Keller (2010:3), motivasi diartikan sebagai sesuatu yang menjelaskan arah dan besarnya perilaku dengan kata lain menjelaskan tujuan yang dipilih orang untuk dikejar dan seberapa aktif atau intens mereka mengejar tujuan tersebut. Selain itu, Aguilera-Hermida, (2020), mengatakan bahwa motivasi mengacu pada relevansi yang dirasakan dari suatu kegiatan yang berdampak pada niat perilaku. Motivasi merupakan termasuk ke dalam salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar siswa, dimana motivasi membantu dan mendorong siswa untuk mau melibatkan dirinya mengikuti kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang akan dicapai. Pemberian materi pembelajaran oleh guru, dukungan orang tua dapat menggerakkan siswa memiliki motivasi untuk belajar. Selain itu, motivasi juga dapat digerakkan dengan adanya minat untuk belajar dari siswa.

Menurut Mubeen & Reid (2014), motivasi merupakan faktor kunci dalam semua pembelajaran yang efektif. Hamalik (dalam Susanto, 2016:4) menyatakan

bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Bersesuaian dengan pernyataan tersebut, dapat dikatakan bahwa motivasi dan belajar memiliki kaitan yang erat. Motivasi belajar merupakan dasar bagi siswa untuk dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal, dimana hasil belajar selanjutnya akan digunakan sebagai dasar penentuan pencapaian kompetensi yang diharapkan. Motivasi belajar yang dimiliki siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran sangat berperan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran tertentu (Nashar, 2004:11). Motivasi belajar sangat penting karena motivasi belajar merupakan faktor yang datang dalam diri masing-masing siswa untuk menjalankan pembelajaran yang diberikan dan intensitas motivasi siswa akan sangat menentukan pencapaian prestasinya dalam proses pembelajaran.

Menurut Sardiman (2018), siswa terlihat memiliki motivasi belajar jika telah menunjukkan beberapa sikap sebagai berikut: semangat dan rajin dalam menghadapi tugas, gigih saat menghadapi kesulitan, menunjukkan minat terhadap bermacam penyelesaian persoalan, tidak mudah jenuh pada tugas yang sama, mampu bertahan pada argumennya apabila sudah merasa yakin pada suatu hal. Seseorang yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan memfokuskan dirinya mengupayakan tindakan dan perhatiannya untuk pembelajaran hingga mendapatkan prestasi dan mencapai hasil belajar secara maksimal.

2.1.3.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Motivasi Belajar

Motivasi belajar dapat dilihat dari dorongan siswa untuk mau belajar dari dalam dirinya sendiri, dengan adanya keinginan siswa untuk belajar juga dapat dipengaruhi jika siswa merasa mau dan tertarik untuk mengikuti kegiatan suatu pelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi motivasi belajar, menurut Widiaworo (2015:29:37) faktor yang mempengaruhi motivasi belajar terbagi menjadi dua bagian yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat dari dalam diri siswa, seperti sifat, kebiasaan, kecerdasan, kondisi fisik dan psikologis. Adapun faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti guru, lingkungan belajar, sarana prasarana, orang tua dan lain-lain. Menurut Gan dan Bilige (2019) peran orang tua dalam

pendidikan dapat diartikan sebagai bentuk bantuan dan dukungan kepada siswa dalam kegiatan belajar mengajar, seperti membantu tugas sekolah, mengapresiasi prestasi akademik dari siswa, melakukan komunikasi antara orang tua dan guru terkait perkembangan belajar siswa dan menyediakan lingkungan belajar yang mendukung.

Menurut Deci dan Ryan dalam (Mubeen & Reid, 2014) “motivasi intrinsik sebagai kecenderungan bawaan untuk menghubungkan minat individu dengan pengembangan dan penggunaan kapasitas individu. Jadi, ketika pembelajaran memuaskan dan bermakna, ketika apa yang dipelajari dianggap bernilai oleh pembelajar dan ketika ada keyakinan dan tujuan, maka motivasi akan bersifat intrinsik dan membawa manfaat yang cukup besar”. Adapun menurut Covington dan muller dalam (Mubeen & Reid, 2014) “motivasi ekstrinsik dapat muncul dalam berbagai cara sebagai contoh, pujian, penghargaan guru, dan harapan nilai yang baik”. Berdasarkan beberapa pendapat tentang faktor yang mempengaruhi motivasi belajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi motivasi belajar terdapat dua bagian yaitu faktor internal yang merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor eksternal yang berasal dari luar siswa.

