

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Berpikir Kritis

2.1.1.1 Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan pada penarikan kesimpulan tentang kepercayaan dan keyakinan pada diri sendiri tentang apa yang akan kita lakukan. Bukan sekedar memperoleh jawaban dan nilai semata, namun yang lebih utama adalah pertanyaan mengenai jawaban, fakta, atau informasi yang ada.

Terdapat beragam definisi yang dikemukakan para ahli mengenai berpikir kritis dan banyak mengandung kesamaan. Menurut Ennis, (1996) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu proses berpikir dengan tujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan mengenai apa yang akan diyakini dan apa yang akan dilakukan. Sementara itu, Firdaus & Nisa (2019) mengartikan bahwa berpikir kritis adalah sebuah kegiatan berpikir secara sistematis untuk menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan yang dihadapi sesuai dengan keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Sedangkan, Agnafia (2019) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan dalam menganalisis situasi yang didasarkan fakta, bukti sehingga diperoleh suatu kesimpulan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat ditarik pengertian dari berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir secara sistematis untuk menganalisis dan mengevaluasi suatu permasalahan didasarkan fakta, bukti sehingga diperoleh suatu Kesimpulan

2.1.1.2 Indikator Berpikir Kritis

Menurut Ennis (1985), indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari:

- 1) Memberi penjelasan sederhana (*elementary clarification*),
- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
- 3) Menyimpulkan (*inference*)
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
- 5) Menerapkan strategi dan taktik (*strategies and tactics*).

Berdasarkan indikator tersebut diuraikan kembali menjadi sub indikator berpikir kritis dalam tabel berikut:

Tabel 2. 1 Indikator dan Sub Indikator Berpikir Kritis

No	Indikator	Sub Indikator
1	<i>Elementary clarification</i> (Memberi penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan
		Menganalisis argumen
		Bertanya dan menjawab pertanyaan yang menantang
2	<i>Basic support</i> (Membangun keterampilan dasar)	Menilai kredibilitas suatu sumber
		Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
		Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4	<i>Advanced Clarification</i> (Memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
		Mengidentifikasi asumsi-asumsi
5	<i>Strategy and tactics</i> (strategi dan taktik)	Menentukan tindakan
		Berinteraksi dengan orang lain

Sumber: Ennis, (1985)

2.1.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Kritis

Menurut Zafri (dalam Dores et al., 2020) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis diantaranya:

1) Kondisi fisik

Kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologis yang paling dasar bagi manusia, ketika kondisi fisik terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikirannya yang matang untuk memecahkan suatu permasalahan kondisi tersebut sangat mempengaruhi pikirannya, ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena kondisi tubuhnya atau fisiknya tidak memungkinkan.

2) Motivasi

Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

3) Kecemasan

Keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya, kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus yang berlebihan.

4) Perkembangan intelektual

Kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan. Perkembangan intelektual setiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan tingkat perkembangannya

2.1.2 Hasil Belajar

2.1.2.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang diberikan kepada peserta didik berupa penilaian setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menilai pengetahuan, sikap, keterampilan pada diri peserta didik dengan adanya perubahan tingkah laku. Hal tersebut bisa terjadi karena adanya dampak dari proses belajar yang dilakukan peserta didik ketika disekolah.

Menurut Benjamin S.Bloom (dalam Tasya & Abadi 2019) membagi tujuan pendidikan dalam 3 macam terdiri atas ranah kognitif, afektif, psikomotorik. Adapun penjelasan terkait indikator hasil belajar yaitu:

- 1) Ranah kognitif adalah suatu perubahan perilaku yang terjadi pada kognisi. Proses belajar terdiri atas kegiatan sejak dari penerimaan stimulus, penyimpanan dan pengolahan otak. Menurut Bloom bahwa tingkatan hasil belajar dimulai dari terendah dan sederhana yakni hafalan hingga paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi.
- 2) Ranah afektif, diketahui dalam ranah afektif ini bahwa hasil belajar disusun secara mulai dari yang paling rendah hingga tertinggi. Dengan demikian yang dimaksud dengan ranah afektif adalah yang berhubungan dengan nilai-nilai yang pada selanjutnya dihubungkan dengan sikap dan perilaku.
- 3) Ranah psikomotorik, hasil belajar disusun menurut urutan mulai paling rendah dan sederhana hingga paling tinggi hanya dapat tercapai ketika peserta didik telah menguasai hasil belajar yang lebih rendah.

