

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan indikator yang penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran. Hasil belajar memegang peranan penting dalam suatu proses pembelajaran dikarenakan dapat memberikan informasi dan data untuk menentukan kemajuan peserta didik. Menurut Monika et al., (2018:31) hasil belajar diartikan sebagai hasil maksimum yang telah dicapai oleh peserta didik setelah menerima proses belajar mengajar dalam mempelajari materi tertentu. Adapun menurut Rusman, (2015:67) menyatakan bahwa “Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik”. Oleh karena itu seseorang akan mengalami perubahan setelah belajar dan dapat dikatakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku setelah melalui proses belajar dan perubahan pengetahuan, sikap, keterampilan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Oktariani, (2018:47) hasil belajar adalah suatu perubahan sikap atau tindakan peserta didik kearah yang lebih baik, maupun adanya peningkatan kognitif serta psikomotorik peserta didik setelah kegiatan pembelajaran. Selanjutnya Sudjana berpendapat bahwa hasil belajar ialah suatu keahlian yang dipunyai peserta didik setelah mereka memperoleh pengalaman belajar (Mahariyanti, 2020:914). Adapun hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membagi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Taksonomi Bloom yang telah dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom yang telah direvisi oleh Anderson, et al., (Widodo, 2006:3-9) berpendapat bahwa hasil belajar ranah kognitif dibagi menjadi dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif. Berikut ini hasil ringkasan dari penjelasan mengenai dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif.

- a. Dimensi pengetahuan
 - a. Pengetahuan faktual/K-1, yaitu pengetahuan faktual yang berisikan elemen-elemen dasar yang harus diketahui peserta didik jika mereka akan mempelajari suatu disiplin ilmu atau menyelesaikan masalah dalam disiplin ilmu tersebut.
 - b. Pengetahuan konseptual/K-2, yaitu pengetahuan konseptual yang meliputi skema, model, mental dan teori yang mempresentasikan pengetahuan manusia tentang bagaimana suatu materi kajian didata dan distrukturkan.
 - c. Pengetahuan prosedural/K-3, yaitu pengetahuan tentang bagaimana mengerjakan sesuatu dalam bidang tertentu, baik yang bersifat rutin maupun yang baru.
 - d. Pengetahuan metakognitif/K-4, yaitu pengetahuan tentang kognisi umum mengenai diri sendiri.
- b. Dimensi proses kognitif
 - a. Mengingat (*remember*)/C-1, yaitu usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif yaitu menganali (*recomnizing*) dan mengingat (*recalling*).
 - b. Memahami (*understand*)/C-2, yaitu membangun sebuah pengertian dari berbagai sumber seperti pesan, bacaan dan komunikasi. Mencakup menafsirkan (*interpreting*), memberi contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*Classifying*), meringkas (*summarising*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), menjelaskan (*explaining*).
 - c. Mengaplikasikan (*applying*)/C-3, yaitu mencakup penggunaan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu mengaplikasikan berkiatan dengan pengetahuan prosedur. Mencakup menjalankan (*executing*), mengimplementasikan (*implementing*).

- d. Menganalisis (*analyzing*)/C-4, yaitu menguraikan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan menentukan bagaimana saling keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut. Mencakup membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), menemukan pesan tersirat (*attributing*).
- e. Mengevaluasi (*evaluating*)/C-5, yaitu membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Mencakup memeriksa (*checking*), mengkritik (*critiquing*).
- f. Membuat (*create*)/C-6, yaitu menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan yang mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk baru. Mencakup membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), memproduksi (*producing*).

Berdasarkan uraian tersebut hasil belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang terjadi setelah dilakukannya proses pembelajaran dengan melibatkan tiga ranah ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Pada ranah kognitif dapat diukur dari 2 dimensi, yaitu dimensi pengetahuan dan proses kognitifnya. Pada penelitian ini hasil belajar dibatasi pada ranah kognitif yang terdiri dari aspek pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2), pengetahuan procedural (K3), serta dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5).

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Untuk mengetahui sejauh mana pencapaian tujuan dalam pembelajaran, dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik maka hasil yang ditunjukkan oleh peserta didik setelah mengalami proses belajar akan berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor dari dalam diri peserta didik dan faktor yang datang dari luar diri peserta didik atau faktor lingkungan. Menurut Purnamaningsih & Purbangkara, (2022:51). Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik dapat dibedakan dua macam yaitu:

- 1) Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari diri peserta didik yang sedang belajar, meliputi: faktor jasmaniah seperti (kesehatan, cacat tubuh), faktor psikologis seperti (perhatian, minat, bakat, kematangan dan kesiapan), faktor kelelahan seperti (kelelahan secara jasmani dan rohani); dan
- 2) Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar individu, meliputi: faktor keluarga seperti (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, hubungan antara anggota keluarga, keadaan ekonomi orang tua), faktor sekolah seperti (metode mengajar, disiplin sekolah, media pembelajaran, hubungan peserta didik dengan peserta didik), faktor masyarakat seperti (kegiatan peserta didik dan masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor internal dari dalam diri peserta didik dan ada faktor eksternal yang berasal dari lingkungan secara tidak langsung, secara tidak langsung saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain. Apabila kedua faktor tersebut saling mendukung maka akan tercapai hasil belajar yang optimal.

2.1.2 Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan suatu proses sistematis yang memungkinkan peserta didik merumuskan dan mengevaluasi pendapat serta keyakinan mereka sendiri. Menurut Ennis (1985) mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis sebagai proses berpikir secara reflektif dan rasional yang difokuskan pada suatu penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran di zaman sekarang dikarenakan berfungsi dalam memecahkan masalah dalam kehidupan. Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan yang bisa menciptakan pemecahan masalah dikarenakan keterampilan berpikir kritis berfungsi dalam menganalisis suatu argumen dan masalah yang dilandasi dengan kredibilitas suatu sumber informasi serta mampu menyelesaikan masalah secara logis (Himmatussolihah et al., 2020).

Kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting diajarkan bagi peserta didik selain dari kemampuan berpikir kreatif (Fardani & Surya, 2017). Selain itu berpikir kritis merupakan suatu komponen yang meliputi kemampuan-kemampuan dalam menganalisis suatu argumen, membuat kesimpulan menggunakan induktif atau deduktif, melakukan penilaian atau evaluasi serta membuat keputusan dalam pemecahan masalah (Linda & Lestari, 2019:3). Dengan berpikir kritis kita mampu menyelesaikan berbagai permasalahan serta mampu mengevaluasi informasi dan mengambil suatu keputusan, mampu menghubungkan antara sebab dan akibat dalam menemukan suatu permasalahan yang dihadapi khususnya oleh peserta didik (Alwi et al., 2019:113).