2.1.3.3 Indikator Motivasi Belajar

Adapun indikator motivasi belajar yang telah diklasifikasikan oleh Keller (2010:45) pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Indikator Motivasi Belajar

Indikator	Keterangan
<i>Attention</i> (perhatian)	Menangkap kepentingan siswa dan merangsang rasa ingin tahu siswa untuk belajar
<i>Relevance</i> (relevansi)	Memenuhi kebutuhan pribadi/tujuan pelajar untuk efek sikap positif
<i>Confidence</i> (keyakinan)	Membantu siswa memiliki rasa percaya diri, merasa bahwa siswa

	dapat berhasil dan mengontrol keberhasilan siswa
<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	Memperkuat prestasi dengan reward (internal dan eksternal)

Sumber: Keller (2010:45)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator motivasi belajar terdiri dari empat indikator yaitu *attention*, *relevance*, *confidance* dan *satisfaction*. Sebagai pengarah belajar, guru berperan sangat penting untuk senantiasa meningkatkan motivasi, menimbulkan, mendorong dan mendukung secara penuh siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

2.1.4 Virus

2.1.4.1 Sejarah Virus

Sejarah bagaimana virus ditemukan diawali pada sekitar akhir abad ke-19. Pada awalnya terjadi penyakit mosaik tembakau yang menghalangi pertumbuhan tanaman tembakau dan menyebabkan daun tembakau bertotol-totol atau mosaik. Pada sekitar tahun 1879, Adolf Mayer seorang ahli kimia agrikultur Jerman, diminta seorang petani untuk menyelidiki penyakit pada tembakau. Adolf Mayer menemukan bahwa ia bisa menularkan penyakit tersebut dari satu tanaman ke tanaman lain dengan cara menyemprotkan ekstrak daun tembakau sakit ke tanaman tembakau sehat, ternyata tanaman sehat tersebut tertular. Adolf Mayer menarik kesimpulan bahwa penyakit tembakau tersebut disebabkan oleh bakteri yang sangat kecil (tidak dapat diamati dengan mikroskop).

Penelitian Adolf Mayer diuji kembali oleh Dmitri Ivanowsky pada tahun 1892, seorang ahli biologi Rusia. Ivanowsky menyaring getah dari daun tembakau yang terinfeksi melalui filter atau saringan yang dirancang untuk menghilangkan bakteri. Setelah penyaringan, getah tersebut masih menghasilkan penyakit mosaik. Namun, Ivanowsky mempertahankan hipotesis bahwa bakteri menyebabkan penyakit mosaik tembakau. Ia mengira bahwa bakteri itu cukup kecil untuk melewati filter atau menghasilkan toksin yang bisa melakukan hal tersebut.

Martinus Beijerinck, seorang ahli botani Belanda melakukan serangkaian percobaan klasik yang menunjukkan bahwa agen infeksi dalam getah yang disaring dapat bereplikasi. Faktanya patogen tersebut hanya bereplikasi dalam sel inang yang terinfeksi. Dalam percobaan lebih lanjut, Beijerinck menunjukkan bahwa tidak seperti bakteri yang digunakan di laboratorium pada saat itu, agen misterius penyakit mosaik tidak dapat dibiakkan pada media nutrisi dalam tabung reaksi atau cawan petri. Beijerinck membayangkan partikel yang bereplikasi jauh lebih kecil dan lebih sederhana daripada bakteri dan ia secara umum dianggap sebagai ilmuwan pertama yang menyuarakan konsep virus.

Pada tahun 1935, seorang ahli biokimia Amerika Serikat bernama Wendell Stanley berhasil mengkristalisasi partikel yang menular yang dikenal sebagai virus mosaik tembakau (*tobacco mosaic virus, TMV*). Setelah itu, TMV dan berbagai jenis virus lain dapat terlihat dengan bantuan mikroskop elektron. Pada tahap berikutnya, berkembanglah virologi yaitu cabang biologi yang khusus mempelajari virus.

2.1.4.2 Pengertian Virus

Virus berasal dari bahasa Yunani “*Venom*” yang berarti racun. Virus adalah suatu jasad renik yang berukuran sangat kecil dan hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron yang menginfeksi sel organisme biologis (Isaeva & Burdina, 2019). Karena virus mampu menyebabkan berbagai macam penyakit dan dapat menyebar diantara organisme, para peneliti pada akhir 1800-an menganggap ada kesamaan dengan bakteri dan berpendapat bahwa virus sebagai bentuk kehidupan yang paling sederhana. Menurut Campbell, Neil A., (2021:399) virus merupakan partikel menular yang terdiri dari asam nukleat yang dikemas di dalam selubung protein atau lapisan pelindung, kebanyakan virus jauh lebih kecil dan strukturnya lebih sederhana. Virus adalah parasit intraseluler obligat yang berukuran antara 20-300nm, bentuk dan komposisi kimianya bervariasi, tetapi hanya mengandung RNA atau DNA saja. Partikelnya secara utuh disebut virion yang terdiri dari kapsid yang dapat terbungkus oleh sebuah glikoprotein atau membran lipid, dan virus resisten terhadap antibiotik.