Menurut Anderson & Krathwohl, (2017) dimensi pengetahuan dibedakan ke dalam empat kategori, yakni:

- 1) Pengetahuan faktual (K1), berkaitan dengan elemen dasar yang digunakan oleh pakar dalam menjelaskan, memahami, dan secara sistematis menata disiplin ilmu. Pengetahuan faktual dibedakan menjadi dua subjenis yaitu pengetahuan tentang terminologi berkaitan dengan pengetahuan tentang label dan simbol verbal atau nonverbal. Selanjutnya pengetahuan tentang detail-detail dan elemen yang spesifik meliputi peristiwa, lokasi, orang, tanggal, sumber dan sejenisnya.
- 2) Pengetahuan Konseptual (K2), bagian yang berhubungan dengan pengetahuan meliputi kategori, klasifikasi, dan hubungan antara dua atau lebih kategori (klasifikasi). Terdiri dari tiga subjenis yaitu pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori yang meliputi kategori, kelas, divisi dan susunan yang spesifik dalam disiplin ilmu. Berikutnya pengetahuan mengenai prinsip dan generalisasi yang dibentuk oleh klasifikasi dan kategori, serta digunakan dalam mengkaji

fenomena atau menyelesaikan masalah dalam disiplin ilmu tersebut. Terakhir pengetahuan tentang teori, model dan struktur yang meliputi prinsip dan generalisasi dan interelasi antara keduanya yang menghadirkan pandangan yang jelas, utuh serta sistemik tentang fenomena, masalah atau materi.

- 3) Pengetahuan procedural (K3), berhubungan dengan pengetahuan atau cara melakukan sesuatu, dapat berupa rangkaian langkah yang harus diikuti mencakup pengetahuan tentang keterampilan, algoritme, teknik dan metode yang biasa kita sebut prosedur, dibedakan menjadi tiga subjenis yaitu pengetahuan tentang keterampilan dalam bidang tertentu dan algoritme, pengetahuan mengenai teknik dan metode dalam bidang tertentu, dan pengetahuan tentang kriteria menentukan prosedur yang tepat.
- 4) Pengetahuan Metakognitif (K4), adalah pengetahuan mengenai kognisi secara umum dan kesadaran akan pengetahuan. Terdapat tiga subjenis diantaranya pengetahuan strategis yang berkaitan dengan strategi belajar dan berpikir serta pemecahan masalah. Kemudian pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yang meliputi pengetahuan kontekstual dan kondisional, dan pengetahuan diri

Selanjutnya menurut Anderson & Krathwohl, (2017) menyatakan bahwa dasar dari hasil belajar dikategorikan dalam dimensi kognitif ke dalam 6 kategori meliputi:

1) Mengingat

Proses menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat adalah proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar mengingat menjadi pembelajaran bermakna, tugas mengingat baiknya dihubungkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas (terisolasi). Dua proses kognitif yang terkait adalah mengenali dan mengingat.

2) Memahami

Proses mengkonstruksi makna (pengertian) berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki atau mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran peserta didik. Kategori memahami meliputi tujuh proses kognitif menafsirkan, memberikan contoh: mengklasifikasikan, meringkas, menarik inferensi, membandingkan dan menjelaskan.

3) Mengaplikasikan

Mencakup penggunaan suatu prosedur dalam menyelesaikan masalah (pengerjaan tugas). Hal ini bukan berarti hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua proses kognitif yaitu menjalankan dan mengimplementasikan.

4) Menganalisis

Menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya serta menentukan saling keterkaitan antar unsur tersebut. Proses kognitif kategori ini meliputi menguraikan, mengorganisir, dan menemukan pesan tersirat.

5) Mengevaluasi.

Proses membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Proses kognitifnya meliputi memeriksa, dan mengkritik. Membuat yaitu menggabungkan beberapa unsur menjadi bentuk kesatuan. Proses kognitifnya meliputi membuat, merencanakan, serta memproduksi.