Kemampuan berpikir kritis merupakan kunci dari kompetensi yang harus dimiliki untuk memecahkan masalah yang digunakan seseorang untuk hidup lebih bertanggung jawab sebagai tantangan masa kini dan masa depan (Nugraha et al., 2017). Kemampuan berpikir kritis sangat penting dimiliki oleh peserta didik karena mampu menciptakan kemampuan kognitif tingkat tinggi sehingga peserta didik lebih mudah menganalisis konsep-konsep pengetahuan biologi yang bersifat abstrak menjadi lebih kontekstual. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Utami, (2017:484) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat penting karena merupakan kemampuan yang mesti diajarkan kepada peserta didik melalui berbagai macam ilmu pengetahuan alam atau disiplin ilmu yang lain untuk mempersiapkan peserta didik agar berhasil dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan yang telah diuraikan mengenai kemampuan berpikir kritis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan bagian dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi serta merupakan keterampilan di abad ke -21 yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk mendapat pengetahuan dengan cara menganalisis gagasan secara nyata dan konkret. Dalam menggunakan kemampuan berpikir kritis seseorang dapat mempelajari persoalan yang harus dipikirkan secara logis serta masuk akal sesuai konsepnya. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis tidak hanya memikirkan satu jawaban saja tetapi

memikirkan kemungkinan jawaban lain berdasarkan yang telah dianalisis dari suatu informasi yang valid.

b. Tujuan Berpikir Kritis

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk menguji suatu ide atau pendapat yang didalamnya melakukan pemikiran dan pertimbangan terlebih dahulu yang didasarkan pada pendapat yang diajukan (Trimahesri & Hardini, 2019:113). Sejalan dengan pendapat Schafersman seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis maka mampu mengidentifikasi suatu masalah, menanyakan sesuatu untuk menyelesaikan suatu persoalan, menyampaikan argumen dan menemukan informasi lain yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan (Supriyati et al., 2018:75). Maka tujuan berpikir kritis yaitu mencoba mempertahankan posisi yang objektif. Ketika seseorang berpikir kritis maka akan memikirkan dari semua sisi dari sebuah argumen yang memiliki kekuatan serta argumen yang memiliki kelemahan (Linda & Lestari, 2019:5). Peserta didik akan memunculkan suatu gagasan atau ide yang baru kemudian kemampuan berpikir kritisnya akan mengalami peningkatan. Peserta didik akan diberikan pengarahan bagaimana menganalisis permasalahan yang diberikan sehingga menjadi argumen yang kuat dan bisa membedakan argumen yang relevan.

Berdasarkan tujuan dari berpikir kritis tentu akan memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan, baik dalam kehidupan masyarakat atau pribadi, maka berpikir kritis dianggap penting untuk dikembangkan di jenjang sekolah, karena akan menciptakan dan menghasilkan peserta didik yang mempunyai kemampuan kognitif yang baik dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan Synder bahwa seorang pengajar harus mengembangkan kemampuan berpikir kritis bagi peserta didik, agar peserta didik tidak hanya dibentuk sebagai penerima informasi tetapi dapat menjadi pengolah informasi (Nurbaeti et al., 2015:25).

Berdasarkan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik perlu dikembangkan guna mencapai pemahaman peserta didik yang mendalam. Sehingga diharapkan peserta didik mampu menganalisis, mengevaluasi informasi yang didapatkan guna memecahkan masalah dan menemukan keputusan yang efektif. Dengan demikian

peserta didik dapat dikatakan berpikir kritis mampu mengidentifikasi masalah, menyelesaikan persoalan, menyampaikan argumen/jawaban dan menemukan informasi lain.

c. Indikator Berpikir Kritis

Dalam menilai berpikir kritis pada seseorang dapat dilihat melalui indikator-indikator yang dilaluinya, sehingga bisa mengetahui sejauh mana proses berpikirnya. Adapun indikator yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini yaitu menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (1985). Dalam indikator ini dibagi lagi menjadi lima sub indikator yang meliputi: memberi penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut dan mengatur strategi dan teknik.

Dari indikator kemampuan berpikir kritis diatas, maka dapat diuraikan kembali menjadi kedalam sub indikator dengan masing-masing penjelasannya sebagaimana yang tercantum pada tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Penjelasan
<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan b. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan kemungkinan jawaban c. Menjaga kondisi berpikir
	Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi kalimat-kalimat pertanyaan

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Penjelasan
	Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan menantang	a. Mengapa? b. Apa yang menjadi alasan utama? c. Apa yang menjadi perbedaannya? d. Apa yang kamu katakan tentang itu?
<i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	a. Mempertimbangkan keahlian b. Tidak adanya <i>conflict interest</i> c. Mempertimbangkan kesesuaian sumber d. Kemampuan memberikan alasan
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	a. Terlibat dalam menyimpulkan b. Menggunakan waktu yang singkat antara observasi dan laporan c. Laporan dibuat oleh pengamat itu sendiri
<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Menginterpretasikan Pertanyaan b. Mengkondisikan logika c. Menyatukan tafsiran
	Menginduksi dan	a. Mengeneralisasi

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Penjelasan
	dan mempertimbangkan hasil induksi	b. Membuat kesimpulan dan hipotesis
	Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	a. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan fakta latar belakang b. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat c. Menyesuaikan, menimbang, dan memutuskan
<i>Advance Clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	a. Membuat bentuk definisi (sinonim, klarifikasi, rentang, contoh dan bukan contoh) b. Strategi membuat definisi c. Membuat isi definisi
	Mengidentifikasi asumsi- asumsi	a. Alasan yang tidak secara implicit b. Mengkonstruksi argumen
<i>Strategy and Tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Memilih kriteria yang memungkinkan sebagai solusi permasalahan

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Penjelasan
		c. Memutuskan hal-hal yang akan diperlukan d. Melakukan <i>review</i> e. Memonitor implementasi
	Berinteraksi dengan orang lain	a. Menggunakan strategi logika b. Retorika logika c. Mempresentasikan suatu posisi, baik lisan atau tulisan

Sumber : Ennis (Patmawati, 2011:23-26)

2.1.3 Model Pembelajaran *Reading, Questioning, Answering* (RQA)

a. Pengertian Model Pembelajaran

Pendidikan memakai istilah model dalam pembelajaran sebagai acuan guru atau pola untuk mencapai suatu capaian pembelajaran sejalan dengan yang dikemukakan oleh Kurniawan & Survani, (2018:15) model pembelajaran merupakan sebuah langkah-langkah atau sintaks pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara utuh dan khas dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian Joyce dan Weil (Fathurrohman, 2015:30) mendefinisikan model pembelajaran sebagai “Suatu perencanaan atau suatu pola yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran”. Pada proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas tidak terlepas dari adanya penggunaan model pembelajaran sebagai penunjang aktivitas pembelajaran tersebut. Peserta didik yang kurang mempunyai motivasi dalam belajar cenderung kurang adanya konsentrasi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena dalam diri peserta didik kurang adanya dorongan untuk melaksanakan aktivitas belajar.