2.1.4.3 Ciri-Ciri Virus

Waluyono (2007), mengungkapkan bahwa virus mempunyai ciri-ciri yang membedakannya dari mikroorganisme yang lain, yaitu:

- 1) Virus mengandung asam nukleat DNA atau RNA saja;
- 2) Dalam proses reproduksinya, hanya diperlukan asam nukleat;
- 3) Berukuran sangat kecil sekitar 20 – 300 nm;
- 4) Virus tidak memiliki kemampuan untuk memperbanyak diri di luar sel-sel hidup, dapat dikatakan virus bukanlah makhluk hidup yang mandiri, melainkan makhluk hidup yang memanfaatkan sel-sel hidup, dapat dikatakan virus bukan makhluk hidup tetapi virus merupakan makhluk hidup yang memanfaatkan sel-sel hidup untuk bereplikasi;
- 5) Mempunyai bentuk bulat (virus influenza), polyhedral (adenovirus), batang (*Tobacco mosaic virus*), dan huruf T (Bakteriofag).
- 6) Virus dapat dikristalkan sebagai benda tak hidup serta dapat dicairkan kembali;
- 7) Virus bukan makhluk hidup yang memiliki sel karena tidak mempunyai sitoplasma dan organel sel, serta tidak melakukan aktivitas metabolisme dan berukuran sangat kecil;
- 8) Virus dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis asam nukleatnya yang dimilikinya serta dapat dikelompokkan menjadi virus DNA dan virus RNA.

2.1.4.4 Struktur Virus

Virus terkecil hanya berdiameter 20 nm, lebih kecil dari ribosom. Jutaan virus dapat dengan mudah masuk ke kepala peniti. Bahkan virus terbesar yang diketahui, yang diketahui berdiameter 1.500 nm, hampir tidak terlihat di bawah mikroskop cahaya. Penemuan Stanley bahwa beberapa virus dapat mengkristal merupakan berita yang menarik sekaligus membingungkan. Bahkan sel yang paling sederhana pun tidak dapat berkumpul menjadi Kristal biasa. Virus adalah partikel menular yang terdiri dari asam nukleat yang terbungkus dalam lapisan protein dan beberapa virus terbungkus oleh selubung membran. Virus terdiri dari atas satu asam nukleat yaitu RNA dan DNA saja yang dibungkus dengan satu selubung protein (kapsid). Virus disebut virus RNA atau virus DNA berdasarkan jenis asam nukleat yang menyusun genomnya (Louten, 2016).

a. Kepala

Virus memiliki kepala berisi DNA atau RNA yang menjadi bahan genetik kehidupannya. Isi kepala ini dilindungi oleh kapsid, yaitu selubung protein yang tersusun oleh protein. Bentuk kapsid sangat bergantung pada jenis virusnya. Kapsid virus bisa berbentuk bulat, polihedral, heliks, atau bentuk lain yang lebih kompleks.

b. Isi Tubuh

Isi tubuh virus atau biasa disebut virion adalah bahan genetik yang berupa salah satu tipe asam nukleat (DNA atau RNA). Tipe asam nukleat yang dimiliki virus akan mempengaruhi bentuk tubuh virus. Virus dengan isi tubuh berupa RNA biasanya berbentuk menyerupai kubus, bulat, atau polihedral, contohnya pada virus-virus penyebab penyakit polyomyelitis, virus influenza, dan virus radang mulut dan kuku.