Berdasarkan uraian diatas mengenai hasil belajar dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menempuh proses belajarnya yang terbagi ke dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Kemudian dari tiga aspek tersebut nantinya dapat diketahui tingkat keberhasilan seseorang setelah mengikuti proses pembelajaran

2.1.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan rendahnya atau kurangnya pemahaman peserta didik, misalnya dalam pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan tradisional yang menempatkan peserta didik dalam proses belajar mengajar sebagai pendengar. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika peserta didik adalah kurangnya minat peserta didik dalam

mengikuti pelajaran. Hasil belajar peserta didik antara yang satu dengan yang lainnya pasti berbeda. Menurut Tasya & Abadi, (2019) menyebutkan bahwa perbedaan itu sebabkan oleh faktor- faktor yang mempengaruhinya, antara lain:

1. Faktor-faktor yang bersumber dari diri sendiri, faktor ini sangat besar pengaruhnya terhadap kemajuan studi peserta didik, misalnya minat, bakat, kesehatan, kebiasaan belajar, dan kemandirian.
2. Faktor-faktor yang berasal dari luar diri peserta didik, faktor ini mempengaruhi terhadap kemajuan studi peserta didik lingkungan, studi dari lingkungan alam, lingkungan dari keluarga, lingkungan masyarakat dan faktor lain yaitu sekolah dan peralatan sekolah.

Adapun belajar merupakan suatu aktivitas mental atau psikis yang dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Baharudin & Wahyuni, (2015), bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

1. Faktor internal
 - a. Faktor fisiologis adalah faktor-faktor yang mempengaruhi dengan kondisi fisik individu.
 - b. Faktor psikologis adalah keadaan psikologis seseorang yang dapat mempengaruhi proses belajar, seperti kecerdasan peserta didik, motivasi, minat, sikap, dan bakat.
2. Faktor eksternal
 - a. Lingkungan sosial, seperti lingkungan sosial sekolah, lingkungan sosial masyarakat, dan lingkungan sosial keluarga.
 - b. Lingkungan non sosial, seperti lingkungan alamiah, faktor instrumental (perangkat belajar), dan faktor materi pelajaran

2.1.3 Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu *Liveworksheet*

2.1.3.1 Pengertian Model *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2009) pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran dimana siswa memecahkan masalah autentik dengan tujuan untuk

membangun pengetahuannya sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tinggi (memcahkan masalah), mengembangkan kemandirian dan percaya diri

Finkle dan Torp (dalam Rachmawati & Rosy 2020) mengemukakan bahwa *Problem based learning* merupakan Pengembangan kurikulum yang menerapkan strtegi pemecahan masalah dalam pembelajaran dengan melibatkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki sehingga peserta didik berperan aktif dalam permasalahan yang dihadapi.

Menurut Baden (dalam Clouston et al., 2010) menggambarkan *problem based learning* sebagai suatu pembelajaran dengan fokus utama pada pemecahan masalah tanpa pengetahuan proporsional. Masalah yang diangkat dalam pembelajaran ini merupakan masalah di kehidupan nyata dengan memulai proses berpikir kritis. Pembelajaran dilakukan dengan kelompok kecil untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar individu dan kelompok dalam memecahkan masalah.

Dari berbagai pendapat mengenai PBL dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa terhadap permasalahan dunia nyata. Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa bertugas memecahkan masalah menggunakan berbagai data dan informasi.

2.1.3.2 Tujuan *Problem Based Learning*

Adapun tujuan *Problem Based Learning* menurut Tan (2003) yaitu tujuan PBL adalah pembelajaran materi dengan memfokuskan pada pengembangan keterampilan pemecahan masalah. PBL juga mencakup tujuan pembelajaran seumur hidup dari pembelajaran mandiri, penelitian, keterampilan literasi informasi, pembelajaran kolaboratif dan tim, dan keterampilan berpikir reflektif dan evaluatif, serta kemampuan presentasi.

Berdasarkan pemaparan tersebut, tujuan dari *problem based learning* adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran mandiri, kolaboratif dan keterampilan berpikir kritis

2.1.3.3 Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Menurut Baden, (2007), mengemukakan bahwa terdapat karakteristik utama dalam pembelajaran berbasis masalah, antara lain:

1. Permasalahan bersifat kompleks. Situasi di dunia nyata yang tidak memiliki satu jawaban “benar” merupakan fokus utama dari pengorganisasian untuk pembelajaran berbasis masalah.
2. Peserta didik bekerja dalam tim untuk menghadapi masalah, mengidentifikasi kesenjangan pembelajaran, dan mengembangkan solusi yang layak.
3. Peserta didik memperoleh informasi baru melalui belajar mandiri.
4. Dalam pembelajaran berbasis masalah, guru bertindak sebagai fasilitator.
5. Masalah mengarah pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik model pembelajaran *problem based learning* yaitu permasalahan bersifat kompleks, peserta didik bekerja secara tim. Peserta didik mencari informasi secara mandiri, guru bertindak sebagai fasilitator, dan permasalahan mengarah pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah

2.1.3.4 Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Menurut Shofiyah & Wulandari, (2018) menyatakan bahwa guru atau pengajar akan dapat melaksanakan proses pembelajaran berbasis masalah jika seluruh perangkat pembelajaran (masalah, formulir pelengkap, dan lain-lain) sudah siap. Peserta didik juga harus sudah memahami prosesnya, dan telah membentuk kelompok-kelompok kecil. Adapun penjelasan langkah-langkah model *problem based learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Sintaks Pembelajaran PBL

Tahap	Perilaku Guru
Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.

Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik menentukan dan mengatur tugas-tugas yang berhubungan dengan masalah itu yang berhubungan dengan masalah itu.
Membimbing penyelidikan mandiri/kelompok	Guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya peserta didik yang sesuai seperti laporan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber: Arends, (2009)

2.1.3.5 Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Model problem based learning memiliki kelebihan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Menurut Wulandari (dalam Syawaly & Hayun, 2020:13) mengemukakan terkait kelebihan model problem based learning (PBL) adalah model problem based learning ini cukup mendukung peserta didik untuk menguasai materi dikarenakan pembelajaran bersifat student centered yaitu pada saat penyelesaian permasalahan yang disajikan selama pembelajaran memberikan kebebasan pada peserta didik untuk mengeksplor berbagai sumber yang kredibel dan relevan untuk menyelesaikan permasalahan. Proses pembelajaran yang berbentuk kelompok kecil ini dapat mengembangkan kegiatan belajar mengajar pada peserta didik yaitu dapat saling bertukar pikiran untuk menguasai dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran problem based learning ini membantu meningkatkan cara berpikir kritis, tidak hanya bergantung pada materi dari guru atau buku karena guru hanya sebagai fasilitator peserta didik pada saat pembelajaran.

Melalui problem based learning, peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah pada dunia nyata, membangun pengetahuan sendiri dan terlibat aktivitas ilmiah seperti mencari berbagai sumber terpercaya dan relevan lainnya untuk

menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Sehingga, peserta didik terbiasa mengevaluasi pembelajarannya.

2.1.3.6 Kekurangan Model Problem Based Learning

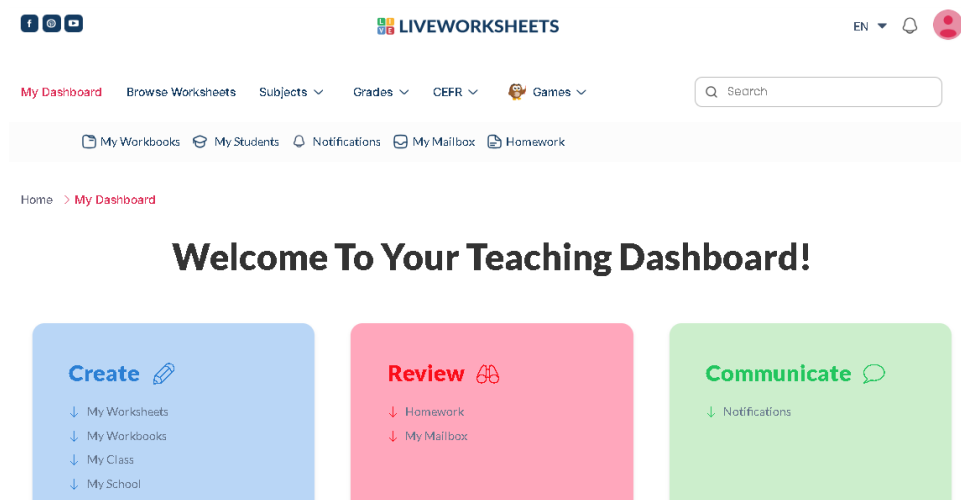
Selain memiliki kelebihan, tentunya penggunaan model pembelajaran *problem based learning* ini memiliki kekurangan. Adapun kekurangan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* menurut Hamruni dalam Darwati & Purana (2021) antara lain; Hasil belajar yang diperoleh peserta didik hanya berdasarkan pada penyelesaian masalah atau solusi yang diberikan. Tanpa adanya pemahaman dari masalah yang dipelajari, maka peserta didik tidak akan belajar apa yang mereka ingin di pelajari. Keberhasilan pembelajaran melalui *problem based learning* membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam pengimplementasiannya. Bagi peserta didik yang memiliki kepercayaan permasalahan sulit dipecahkan, maka biasanya mereka enggan mencoba dan menganggap pembelajaran terlalu sulit