Menurut Saragih et al., (2021:2645) model pembelajaran merupakan suatu kerangka konseptual yang menggambarkan tahapan sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam model pembelajaran inovatif peserta didik seharusnya dilibatkan secara aktif karena pembelajaran sudah tidak lagi berpusat pada pendidik tetapi pada peserta didik, maka seorang pendidik harus bisa menggunakan model pembelajaran agar peserta didik dapat lebih aktif dalam belajar. Model pembelajaran yang digunakan harus di upayakan sesuai dengan materi agar berdampak baik bagi peserta didik.

Berdasarkan beberapa definisi diatas yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka atau alat yang sudah direncanakan untuk melaksanakan proses pembelajaran agar mencapai tujuan pembelajaran. Jadi di dalam model pembelajaran telah mencakup pendekatan, strategi serta metode yang dikemas dalam bentuk sintak ataupun tahapan khusus.

b. Pengertian Model Pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA)

Berbagai model pembelajaran telah banyak dikembangkan dan di inovasi untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Salah satunya model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) merupakan sebuah model pembelajaran yang telah luas dipelajari dari berbagai tingkatan sekolah (Hariyadi, et al., 2018:80). Pembelajaran RQA pertama kali dikembangkan oleh prof. Dr. Duran Corebima Aloysius, M.Pd sebagai strategi pembelajaran RQA pada tahun 2008 yang telah ditulis dalam makalah yang berjudul “Pengalaman Berupaya Menjadi Guru Profesional” (Corebima, 2009). Namun seiring berkembangnya waktu RQA mulai dikembangkan oleh menjadi sebuah model pembelajaran (Haerullah, 2013; Corebima & Zubaidah, 2017; Lashari, Lisa & Julung, 2017 ; Purwanto, 2018).

Menurut Corebima et al., (2017:153) model pembelajaran RQA merupakan model pembelajaran yang berpijak pada filosofi pembelajaran konstruktivisme yang berpusat pada peserta didik dan pendidik sebagai fasilitator.

RQA merupakan model yang baru dikembangkan atas dasar kenyataan bahwa hampir semua peserta didik tidak membaca materi pelajaran, akibatnya model pembelajaran yang dirancang sulit atau tidak terlaksana sehingga pemahaman terhadap materi pelajaran menjadi rendah. Selanjutnya Corebima (2009:19) menyatakan bahwa “Implementasi RQA terbukti mampu memaksa para mahasiswa untuk membaca materi kuliah yang ditugaskan, sehingga strategi perkuliahan yang dirancang dapat terlaksana dan pemahaman materi perkuliahan berhasil ditingkatkan hampir 100%”.

Model pembelajaran RQA dipandang sebagai sebuah model pembelajaran aktif yang dapat menjadi solusi bagi guru untuk bisa meningkatkan keterampilan abad 21. Model RQA merupakan sebuah model yang bisa membentuk kemandirian belajar bagi peserta didik dimana pada saat bersamaan memberi kesempatan peserta didik untuk bekerja sama baik dalam kelompok kecil atau kelompok besar (Bahri, 2016:9). RQA merupakan model pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir (Mulyadi et al., 2018:37). Semua itu terbukti bahwa, penggunaan model RQA akan membuat peserta didik mampu mengkonstruksi pemikirannya melalui kegiatan membaca, membuat pertanyaan dan menjawabnya serta presentasi (Tindangen & Palenewen, 2018:20). Seperti yang dikemukakan oleh Corebima, (2009:20).

Atas dasar pemahaman terhadap bacaan tersebut, para peserta didik diminta untuk membuat pertanyaan secara tertulis serta menjawabnya sendiri, substansi yang ditanyakan adalah penting atau sangat penting terkait materi yang ditanyakan dengan jumlah pertanyaan disesuaikan dengan keadaan (dapat berkisar 3-4 nomor).

Pada kegiatan pembelajaran berlangsung, sebagian peserta didik diminta untuk membacakan pertanyaan dan jawaban masing-masing di depan kelas kemudian seluruh peserta didik diminta memberikan tanggapan, masukan dan mengajukan pertanyaan terkait masing-masing pertanyaan dan jawabannya. Pertanyaan dan jawaban dari peserta didik selanjutnya dikumpulkan untuk kepentingan *assesment* yang akan mendasari evaluasi. Berdasarkan kenyataan yang ditemukan di lapangan yang akhirnya kemudian dikembangkanlah model pembelajaran *Reading Questioning, and Answering* (RQA).

c. Langkah-langkah Model *Reading, Questioning, and Answering* (RQA)

Model pembelajaran RQA merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran RQA memiliki sintaks pembelajaran yang saling berkesinambungan dan saling menunjang (Muh. Amin & Corebima., 2016:335). Dalam prosesnya model RQA memiliki tiga langkah atau sintaks, sebagaimana telah dikemukakan oleh Hariyadi, et al., (2018:80) diantaranya.

Tabel 2.2
Sintaks Model Pembelajaran RQA

Tahap Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
<i>Reading</i>	menginstruksikan peserta didik untuk membaca dan meringkas materi pembelajaran dari berbagai sumber, baik dari buku atau sumber kredibel dari internet	membaca dan meringkas materi pembelajaran dari berbagai sumber
<i>Questioning</i>	menginstruksikan peserta didik untuk menyusun pertanyaan, bertanya dapat digunakan secara aktif dan kritis untuk berpikir dalam menggali informasi serta memecahkan ide-ide yang dimiliki sebelumnya	menyusun pertanyaan dari kegiatan membaca kemudian menuliskannya
<i>Answering</i>	menginstruksikan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah dibuatnya lalu mempresentasikan hasil kerja yang telah dibuat di depan kelas	menjawab pertanyaan yang telah dibuat kemudian mempresentasikan di depan kelas

Sumber : Hariyadi, et al.,(2018:80)

Model pembelajaran RQA memiliki tiga tahapan yang dimulai dengan membaca materi yang akan dipelajari, setelah membaca peserta didik membuat rangkuman mengenai materi tersebut. Dalam kegiatan merangkum ini, akan terjadi proses memahami yang didapatkan dari hasil membaca. Langkah

selanjutnya membuat pertanyaan, peserta didik akan membuat pertanyaan mengenai substansi penting yang terdapat dalam sumber bacaan tersebut.