c. Ekor

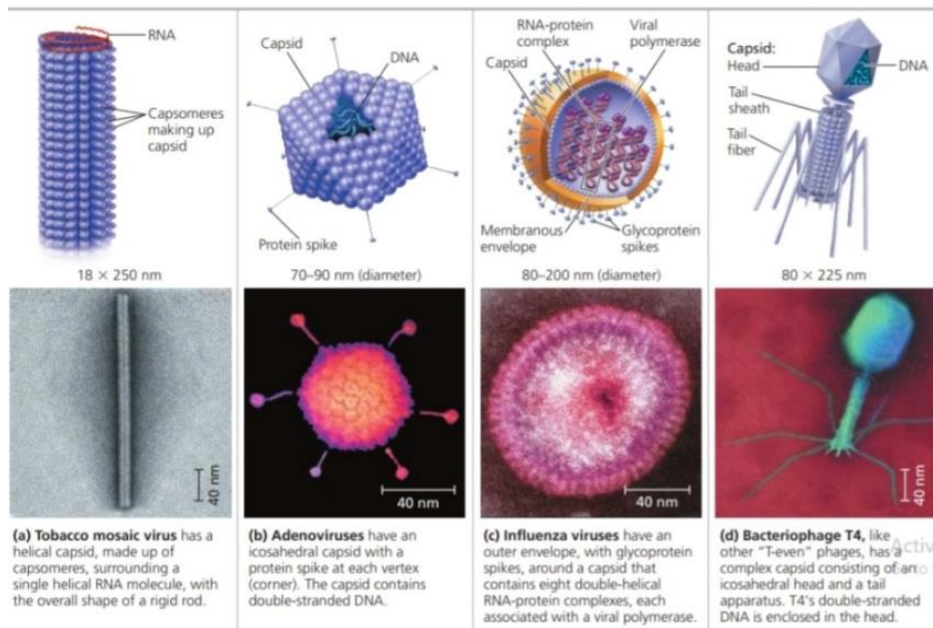
Ekor merupakan bagian dalam struktur tubuh virus yang berfungsi sebagai alat untuk menempelkan diri pada sel inang. Ekor yang melekat di kepala ini umumnya terdiri atas beberapa tabung tersumbat yang berisi benang dan serat halus. Adapun pada virus yang hanya menginveksi sel eukariotik, bagian tubuh ini umumnya tidak dijumpai.

d. Kapsid

Kapsid adalah lapisan berupa rangkaian kapsomer pada tubuh virus yang berfungsi sebagai pembungkus DNA atau RNA. Kapsid dapat berbentuk batang, polyhedral, atau bentuk yang lebih kompleks. Kapsid dibentuk dari sejumlah besar subunit protein yang disebut kapsomer, tetapi jumlah jenis protein yang berbeda dalam kapsid biasanya sedikit.

Bentuk virus dapat berbentuk oval (peluru), bulat, benang (filamen), persegi banyak (polihedral), batang dan ada yang berbentuk T. Virus memiliki struktur yang sangat sederhana. Virus hanya terdiri dari materi genetik berupa DNA atau RNA yang dikelilingi oleh suatu protein pelindung yang disebut kapsid. Kapsid dibangun oleh subunit-subunit yang identik satu sama lain yang disebut kapsomer. Bentuk kapsomer-kapsomer ini sangat simetris dan suatu saat dapat mengkristal. Pada beberapa virus, seperti virus herpes dan virus influenza, dapat pula dilengkapi oleh sampul atau envelope dari lipoprotein (lipid dan protein). Pembungkus ini

merupakan membran plasma yang berasal dari sel inang virus. Suatu virus dengan materi genetik yang terbungkus oleh pembungkus protein disebut partikel virus atau virion. Virus bukan sel atau makhluk hidup karena tidak memiliki sitoplasma dan organel sel tidak melakukan metabolisme serta berukuran sangat kecil sehingga tidak mungkin memiliki struktur sel gambar 2.1



Gambar 2. 1 Bentuk Virus

Sumber: Campbell, Neil A., (2021)

Bentuk tubuh virus pada gambar a yang berbentuk batang dimiliki oleh virus TMV (*Tobacco Mosaic Virus*), pada gambar b virus berbentuk polihedral dimiliki oleh virus Adenovirus penyebab demam, kemudian gambar c menunjukkan virus yang berbentuk bulat yang dimiliki oleh virus-virus penyebab penyakit AIDS, ebola, dan influenza, dan terakhir gambar d merupakan virus berbentuk hutuf T pada bacteriophage, yang dimana virus ini virus menyerang bakteri *E. coli*.

2.1.4.5 Klasifikasi Virus

Klasifikasi virus berdasarkan kelompok virus DNA, sebagai berikut:

- 1) *Adenovirus*, menyebabkan penyakit pada pernapasan
- 2) *Herpesviridae*, contohnya virus herpes simpleks pada manusia
- 3) *Hepadnaviridae*, contohnya virus hepatitis B
- 4) *Papoviridae*, contohnya virus papilloma manusia

5) *Parvoviridae*, contohnya parvovirus

6) *Poxviridae*, contohnya virus cacar

Klasifikasi virus berdasarkan kelompok virus RNA, sebagai berikut;