2.1.4 Penggunaan *Liveworksheet* sebagai E-LKPD

Liveworksheets merupakan *platform* berbasis web yang bernama *Liveworksheet.com*. *Liveworksheets* memungkinkan seseorang mengubah lembar kerja konvensional menjadi lembar kerja online interaktif karena peserta didik dapat mengerjakan lembar kerja secara online dan mengirimkan langsung kepada pendidik Ramdani et al., (2022). Sejalan dengan penjelasan diatas Erawan et al., (2022) menyatakan bahwa *liveworksheets* merupakan situs web yang menawarkan berbagai fitur dan variasi belajar agar suasana belajar tidak terkesan membosankan dan kuno. Selain itu, melalui website *Liveworksheet* ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu mudah digunakan, praktis serta memiliki berbagai fitur yang dapat membuat lembar kerja menjadi lebih menarik. Pada pembuatan lembar kerja dapat memuat teks, video animasi, gambar bergerak, link, audio dan berbagai macam jenis soal seperti soal pilihan ganda, isian singkat dan lainnya sehingga peserta didik tertarik dalam belajar.

Penggunaan media *liveworksheets* dalam model PBL mampu memberikan pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Pernyataan tersebut diperkuat dengan

pernyataan Prastika dan Manisdelvi dalam Ramdani et al., (2022) bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dinyatakan valid, praktis serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Prabowo (2021) bahwa penggunaan *Liveworksheet* dengan aplikasi berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun tampilan website *liveworksheet* disajikan dalam gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Tampilan Website Liveworksheet

Sumber: Dokumentasi Peneliti

2.1.4.1 Kelebihan *Liveworksheet*

Beberapa kelebihan yang diunggulkan *liveworksheet* mencakup pengembangan bahan ajar yang lebih efektif, terbukti dengan peningkatan partisipasi peserta didik dalam berbicara secara efektif dan komunikatif. Produk kajian juga mendapatreaksi positif dari subjek uji coba dan peserta didik, menunjukkan antusiasme terhadap kualitas *liveworksheet*. Keaktifan peserta didik dalam merespon modul, soal, tes dari guru dengan metode yang menarik juga menjadi poin positif. Fleksibilitas akses dimana saja dan kapan saja juga menjadi kelebihan, memastikan bahwa semua peserta didik dapat juga mengakses materi dan soal tanpa keterlambatan. (Firtasanianta et al., 2019)

2.1.4.2 Kekurangan *Liveworksheet*

Firtasanianta et al., (2019) menjelaskan terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Perlunya pelatihan dan sosialisasi bagi guru untuk

meningkatkan kemampuan dalam merancang bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan untuk memahami berbagai variasi pembelajaran menjadi salah satu kelemahan. Perlunya kajian ulang tentang penerapan *liveworksheets* dengan waktu penelitian yang lebih lama diperlukan, termasuk uji coba tahap demi tahap untuk memastikan efisiensi dan efektivitasnya. Selain itu, pembatasan penerapan *liveworksheets* hanya pada setting kelas dapat menjadi keterbatasan, sehingga perlu dipertimbangkan penggunaannya dalam situasi di luar kelas seperti tugas mandiri dan kerja kelompok. Terakhir, perkembangan desain *liveworksheets* masih perlu lebih dikembangkan untuk menyatukan teknologi informasi dan komputer yang lebih canggih. Dengan demikian, perbaikan dan peningkatan lebih lanjut dapat menjadi langkah penting dalam memaksimalkan potensi *liveworksheets* sebagai alat pembelajaran yang inovatif dan efektif.

2.1.4.3 *Liveworksheet* sebagai Solusi Kekurangan *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) memang berfokus pada pemecahan masalah, sehingga materi yang tidak relevan dapat dihilangkan. Hal ini membantu mengurangi beban peserta didik dalam menghafal atau menyimpan informasi Ramdani et al., (2022). Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) memiliki beberapa kekurangan yang dapat diatasi dengan bantuan media seperti *liveworksheet*. Salah satu kekurangannya adalah kebutuhan waktu dan sumber daya yang lebih banyak untuk perencanaan dan pelaksanaan dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Selain itu, tidak semua peserta didik mungkin termotivasi atau siap untuk belajar secara mandiri dan aktif seperti yang dibutuhkan dalam PBL. *Liveworksheet* dapat membantu dengan menyediakan kegiatan yang interaktif dan menarik, sehingga dapat menjaga keterlibatan peserta didik. PBL juga memerlukan bimbingan dan umpan balik yang intensif dari guru, yang dapat menjadi beban berat.