Menurut Martin “Pertanyaan-pertanyaan dapat membantu dalam berpikir runut, memotivasi, menemukan minat, melatih untuk mengekspresikan sesuatu dan mengembangkan kemampuan berpikir” (Bahri, 2016:113). Jumlah pertanyaan bisa disesuaikan berkisar 3-4 pertanyaan. Pertanyaan yang sudah dibuat tadi selanjutnya dijawab sendiri secara tertulis. Ketiga komponen ini jika dipadu maka menjadi suatu kemampuan dan kecakapan berpikir.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Reading, Questioning, and Answering* (RQA)

1. Kelebihan Model RQA

Model pembelajaran RQA memiliki beberapa kelebihan menurut Darmayanti, (2015:5) yaitu:

- a. Peserta didik memiliki kebiasaan untuk membaca, berani untuk bertanya meskipun peserta didik memberikan pertanyaan secara tertulis, serta membuat peserta didik menjadi lebih siap dalam mengikuti pembelajaran;
- b. Dapat memperkuat kognitif peserta didik karena pada saat peserta didik membuat pertanyaan dan menjawab sendiri pertanyaannya, hal ini dapat memberdayakan kemampuan berpikirnya;
- c. Model pembelajaran RQA mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga interaksi peserta didik dalam aktivitas belajar peserta didik juga semakin meningkat;
- d. Menjadikan peserta didik untuk menjadi peserta didik yang mandiri, dikarenakan peserta didik berlatih untuk berkomunikasi melalui membuat pertanyaan, membuat jawaban serta memberikan komentar kepada teman yang lain dan memberikan pendapat.

2. Kekurangan Model RQA

Adapun kekurangan model pembelajaran RQA menurut Darmayanti, (2015:6) yaitu:

- a. Model yang menekankan pada peserta didik pada proses membaca, bertanya serta menjawab, sehingga tidak memberikan kesempatan proses pengamatan dilapangan maupun praktikum;
- b. Sering terjadi miskonsepsi, karena pada disaat membaca suatu materi pelajaran bisa jadi tiap anak mempunyai cara pandang atau pemahaman yang berbeda mengenai materi tersebut. sehingga pada saat pembelajaran guru mesti membimbing peserta didik untuk mengklarifikasi pemahaman peserta didik terhadap suatu materi tersebut;
- c. Peserta didik dipaksa mempersiapkan diri secara individu sebelum pembelajaran berlangsung sehingga keterampilan sosial, dan kemampuan peserta didik berkerja sama dalam kelompoknya menjadi rendah.

2.1.4 Deskripsi Materi Virus

2.1.4.1 Pengertian Virus

Menurut Sri harti (2015:35) “Virus berasal dari bahasa latin yang artinya racun, merupakan agensia infeksius yang berbeda dari mikroorganisme lain karena ukurannya yang kecil atau partikel dan bersifat intraseluler obligat, artinya virus memerlukan sel inang hidup untuk dapat tumbuh dan bermultiplikasi”. Virus ialah suatu jasad renik yang memiliki ukuran sangat kecil dan hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop elektron yang menginfeksi sel organisme biologis. Sedangkan 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. Partikelnya secara utuh disebut virion yang terdiri atas kapsid yang terbungkus oleh sebuah glikoprotein atau membran lipid serta virus resisten terhadap antibiotic (Suprobowati & Iis Kurniati, 2018:3).

Virus merupakan sebuah partikel yang masih diperdebatkan statusnya apakah termasuk makhluk hidup atau benda mati, hal ini dikarenakan virus dikatakan benda mati yaitu virus dapat dikristalkan, sedangkan virus dianggap makhluk hidup yaitu virus dapat bereplikasi atau memperbanyak diri didalam tubuh inang dan bisa melakukan metabolisme didalam tubuh makhluk hidup. Menurut Suprobowati & Iis Kurniati, (2018:3) “Virus adalah parasit intraseluler

obligat yang berukuran antara 20-300 nm, bentuk dan komposisi kimianya bervariasi, tetapi hanya mengandung RNA atau DNA saja”. Virus adalah satu kesatuan yang memiliki asam nukleat DNA atau RNA, yang mengandung selubung protein, terkadang virus tertutup oleh *envelope* dari lipid, protein serta karbohidrat yang mengelilingi asam nukleat.

2.1.4.2 Sejarah Penemuan Virus

Virus pertama kali ditemukan oleh seorang ilmuwan Jerman yaitu Adolf Mayer pada tahun 1883 ketika sedang meneliti penyebab penyakit mozaik pada tanaman tembakau. Penyakit mozaik merupakan suatu penyakit yang menyebabkan daunnya memiliki bercak-bercak berwarna kuning dan menghambat pertumbuhan tanaman tembakau. Campbell, Neil A., (2021:399) mengemukakan “Adolf Mayer menemukan bahwa penyakit mozaik dapat menularkan penyakit dari suatu tanaman ke tanaman lain dengan cara menyemprotkan getah yang diekstrak dari daun tanaman yang sakit ke tanaman yang sehat”. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa penyakit demikian disebabkan oleh bakteri yang lebih kecil serta tidak dapat dilihat oleh mikroskop.

Pada tahun 1892, seorang ilmuwan Rusia yaitu Dimitri Ivanowsky melakukan sebuah percobaan dengan memfilter atau menyaring getah tanaman tembakau berpenyakit dengan saringan untuk menyaring bakteri. Dimitri Ivanowsky menemukan bahwa getah daun tembakau yang difilter dengan penyaring bakteri ternyata menimbulkan penyakit bakteri, kemudian menyimpulkan bahwa bakteri tersebut jauh lebih kecil sehingga masih menembus saringannya (Suprobawati & Iis Kurniati, 2018:2).

Selanjutnya pada tahun 1897, seorang ahli botani Belanda yaitu Martinus Beijerinck menemukan bahwa agen penginfeksi getah yang telah difilter itu dapat berkembangbiak. Beijerinck menyemprot tanaman dengan getah yang telah disaring dan setelah tanaman menderita penyakit mozaik, ia menggunakan getah dari tanaman tersebut untuk menginfeksi tanaman lain dan meneruskan proses ini melalui serangkaian proses infeksi. Menurut Campbell, Neil A., (2021:399) Beijerinck membayangkan replikasi partikel jauh lebih kecil dan lebih sederhana

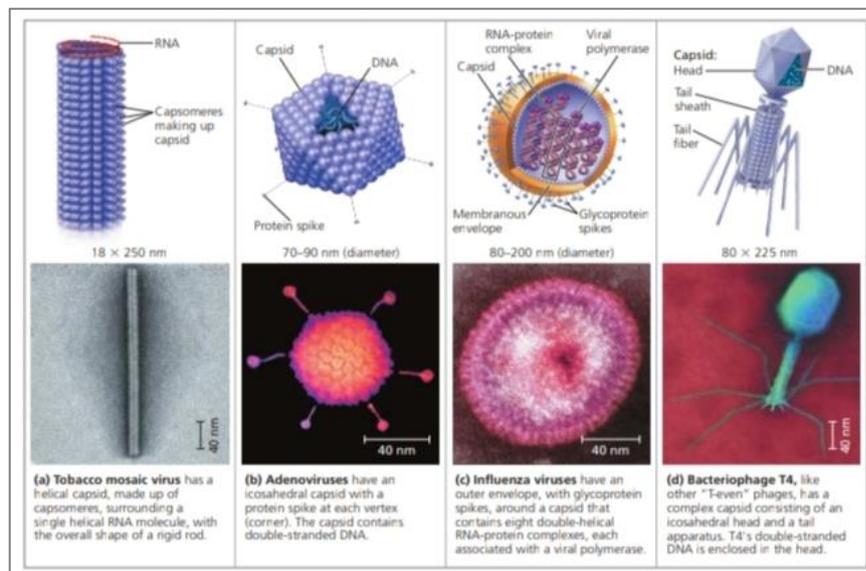
dari pada bakteri, dan dia diumumkan sebagai ilmuwan pertama yang menyuarkan konsep virus.