1) *Picornoviridae*, contohnya virus polio dan virus hepatitis A

2) *Caliciviridae*, contohnya virus hepatitis D

3) *Togaviridae*, contohnya virus rubela

4) *Flaviridae*, contohnya virus ebola

5) *Coronaviridae*, contohnya virus flu burung

6) *Rhabdoviridae*, contohnya virus rabies

7) *Paramyxoviridae*, contohnya virus gondong dan campak

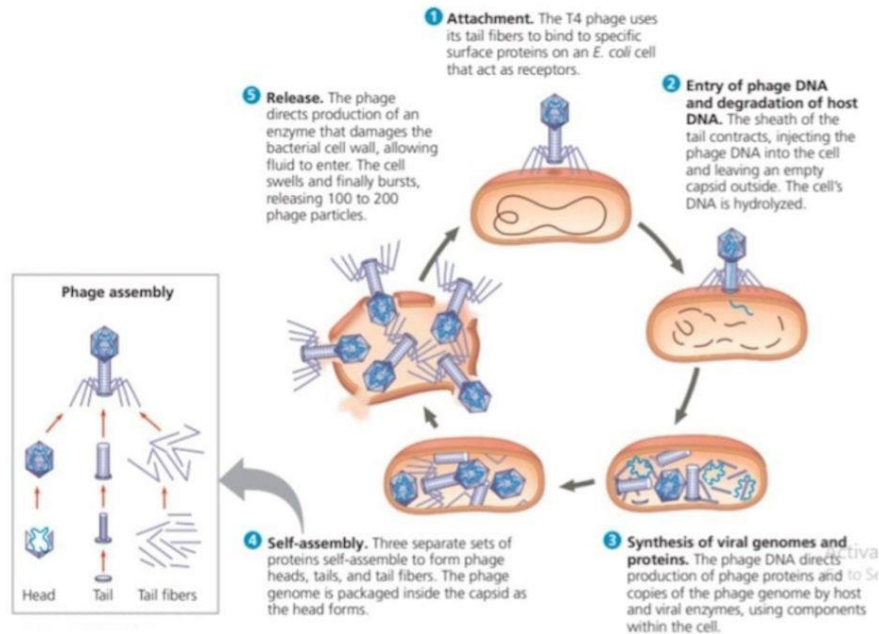
8) *Reoviridae*, contohnya rotavirus A penyebab diare

2.1.4.6 Replikasi Virus

Perkembangbiakan virus sering juga disebut dengan istilah replikasi. Virus tidak memiliki enzim metabolisme dan peralatan untuk membuat protein, seperti ribosom (Sanchez & Lagunoff, 2015). Virus adalah parasite intraseluler obligat, ini menunjukkan bahwa virus hanya dapat bereplikasi di dalam sel inang. Setiap virus tertentu hanya dapat menginfeksi sel dari sejumlah spesies inang yang terbatas, yang disebut kisaran inang virus. Spesifisitas inang ini merupakan hasil evolusi sistem pengenalan oleh virus. Virus biasanya mengidentifikasi sel inang melalui kecocokan antara protein permukaan virus dan molekul reseptor spesifik di bagian luar sel. Menurut salah satu model, molekul reseptor tersebut awalnya menjalankan fungsi yang menguntungkan sel inang tetapi kemudian diambil alih oleh virus sebagai pintu masuk. Ada dua macam cara virus menginfeksi bakteri, yaitu secara litik dan secara lisogenik. Pada infeksi secara litik, virus akan menghancurkan sel inang setelah berhasil melakukan reproduksi. Pada lisogenik, virus tidak menghancurkan sel, tetapi berintegrasi dengan DNA sel induk. Dengan demikian, virus akan bertambah banyak pada saat sel inang membelah (Jamal et al., 2019).

1) Siklus Litik

Virus akan menghancurkan sel inang setelah berhasil melakukan replikasi. Adapun tahapannya terdapat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Siklus litik

Sumber: Campbell, Neil A., (2021)

a) Fase Absorpsi

Pada fase Absorpsi, fage melekat di bagian tertentu dari dinding sel bakteri dengan serabut ekornya. Daerah pelekatan itu disebut daerah reseptor, daerah ini khas bagi fage sehingga fage jenis lain tidak dapat melekat di tempat tersebut.

b) Fase Penetrasi

Meskipun tidak memiliki enzim untuk metabolisme, bakteriofage memiliki enzim lisozim yang berfungsi merusak dinding sel bakteri. Setelah dinding sel bakteri terhidrolisis (ruksak), maka DNA fag masuk ke dalam sel bakteri

c) Fase Replikasi dan Sintesis

Pada fase ini, fage merusak DNA bakteri dan menggunakannya sebagai bahan untuk replikasi dan sintesis. Pada fase replikasi, fage menyusun dan memperbanyak DNANYa. Pada fase sintesis, fage membentuk selubung-selubung protein (kapsid) baru. Bagian-bagian fage yang terdiri dari kepala, ekor dan serabut ekor telah terbentuk.