Liveworksheet bisa mengurangi beban ini dengan fitur umpan balik otomatis dan panduan langkah demi langkah. Selain itu, evaluasi dan penilaian dalam PBL sering kali kompleks dan memerlukan rubrik yang detail. *Liveworksheet* menyederhanakan penilaian dengan fitur otomatis yang mengumpulkan dan

menganalisis data peserta didik secara real-time. Selain itu, *Liveworksheet* memungkinkan guru untuk: Guru dapat menyusun pembelajaran PBL dengan langkah-langkah yang jelas dan terstruktur.

Liveworksheet menyediakan fitur untuk memfasilitasi diskusi antar peserta didik, seperti forum diskusi dan papan tulis online. Guru dapat menambahkan sumber belajar yang relevan dengan masalah yang dipecahkan, seperti video, artikel, dan gambar. Guru dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik secara *real-time*. Dengan menggunakan *liveworksheet*, guru dapat mengoptimalkan manfaat PBL dan meminimalkan kekurangannya. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk belajar dengan lebih efektif dan efisien.

2.1.5 Deskripsi Materi Virus

2.1.5.1 Pengertian Virus

Virus adalah partikel penginfeksi yang terdiri dari satu atau lebih asam nukleat yang dibungkus oleh selubung protein, dan ada beberapa jenis virus yang diselubungi oleh selubung membran. Dalam tubuh virus tidak ditemukan struktur atau alat metabolisme, sehingga proses metabolisme dan reproduksi tidak dapat dilakukan diluar tubuh sel inang. (Urry et al., 2020)

Adapun pendapat Subandi (dalam N.Agustini, 2023) Virus adalah kata dalam bahasa latin berarti racun atau bahan yang mematikan. Dalam bahasa inggris ada kata Virulent dari bahasa Latin virulentus berarti beracun atau agen yang menyebabkan penyakit infeksi. Ukuran virus panjang sekitar 1400 nm, capsidnya sekitar 80 nm, diameter capsidnya 10 nm-30 nm. Supermikroorganisme ini hanya dapat dilihat melalui scanning atau transmisi mikroskop elektron.

2.1.5.2 Struktur dan Bentuk Virus

Virus merupakan organisme yang berukuran sangat kecil sehingga hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron. Karena ukurannya sangat kecil sehingga virus hanya dapat disaring dengan penyaring ultrafilter. Dalam Campbell edisi 12 menjelaskan bahwa virus merupakan partikel yang berukuran sangat kecil. Virus terkecil diketahui hanya memiliki diameter sekitar 20 nm, bahkan lebih kecil

daripada ribosom. Dengan ukuran tersebut, jutaan partikel virus dapat berada dalam ruang yang sangat sempit, seperti pada ujung jarum. Sementara itu, virus terbesar yang telah ditemukan memiliki diameter sekitar 1.500 nm (1,5 μm), hampir tidak terlihat di bawah mikroskop cahaya. (Urry et al., 2020).

Bahan genetik virus diselubungi oleh suatu lapisan pelindung. Protein yang menjadi lapisan pelindung disebut kapsid. Bergantung pada tipe virusnya, kapsid dapat berbentuk bulat, heliks, polihedral, atau bentuk yang lebih kompleks, dan terdiri atas protein yang disandikan oleh genom virus. Kapsid terbentuk dari banyak sub unit protein yang disebut kapsomer

a. Struktur Tubuh Virus

Virus memiliki ukuran tubuh yang mikroskopik. Virus terkecil hanya berdiameter 20 nm bahkan lebih kecil dari ribosom. Virus terbesar yang diketahui memiliki diameter 1500 nm dan hampir tidak dapat dilihat oleh mikroskop cahaya.

1) Genom virus

Genom virus dapat terdiri dari DNA ber-untai ganda, DNA beruntai tunggal, RNA beruntai ganda, atau RNA beruntai tunggal tergantung jenis virusnya. Virus disebut virus DNA atau virus RNA berdasarkan jenis asam nukleat yang menyusun genomnya. Virus terkecil diketahui hanya memiliki 3 genom dalam tubuhnya. Sedangkan virus terbesar diketahui memiliki beberapa ratus hingga 2000 gen.