Kemudian tahun 1935, seorang ilmuwan Amerika, yang bernama Wendell Stanley berhasil mengkristalkan partikel penginfeksi tanaman tembakau yang sekarang dikenal sebagai virus mosaik tembakau (*Tobacco Mosaic Virus*) *TMV* (Campbell, Neil A., 2021:399). Setelah ditemukan jenis virus tersebut kemudian penelitian virus berkembang dan muncul cabang ilmu biologi yang khusus mempelajari tentang virus yaitu virologi.

2.1.4.3 Struktur Virus

Struktur tubuh virus berbeda dengan sel organisme hidup lainnya. Tubuh virus bukan merupakan suatu sel (aseluler) karena tidak memiliki dinding sel, membran sel, sitoplasma, inti sel, dan organel sel lainnya. Virus merupakan organisme yang memiliki ukuran sangat kecil sehingga hanya bisa dilihat dengan bantuan mikroskop elektron. Karena ukurannya sangat kecil sehingga virus hanya dapat disaring dengan penyaring ultravilter. Virus terkecil berukuran 20 nm, sedangkan virus yang berukuran besarpun tetap tidak dapat dilihat dengan mikroskop cahaya. Virus terdiri atas satu jenis asam nukleat yaitu RNA dan DNA saja dan dibungkus dengan suatu selubung protein (kapsid). Menurut Campbell, Neil A., (2021:399) Kapsid merupakan selubung terluar virus yang tersusun atas subunit protein yang disebut kapsomer. Berdasarkan tipe kapsomer kapsid dapat berbentuk umum yaitu heliks atau ikohedral dan lebih kompleks bentuknya. Kapsid berfungsi sebagai pelindung dari kondisi lingkungan yang merugikan dan untuk memberi bentuk pada virus.

Bentuk virus bervariasi dari segi bentuk, ukuran serta komposisi kimianya. Bentuk virus ada yang berbentuk bulat, oval (peluru), benang (filamen), persegi banyak (polihedral), batang dan ada yang berbentuk T. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suprobowati & Iis Kurniati, (2018:7) “Bergantung pada tipe virusnya, kapsid dapat berbentuk bulat, heliks, polihedral atau bentuk yang lebih kompleks dan terdiri atas protein yang disandikan oleh genom virus”, seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1
Bentuk Virus

Sumber: Campbell, Neil A., (2021:400)

Gambar 1a merupakan virus mosaik tembakau mempunyai kapsid heliks yang berbentuk batang misalnya TMV (*Tobacco Mosaic Virus*) kemudian gambar 1b merupakan virus yang berbentuk polihedral adalah adenovirus yang mempunyai kapsid berbentuk ikohedral dengan duri glikoprotein pada tiap sudutnya. Pada gambar 1c merupakan virus yang berbentuk bulat adalah virus influenza yang mempunyai amplop luar berupa glikoprotein serta memiliki 8 molekul RNA yang berbeda yang tersusun atas kapsid heliks. Dan gambar 1d merupakan virus yang memiliki bentuk T adalah bakteriofag yang mempunyai kapsid kompleks yang tersusun atas kepala ikohedral dan apparatus ekor. Virus mempunyai perbedaan bentuk, namun terdiri atas penyusun yang sama yaitu kapsid dan asam nukleat.

2.1.4.4 Ciri-ciri Virus

Secara umum virus merupakan transisi antara benda mati dengan makhluk hidup karena virus hanya dapat melakukan metabolisme di dalam tubuh makhluk hidup, sedangkan diluar tubuh virus seperti benda mati dan dapat dikristalkan. Oleh karena itu, seharusnya virus tidak bisa dikatakan sebagai organisme. Selain virus memiliki sifat yang berbeda dengan makhluk lainnya oleh karena itu virus

mempunyai ciri-ciri, sejalan dengan yang dikemukakan (Waluyono, 2007:225) bahwa ciri-ciri virus sebagai berikut:

- a) Dalam tubuh virus mengandung salah satu asam nukleat yaitu DNA dan RNA saja;
- b) Dalam proses reproduksinya virus hanya memerlukan asam nukleat;
- c) Virus mempunyai ukuran sangat kecil berkisar antara 20-300 milimikron;
- d) Virus tidak memiliki kemampuan untuk dapat memperbanyak diri atau bereplikasi di luar sel-sel hidup, dapat dikatakan virus bukan makhluk hidup tetapi virus merupakan makhluk hidup yang memanfaatkan sel-sel hidup untuk bereplikasi;
- e) Mempunyai bentuk bulat (*virus influenza*), polihedral (*adenovirus*), batang TMV (*Tobacco Mosaic Virus*) dan huruf T (*Bakteriophage*);
- f) Virus dapat dikristalkan sebagai benda tak hidup serta dapat dicairkan kembali;
- g) Virus bukan makhluk hidup yang memiliki sel karena tidak mempunyai sitoplasma dan organel sel, serta tidak melakukan aktivitas metabolisme dan berukuran sangat kecil;
- h) Virus dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis asam nukleatnya yang dimilikinya serta dapat dikelompokkan menjadi virus DNA dan virus RNA.

2.1.4.5 Replikasi Virus

Salah satu ciri makhluk hidup yang dimiliki virus yaitu dapat berkembangbiak atau bereplikasi. Virus hanya bisa berkembang biak pada sel-sel hidup serta reproduksi virus hanya memerlukan asam nukleat. Virus berkembang biak dengan cara memperbanyak diri atau replikasi di dalam sel inang berupa makhluk hidup lain, yaitu tumbuhan, sel hewan dan sel manusia, bakteri. Menurut Suprobawati & Iis Kurniati, (2018:93) “Virus memperbanyak diri dengan cara menyuntikkan materi genetik (DNA dan RNA) ke dalam sel target, materi genetik virus itu akan diterjemahkan oleh sel target untuk menghasilkan bagian-bagian tubuh virus baru”.