d) Fase Perakitan

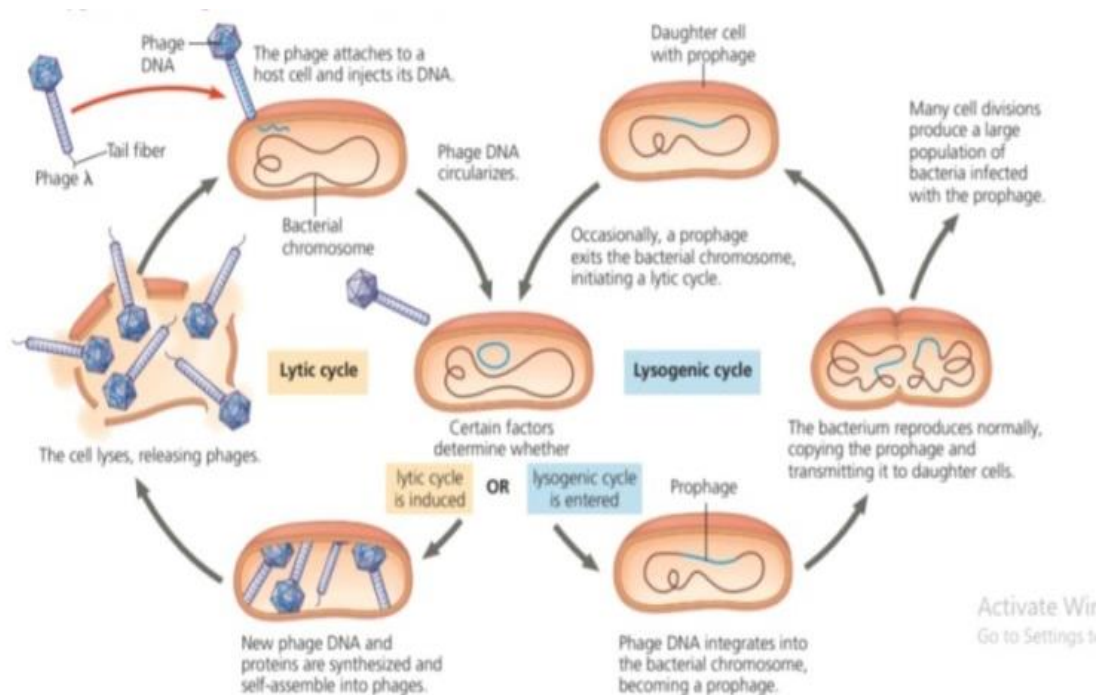
Komponen-komponen fage akan disusun membentuk fage baru yang lengkap dengan molekul DNA dan kapsidnya

e) Fase Pembebasan atau lisis

Setelah fage dewasa, sel bakteri akan pecah (lisis), sehingga fage yang baru akan keluar. Jumlah virus baru ini dapat mencapai 200 buah. Pembentukan partikel bakteriofage melalui siklus litik ini memerlukan waktu 20 menit.

2) Siklus lisogenik

Virus bereplikasi tanpa menghancurkan sel inang. Adapun tahapannya pada gambar 2.3



Gambar 2.3 Siklus Lisogenik

Sumber: Campbell, Neil A., (2021)

Pada gambar 2.3 terlihat bahwa setelah DNA virus masuk ke dalam sel bakteri, terdapat dua kemungkinan jalur reproduksi, yaitu siklus litik dan siklus lisogenik. Apabila virus memilih jalur lisogenik, DNA virus akan berintegrasi dengan kromosom bakteri menjadi profag. Selanjutnya bakteri akan berkembang biak secara normal sehingga setiap sel anak juga membawa profag. Setelah

mengalami beberapa kali pembelahan, adanya faktor-faktor tertentu dapat memicu profag keluar dari kromosom bakteri dan memasuki siklus litik. Pada tahap ini virus mulai mensintesis DNA dan protein virus, merakit partikel virus baru, kemudian menyebabkan sel bakteri mengalami lisis sehingga virus-virus baru dilepaskan.

a) Fase Absorpsi dan Infeksi

Pada fase absorpsi dan infeksi peristiwa yang terjadi sama halnya dengan fase absorpsi pada infeksi secara litik. Fage menempel di tempat yang tepat yang spesifik pada sel bakteri.

b) Fase Penetrasi

Pada fase ini, fage melepas enzim lisozim sehingga dinding sel bakteri berlubang. Selanjutnya, DNA fage masuk ke dalam sel bakteri.

c) Fase Penggabungan

DNA virus bergabung dengan DNA bakteri membentuk profage. Dalam bentuk profage, sebagian besar gen berada dalam fase tidak aktif, tetapi sedikitnya ada satu gen yang selalu aktif. Gen aktif berfungsi untuk mengkode protein reseptor yang berfungsi menjaga agar sebagian gen profage tidak aktif.

d) Fase Replikasi

Saat profage akan bereplikasi, itu artinya DNA fage juga turut bereplikasi. Kemudian ketika bakteri membelah diri, bakteri menghasilkan dua sel anakan yang masing-masing mengandung profage. DNA fage (dalam profage) akan terus bertambah banyak jika sel bakteri terus menerus membelah. Bakteri lisogenik dapat diinduksi untuk mengaktifkan profagenya. Pengaktifan ini mengakibatkan terjadinya siklus litik.