Secara umum terdapat beberapa tahapan dalam replikasi virus, yaitu tahapan adsorpsi (penempelan) virus pada inang, tahap injeksi (masuknya) asam

nukleat ke dalam sel inang, tahap sintesis (pembentukan), tahap perakitan, dan tahap litik (pemecahan sel inang). Berdasarkan tahapannya, replikasi pada bakteriofag dibedakan menjadi dua siklus. Bakteriofag merupakan jenis virus yang mudah dipahami dibandingkan jenis virus lainnya, meskipun mempunyai struktur yang kompleks. Terdapat dua jenis proses replikasi yang terjadi pada virus adalah siklus litik dan siklus lisogenik (Campbell, Neil A., 2021:402).

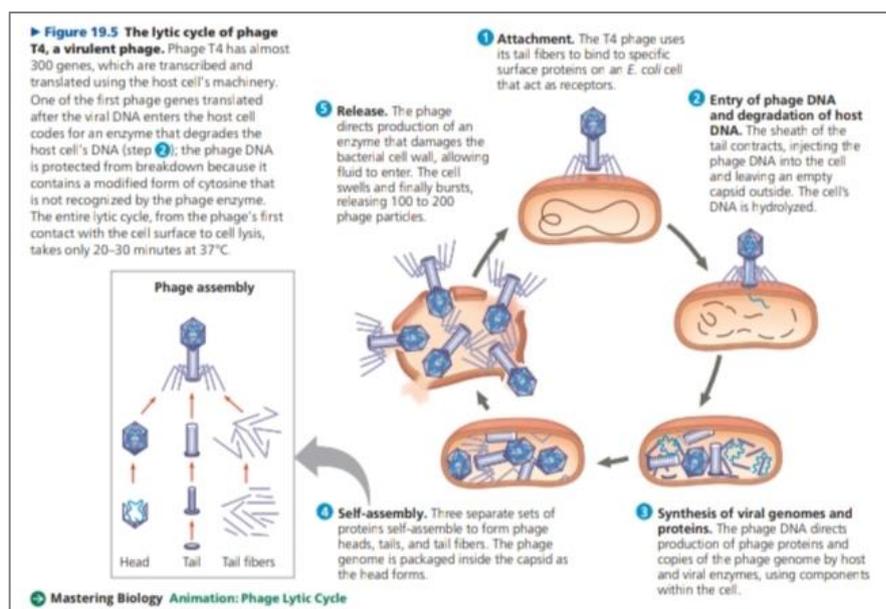
1) Siklus Litik

Siklus litik terjadi bila pertahanan sel inang lebih lemah dibandingkan daya infeksi virus sehingga berlangsung secara cepat. Siklus lisis yaitu siklus reproduksi atau replikasi virus yang pada akhirnya menyebabkan kematian pada sel inang atau mengacu pada tahapan akhir infeksi yakni pada saat sel inang bakteri lisis (pecah) dan melepaskan bakteriofag yang diproduksi di dalam sel inang. Masing-masing virus tersebut kemudian dapat menginfeksi sel-sel sehat, dan beberapa daur lisis yang terjadi secara berturut-turut dapat menghancurkan seluruh populasi bakteri dalam beberapa jam.

Pada gambar 2 terdapat mengenai proses siklus litik, nomor 1 pada gambar merupakan tahap adsorpsi, pada tahap ini ekor virus mulai menempel di dinding sel bakteri. Virus hanya menempel pada dinding sel yang mengandung protein khusus yang dapat ditempel protein virus. Setelah menempel, virus akan mengeluarkan enzim lisozim yang dapat menghancurkan atau membuat lubang pada sel inang (1). Kemudian nomor 2 pada gambar merupakan tahap penetrasi/injeksi pada tahap ini proses injeksi DNA ke dalam sel inang melalui penambatan lempeng ujung virus ke dalam sel bakteri. Pada peristiwa ini, asam nukleat masuk ke dalam sel, sedangkan selubung proteinnya tetap berada di luar sel bakteri. Jika sudah kosong selubung protein akan terlepas dan tidak berguna lagi (2).

Kemudian nomor 3 pada gambar merupakan tahap sintesis pada tahap ini enzim penghancur yang dihasilkan oleh virus akan menghancurkan DNA bakteri yang menyebabkan sintesis DNA bakteri terhenti. Posisi ini digantikan oleh DNA virus yang mengendalikan kehidupannya. DNA bakteri yang sudah tidak berdaya, akan mereplikasi berulang kali, kemudian

mengendalikan sintesis DNA dan protein dijadikan kapsid virus (3). Selanjutnya nomor 4 tahap perakitan pada tahap ini kapsid virus yang masih terpisah antara kepala, ekor, dan serabut ekor akan mengalami proses perakitan menjadi kapsid yang utuh. Kemudian, kepala yang sudah selesai terbentuk diisi dengan DNA virus. Proses ini dapat menghasilkan virus sejumlah 100-200 buah (4). Selanjutnya nomor 5 pada gambar merupakan tahap lisis, dinding sel bakteri yang sudah dilunakkan oleh enzim lisozim akan pecah dan diikuti oleh pembebasan virus-virus baru yang siap untuk mencari sel-sel inang yang baru. Jangka waktu yang dilewati lima tahap ini dan jumlah virus yang dibebaskan sangat bervariasi tergantung dari jenis virus dan kondisi lingkungan (5).



Gambar 2.2
Siklus Litik

Sumber: Campbell, Neil A., (2021:402)

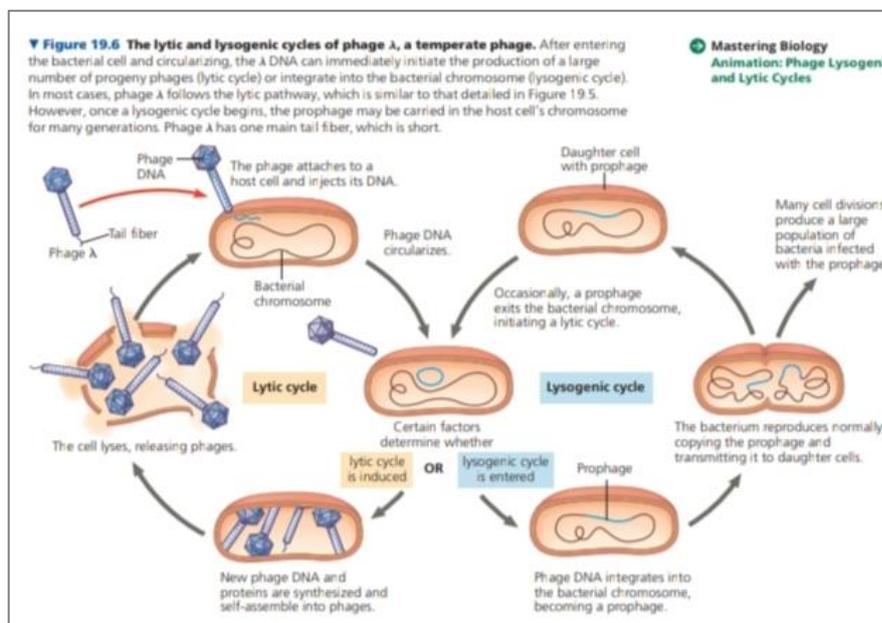
2) Siklus Lisogenik

Siklus lisogenik terjadi jika sel inang mempunyai pertahanan yang lebih baik dibandingkan daya infeksi virus sehingga sel inang tidak segera pecah. Menurut Suprobawati & Iis Kurniati, (2018:109) “Siklus lisogenik merupakan siklus replikasi genom virus tanpa menghancurkan sel inang, setelah adsorpsi dan injeksi DNA virus (faga) berintegrasi ke dalam

kromosom bakteri)”. Jika sel inang yang mengandung profag membelah diri untuk bereproduksi, maka profag dapat diwariskan kepada kedua sel anaknya.

Pada gambar 3 terdapat mengenai proses siklus lisogenik, Pada tahapan pertama yaitu tahap adsorpsi, virus berikatan dengan reseptor permukaan sel bakteri inang, sama halnya terjadi pada perkembangan fase litik (1). Tahap kedua merupakan tahap injeksi virus menyuntikkan DNA ke dalam sel bakteri inang. DNA berbentuk melingkar di dalam sel bakteri inang (2). Kemudian tahap ketiga yaitu penggabungan, ketika memasuki fase injeksi, DNA virus masuk ke dalam tubuh bakteri. Kemudian DNA bakteri akan melakukan penggabungan. kemudian DNA virus menggabungkan diri di antara benang yang putus, dan akhirnya membentuk DNA sirkular baru yang telah disisipi DNA virus (3). Tahap ke empat replikasi dalam keadaan ini, DNA virus tidak aktif yang dikenal sebagai profag. Karena DNA virus menjadi satu dengan DNA bakteri, maka jika DNA bakteri melakukan replikasi, profag juga ikut melakukan replikasi, terbentuklah dua sel bakteri sebagai hasil pembelahan dan di dalam setiap sel anak bakteri mengandung profag indentik(4).

Selanjutnya tahap ke lima sintesis, pada kondisi lingkungan tertentu profag menjadi aktif. Profag memisahkan diri dari DNA bakteri, kemudian menghancurkan DNA bakteri. Selanjutnya, DNA virus mengadakan sintesis yakni mensintesis protein untuk digunakan sebagai kapsid bagi virus-virus baru dan juga melakukan replikasi DNA sehingga DNA virus menjadi banyak (5). Tahap ke enam perakitan pada tahap ini kapsid-kapsid dirakit menjadi kapsid virus yang utuh, yang berfungsi sebagai selubung virus. Selanjutnya DNA hasil replikasi masuk ke dalamnya untuk membentuk virus yang baru (6). Tahap ke tujuh litik, setelah terbentuk virus-virus baru terjadilah lisis sel bakteri. Virus-virus yang terbentuk berhamburan keluar sel bakteri guna menyerang bakteri baru. Dalam siklus berikutnya virus dapat mengalami siklus litik atau lisogenik(7).



Gambar 2.3
Siklus Lisogenik

Sumber: Campbell, Neil A., (2021:403)

2.1.4.6 Klasifikasi Virus

Klasifikasi merupakan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri-ciri yang dimilikinya. Klasifikasi ini bertujuan untuk mempermudah mempelajari makhluk hidup tersebut. Menurut Waluyono, (2007:228) mengemukakan klasifikasi virus yang menyebabkan penyakit:

Yang termasuk kelompok virus DNA, sebagai berikut:

- 1) *Adenoviridae*, contohnya adenovirus yang menyebabkan penyakit gastroenteritis;
- 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.

Sedangkan yang termasuk kelompok virus RNA, sebagai berikut:

- 1) *Picornaviridae*, contohnya virus polio dan virus hepatitis A;
- 2) *Caliciviridae*, contohnya virus hepatitis D;
- 3) *Togaviridae*, contohnya virus rubeola;

- 4) *Flaviridae*, contohnya virus sebola;
- 5) *Coronaviridae*, contohnya virus flu burung;
- 6) *Rhobdoviridae*, contohnya virus rabies;
- 7) *Paramyxoviridae*, contohnya virus gondong dan virus campak;
- 8) *Reoviridae*, contohnya rotovirus A penyebab diare.

2.1.4.7 Peranan Virus dalam Kehidupan

Pada umumnya virus bersifat merugikan baik bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya karena bisa menimbulkan berbagai macam penyakit. Tetapi dengan akalnya manusia bisa memanfaatkan keberadaan dalam kehidupannya. Dengan kata lain virus bisa menguntungkan bagi manusia. Adapun peranan virus yang menguntungkan dalam kehidupan antara lain:

a) Virus yang menguntungkan

Sebagian virus bersifat merugikan karena hidupnya sebagai parasit dalam sel inang. Namun beberapa jenis virus bisa dimanfaatkan guna meningkatkan kesejahteraan hidup manusia adapun beberapa manfaat virus bagi kehidupan manusia:

- 1) Dalam teknologi rekayasa genetika (manipulasi informasi genetik), misalnya untuk terapi gen. Terapi gen merupakan upaya perbaikan informasi genetik dengan memperbaiki susunan basa nitrogen pada untaian DNA didalam gen. Salah satu keberhasilan teknik ini yaitu memperbaiki kelainan genetik ADD (*adenosine deaminase deficienci*) yang menyebabkan seseorang tidak mempunyai daya tahan tubuh karena terdapat enzim AD. Dalam teknik terapi gen, retrovirus digunakan sebagai vektor untuk memasukkan gen pengkode enzim AD ke dalam sel limposit T yang tidak normal.
- 2) Pembuatan vaksin protein. Selubung virus bisa digunakan sebagai protein khusus yang akan memacu terbentuknya respons kekebalan tubuh melawan suatu penyakit. Vaksin ini sebenarnya merupakan bibit penyakit yang telah dilemahkan dan apabila menyerang manusia tidak akan berbahaya lagi.
- 3) Untuk pengobatan secara biologis, yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri, jamur atau protozoa yang bersifat patogen. Bakteriofag, misalnya bisa digunakan untuk membunuh bakteri patogen.