2.1.4.7 Peranan Virus dalam Kehidupan

1) Peran virus yang menguntungkan

Dengan berkembangnya bidang rekayasa genetika, virus banyak dipakai dalam penelitian dan percobaan kedokteran. Bahkan virus telah banyak digunakan untuk mengobati berbagai penyakit menular dan untuk membuat peta kromosomnya. Berikut peran virus yang menguntungkan antara lain:

a) Virus dimanfaatkan dalam teknologi rekayasa genetika

Proses rekayasa virus dapat dilakukan dengan mengubah atau memodifikasi komponen penyusun virus, seperti susunan asam nukleat (DNA atau RNA). Proses tersebut dilakukan pada terapi gen, yaitu upaya memasukkan materi genetik virus ke dalam sel inang. Penggunaan terapi gen pernah dilakukan pada penyembuhan penyakit hemophilia, ketika materi genetik virus diinjeksikan dengan target sel hati melalui pembuluh darah.

b) Virus dimanfaatkan untuk pembuatan vaksin protein

Vaksin pada umumnya menggunakan bahan dasar virus yang dimatikan atau dilemahkan. Vaksin protein (mRNA) menggunakan protein khusus virus atau materi genetik yang mengkode antigen untuk membentuk respons kekebalan tubuh. Vaksin mRNA adalah teknologi yang kini berkembang pesat untuk mengobati berbagai jenis penyakit menular, termasuk Covid-19.

c) Virus dimanfaatkan untuk pemberantasan serangga hama

Beberapa virus hidup sebagai parasit pada serangga, seperti Baculovirus. Sebagai entomopatogen, Baculovirus berpotensi sebagai agen pengendali hayati. Virus ini secara alami mampu menginduksi infeksi yang mematikan serta tingkat virulensi yang tinggi pada serangga hama pertanian.

d) Virus dimanfaatkan untuk pengobatan secara biologis

Mekanisme pengobatan biologis dilaksanakan dengan melemahkan atau membunuh bakteri, jamur, atau protozoa yang bersifat patogen. Contohnya adalah Bakteriofag. Bakteriofag dapat dijadikan sebagai pencegahan foodborne disease yang efektif. Bakteriofag dapat bekerja secara spesifik di antara protein binding reseptor virus dengan target sel inang tanpa harus mengganggu bakteri baik lainnya dalam makanan.

2) Peran virus yang merugikan

Virus yang merugikan adalah virus yang menyebabkan berbagai penyakit, baik pada manusia, hewan dan tumbuhan. Adapun beberapa penyakit yang disebabkan oleh virus diantaranya.

a) Pada tumbuhan

- (1) Mosaik, penyakit yang menyebabkan bercak kuning pada daun tumbuhan tembakau, kacang kedelai, tomat, kentang dan beberapa jenis labu. Penyakit ini disebabkan oleh *Tobacco Mosaic Virus* (TMV).
- (2) Penyakit kuning pada cabai dan tomat yang disebabkan oleh *Begomovirus* (*bean golden mosaic virus*).
- (3) Daun menggulung, terjadi pada tembakau, kapas dan lobak yang diserang *turnip yellow mosaic virus* (TYMV).
- (4) Penyakit tungro pada padi yang disebabkan oleh RTBV dan RTSV.

b) Pada manusia

(1) Influenza

Penyakit ini disebabkan oleh virus golongan *orthomyxovirus* yang berbentuk bola. Asam nukleatnya terdiri dari 8 bagian RNA yang berbeda di dalam kapsid. Kapsid terdiri dari membran protein dan molekul glikoprotein. Virus ini ditularkan lewat udara dan masuk ke tubuh manusia melalui alat pernapasan. Gejala influenza adalah demam, sakit kepala, pegal linu otot, sakit tenggorokan, hidung bersin dan kehilangan nafsu makan. Virus flu burung tergolong virus influenza.

(2) Cacar air dan herpes

Zoster Varicella Zoster virus adalah nama virus yang menyebabkan penyakit cacar air dan herpes zoster. Virus ini dapat menular melalui udara jika udara mengandung partikel virus yang berasal dari penderita yang batuk dan bersin. Gejala penyakit cacar air adalah demam, sesak napas, pegal linu dan timbul gelembong-gelembong berair di kulit yang terasa gatal.

(3) HIV AIDS

AIDS (*acquired immunodeficiency syndrome*) adalah penurunan sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV (*human immunodeficiency virus*). HIV merupakan golongan retrovirus yang memiliki 2 molekul RNA. Virus masuk ke dalam darah, menyerang sel-sel darah putih T4, yaitu sel darah putih yang berperan menjaga sistem kekebalan tubuh. Sel darah putih tersebut mampu memproduksi antibodi, yaitu senyawa kimia yang dapat menawarkan racun penyakit yang masuk ke dalam tubuh. Jika tubuh terinfeksi HIV, sel T4 akan hancur sehingga tubuh tidak mampu lagi melawan bibit penyakit. Ciri gejala HIV yang muncul pada pria

maupun wanita yang terinfeksi: demam, kedinginan, ruam, berkeringat di malam hari, nyeri otot, sakit pada tenggorokan, mudah untuk lelah/lemas, pembengkakan kelenjar getah bening dan sering seraiawan.

(4) Ebola

Virus yang menyebabkan pendarahan parah, kegagalan organ dan bias menyebabkan kematian pada penderitanya. Penularan penyakit ini melalui kontak langsung antarakulit dan kulit.

c) Pada hewan

Jenis virus yang menyebabkan penyakit pada hewan, antara lain:

- (1) Penyakit virus ada ayam dan unggas
- (2) *foot and mouth disease*, penyakit ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak seperti sapi, kerbau, domba dan kuda.
- (3) Rhabdovirus, penyebab penyakit rabies dan bisa menular ke manusia melalui gigitan atau air liur hewan penderita.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian (Milarika et al., (2018) menyatakan bahwa perception siswa pada mata pelajaran biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) meningkat, sehingga dalam adanya perception siswa pada mata pelajaran biologi sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar biologi pada siswa.

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Hutagaol dan Harsono (2016) menyatakan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Sel di kelas XI IPA SMA Negeri 3 Kecamatan Sibolga Kota Tahun pembelajaran 2015/2016. Kontribusi motivasi belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Kecamatan Sibolga Kota Tahun Pembelajaran 2015/2016 sebesar 96% terhadap pencapaian hasil belajar siswa pada materi pokok.

2.3 Kerangka Konseptual

Pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Yang dimana tujuan pembelajaran yaitu untuk mengetahui konsep yang melibatkan kemampuan berpikir. Belajar merupakan sebuah upaya atau proses setiap individu untuk menentukan keberhasilan dalam

mencapai tujuan pembelajaran. Dengan belajar setiap individu akan mengalami beberapa perubahan seperti yang tidak tahu menjadi tahu, yang belum mengerti menjadi mengerti, perubahan pada tingkah laku, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, cara berpikir serta cara mengenali diri sendiri.

Tingkat keberhasilan dari proses belajar dapat diketahui dari hasil belajar yang siswa dapatkan. Keberhasilan proses pembelajaran ini tentu ada faktor yang mempengaruhinya faktor tersebut diantaranya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang ada pada diri siswa, faktor tersebut berupa keadaan psikologis dan fisiologis siswa. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor dari luar siswa, seperti keluarga, lingkungan, teman. Siswa yang memiliki kemampuan untuk menilai dirinya sendiri, dapat menentukan apa yang harus dilakukan untuk mencapai suatu tujuan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Faktor penting ini ialah self perception, dengan ini siswa mampu meningkatkan rasa keyakinan pada dirinya, menjadi lebih aktif, mampu berkomunikasi dengan orang lain tanpa rasa takut, meningkatkan interaksi antara siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Siswa akan berusaha mencari dan memahami lebih banyak informasi apabila mereka memiliki self perception yang tinggi untuk mencapai tujuan hasil belajar yang memuaskan. Selain self perception, motivasi belajar juga menjadi salah satu faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar. Siswa yang memiliki motivasi belajar saat proses pembelajaran maka akan muncul rasa ingin tahu yang tinggi, lebih aktif dalam kegiatan belajar dan mengajar dan berusaha lebih keras untuk menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.

Berdasarkan kerangka konseptual yang telah dijelaskan, maka penulis menduga ada pengaruh hubungan antara self perception dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024.

2.4 Hipotesis Penelitian

Agar penelitian dapat terarah dan sesuai dengan tujuan, maka dirumuskan hipotesis atau jawaban sementara sebagai berikut:

- 1) Ada hubungan antara *self perception* dengan hasil belajar siswa pada materi virus di SMA Negeri 9 Tasikmalaya.
- 2) Ada hubungan antara motivasi belajar dengan hasil belajar siswa pada materi virus di SMA Negeri 9 Tasikmalaya
- 3) Ada hubungan antara *self perception* dan motivasi belajar dengan hasil belajar siswa pada materi virus di SMA Negeri 9 Tasikmalaya.