- 4) Pemberantasan serangga hama. Beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dikembangbiakkan dan digunakan untuk menyemprot serangga atau tanaman, misalnya *Baculovirus*. Sejak tahun 1950, *baculovirus* digunakan sebagai bioinsektisida yang tidak mencemari lingkungan.
- b) Virus yang merugikan

Beberapa virus yang merugikan bagi makhluk hidup terutama bagi manusia, tumbuhan serta hewan antara lain:

 - 1) Berbagai penyakit pada tumbuhan yang disebabkan oleh virus:
 - a) Virus mozaik, virus ini menyebabkan penyakit pada daun tembakau dengan gejala timbul bercak-bercak kuning pada daun.
 - b) Virus tungro, virus ini menyerang tanaman padi contohnya virus TMV (*Tobacco Mozaik Virus*) yang menyerang tanaman yang bisa menyebabkan daun menggulung.
 - c) Virus (TVLCV) *Tomato Yellow Leaf Curl Virus*, merupakan virus yang menyebabkan daun tumbuhan tomat berwarna kuning dan menggulung sehingga menurunkan hasil panen.
 - 2) Berbagai penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus:
 - a) Penyakit cacar air, penyakit cacar air ini merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *herpesvirus vericellae*.
 - b) Ebola, virus yang menyebabkan pendarahan parah, kegagalan organ, dan bisa menyebabkan kematian pada penderitanya. Penularan penyakit ini melalui kontak langsung antara kulit dan kulit.
 - c) Influenza, penyakit influenza adalah virus *orthomyxovirus* yang berbentuk seperti bola. Virus influenza sangat mudah menular dan ditularkan oleh si penderita melalui udara.
 - d) Penyakit AIDS, penyakit AIDS atau *Acquired immunodeficiency syndrome* dikenal sebagai gejala atau infeksi yang timbul karena ruksaknya sistem kekebalan tubuh.
 - 3) Berbagai penyakit pada hewan yang disebabkan oleh virus:
 - a) Penyakit virus pada ayam dan unggas, virus-virus penyebab penyakit yang menyerang ayam dan unggas

- b) *Foot and mouth disease*, penyakit ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak seperti sapi, kerbau, domba dan kuda.
- c) *Rhabdovirus*, penyebab penyakit rabies yang merupakan infeksi akut pada susunan saraf pusat hewan dan bisa menular ke manusia melalui gigitan atau air liur hewan penderita.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan menggunakan model pembelajaran RQA pernah dilakukan oleh (Purwanto, 2018). Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa terjadi pengaruh penggunaan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 1 SMA PGRI 6 Banjarmasin dengan kelas konvensional memiliki nilai rata-rata *posttest* 69,04 sedangkan kelas eksperimen dengan nilai rata-rata *posttest* 77,88 atau bisa dikatakan $0,00 > 0,05$ yang artinya terjadi pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem koordinasi.

Kemudian berdasarkan penelitian Romli et al., (2022) mengenai model pembelajaran RQA. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terjadi pengaruh penggunaan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap hasil belajar peserta didik di kelas X MIPA di MA Al-Manshuriyah Cianjur. Kelas kontrol yang tidak menggunakan model RQA memperoleh rata-rata *pretest* sebesar 42,5% dan *posttest* sebesar 70%. Sedangkan pada kelas eksperimen yang menggunakan model RQA di peroleh dari hasil *pretest* dengan rata-rata sebesar 47,5% dan *posttest* sebesar 80% yang artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *Reading Questioning, and Answering* (RQA) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi tumbuhan.

Selanjutnya berdasarkan penelitian Suryanti, et al., (2022) mengenai model pembelajaran RQA dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap hasil belajar kognitif biologi peserta didik di kelas X di SMAN 1 Madapangga pada materi jamur dengan rata-rata kelas kontrol 53,8 sedangkan kelas eksperimen ranah kognitif 79,3 termasuk dalam kategori baik, artinya model pembelajaran *Reading*

Questioning, and Answering (RQA) mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Penerapan model tersebut dapat membuat peserta didik bekerja mandiri dan memahami istilah-istilah penting dalam materi jamur.

2.3 Kerangka Konseptual

Proses pembelajaran di sekolah dituntut melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran biologi. Kemampuan ini akan membantu peserta didik terutama dalam memahami materi biologi pada pembelajaran abad ke-21. Kemampuan berpikir tingkat tinggi terbagai menjadi beberapa salah satunya meliputi kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang melibatkan proses kognitif dan peserta didik dituntut untuk berpikir secara reflektif sehingga bisa menganalisis setiap informasi yang didupakannya. Proses ini bukan mencari jawaban semata, tetapi melibatkan keterampilan lain seperti menelaah, mempertanyakan jawaban dan pernyataan, fakta ataupun informasi yang ada. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis sangat penting, karena dengan berpikir kritis dapat menjadikan seseorang berpikir secara logis, maupun melihat masalah dari berbagai sudut pandang.

Setiap orang mempunyai kemampuan berpikir kritis sehingga cenderung mencoba dalam mengembangkan ide-ide berdasarkan analisis yang didapatkan dari suatu permasalahan. Berdasarkan hal itu tentu setiap peserta didik perlu diketahui kemampuan berpikir kritisnya sehingga peserta didik diharapkan bisa berpengaruh terhadap proses belajar dan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar merupakan suatu proses yang berasal dari suatu kegiatan yang dapat mengalami perubahan pada tingkah laku dan pola perilaku peserta didik yang diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan setelah melakukan proses pembelajaran. Belum dikembangkannya kemampuan berpikir kritis pada peserta didik menjadi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar sehingga hasil belajar biologi peserta didik mengalami penurunan.

Penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Namun di dalam proses pembelajaran biologi, proses pembelajaran sebagian besar masih berfokus pada guru, sehingga peserta didik kurang terlibat aktif di dalam

pembelajaran menyebabkan suasana pembelajaran menjadi tidak kondusif dan kejenuhan peserta didik dalam belajar. Permasalahan lain yang ditemukan adalah keterlibatan peserta didik yang sangat kurang dalam bertanya dan mengemukakan pendapat pada saat proses pembelajaran terlebih lagi belum pernah dilakukan pengukuran kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA). Model RQA dapat melatih peserta didik untuk mempunyai kemampuan yang baik dalam berkomunikasi dan mengemukakan pendapatnya, serta dapat melatih peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. RQA merupakan sebuah model pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivisme. Model RQA tergolong sebagai model pembelajaran aktif yang menjadi solusi bagi pendidik untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir. Model pembelajaran yang menuntut peserta didik sebelum belajar untuk membaca, memaknai isi bacaan dan membuat pertanyaan tingkat kognitif serta mampu mengkritisi dari suatu bacaan.

Berdasarkan uraian tersebut diduga ada pengaruh model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X SMAN 1 Jatiwaras tahun ajaran 2023/2024.

2.4 Hipotesis Penelitian

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

Ho : Tidak ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2023/2024.

Ha : Ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2023/2024.