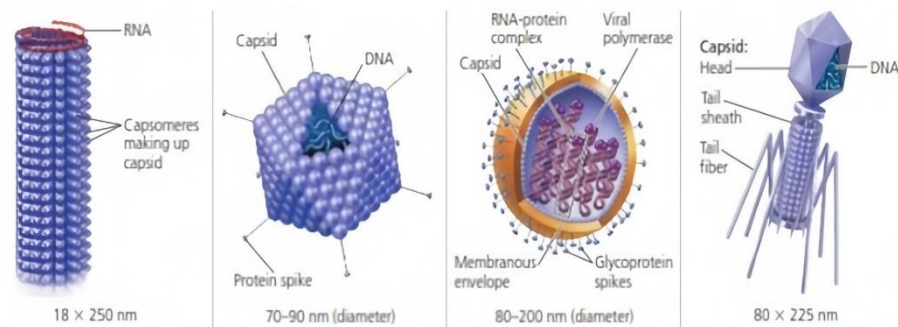
2) Selubung Protein (Kapsid)

Selubung protein yang membungkus genom virus disebut kapsid. Bergantung pada jenis virusnya, kapsid dapat berbentuk batang, polihedral atau lebih kompleks. Kapsid dibangun dari sejumlah sub unit protein yang disebut kapsomer.

3) Selubung virus (Viral Envelope)

Beberapa virus memiliki struktur aksesori yang membantu virus menginfeksi inangnya. Amplop virus ini berasal dari membran sel inang, mengandung fosfolipid sel inang dan protein membran. Selain itu, selubung virus ini juga mengandung protein dan glikoprotein yang berasal dari virus. (Urry et al., 2020). Pada virus yang memiliki selubung, komposisi utamanya adalah lipid. Virus akan

keluar dari tubuh hospes melalui budding (membentuk tunas), sedangkan pada virus tidak beramplop akan mengalami lisis atau ruptur membran sel hospes. (Amri et al., 2019). Adapun struktur tubuh virus dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2Struktur Virus

Sumber: Urry et al., (2020)

Berdasarkan gambar 2.2, dapat dilihat bahwa bentuk berpengaruh terhadap struktur tubuh virus. Perbedaan bentuk virus dipengaruhi oleh kapsid. Pada gambar paling kiri dapat dilihat bahwa virus yang berbentuk batang contohnya virus mosaik terdiri dari RNA dan kapsid saja. Sedangkan pada virus yang memiliki bentuk polihedral contohnya adenovirus memiliki struktur yang terdiri dari kapsid, DNA dan glikoprotein. Selanjutnya virus yang bentuknya bulat/oval contohnya virus influenza memiliki struktur yang terdiri dari kapsid, RNA, glikoprotein, amplop membran, dan polimerase virus. Kemudian untuk virus yang bentuknya menyerupai huruf T contohnya bakteriofag memiliki struktur yang terdiri dari kapsid, DNA, Selubung ekor, dan serabut ekor.

b. Bentuk Virus

Meski tersusun atas struktur tubuh yang sama, virus ternyata dapat mempunyai bentuk tubuh yang sangat bervariasi. Sedikitnya ada 5 macam bentuk tubuh virus yang telah berhasil diidentifikasi oleh para ilmuwan. Macam-macam bentuk virus tersebut antara lain oval, bulat, batang, polihedral, dan huruf T. Berikut macam-macam bentuk tubuh virus tersebut lengkap dengan contohnya:

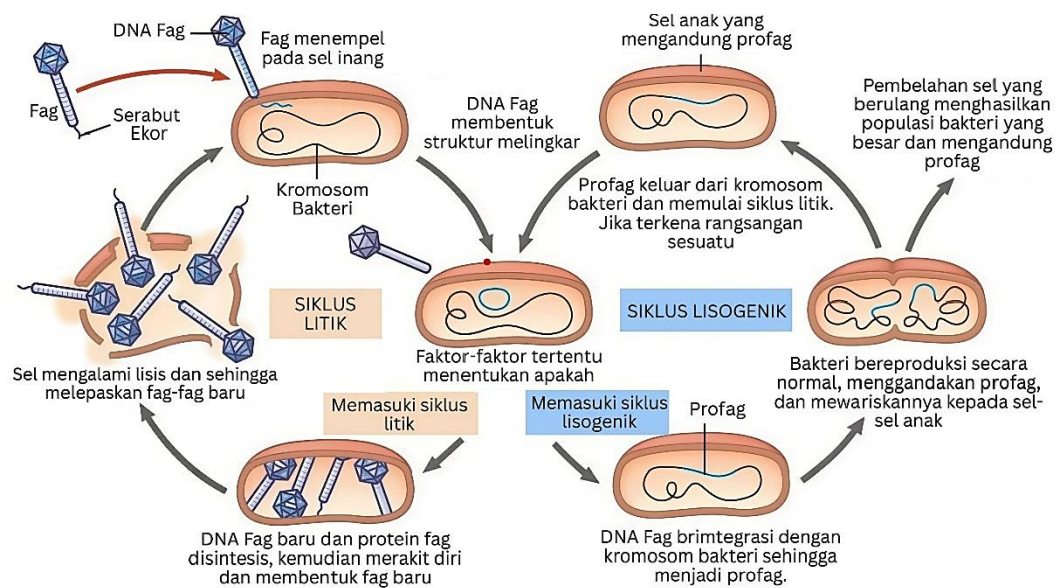
- a. Bentuk tubuh bulat dimiliki oleh virus-virus penyebab penyakit AIDS, ebola, dan influenza.

- b. Bentuk tubuh oval dimiliki oleh virus penyebab penyakit rabies.
- c. Bentuk tubuh batang dimiliki oleh virus TMV (*Tobacco Mosaic Virus*).
- d. Bentuk tubuh polihidris dimiliki oleh virus Adenovirus penyebab demam.
- e. Bentuk tubuh huruf T pada bacteriophage, virus menyerang bakteri *Escherichia coli*.

Ciri-ciri Virus memiliki RNA atau DNA saja, dapat dikristalkan, memerlukan asam nukleat untuk bereproduksi, tidak melakukan aktivitas metabolisme karena tidak memiliki sitoplasma, bersifat aseluler (tidak mempunyai sel), berukuran lebih kecil dari bakteri, bentuknya bervariasi, hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron. Sampai saat ini virus diketahui merupakan organisme terkecil dan berdasarkan tropismenya dapat dibagi dalam tiga golongan besar yaitu virus binatang (virus yang paling banyak dipelajari), virus tanaman tinggi, dan virus bakteri dan jamur.

2.1.5.3 Replikasi Virus

Virus merupakan parasit intraseluler obligat, karena virus hanya dapat bereplikasi di dalam sel inang. Setiap virus tertentu hanya dapat menginfeksi inang dalam jumlah yang terbatas. Virus biasanya menginfeksi inang dengan cara handshake yang cocok antara protein permukaan virus dan molekul reseptor spesifik di bagian luar sel. Infeksi virus dimulai ketika virus berikatan dengan sel inang dan genom virus masuk ke dalam. Mekanisme masuknya genom bergantung pada jenis virus dan jenis sel inangnya. (Amri et al., 2019). Adapun proses replikasi virus dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2. 3 Siklus Litik dan Siklus Lisogenik

Sumber: (Urry et al., 2020)

Berdasarkan gambar 2.3 dapat dilihat bahwa replikasi virus terdiri dari 2 jenis yaitu siklus litik dan siklus lisogenik. Siklus litik ditandai dengan pecahnya sel inang, sedangkan pada siklus lisogenik sel inang tidak pecah namun materi genetik virus bergabung dengan materi genetik sel inang sehingga akan melemahkan sel inang. Kemudian dalam beberapa kondisi virus yang berada di siklus lisogenik akan masuk ke tahapan siklus litik sehingga kedua siklus ini berkaitan. Adapun tahapan secara *detail* siklus litik dan siklus lisogenik adalah sebagai berikut:

1) Siklus Litik

a. Adsorpsi (perlekatan)

Virion menempel pada reseptor spesifik sel inang dengan menggunakan bagian serabut ekornya. Berdasarkan pada gambar 3 diatas .Fag T4 menggunakan serat ekornya untuk berikatan dengan protein permukaan spesifik pada *Escherchia coli* sel yang bertindak sebagai reseptor (Urry et al., 2020). Setelah menempel, virus akan mengeluarkan enzim lisozim yang dapat menghancurkan atau membuat lubang pada sel inang.

b. Penetrasi

Setelah peristiwa pengikatan, partikel virus akan dibawa ke dalam sel. Langkah tersebut dinamakan sebagai penetrasi atau penelanan. Pada sebagian sistem penetrasi dicapai melalui endositosis yang dimediasi reseptor, dengan diambilnya partikel virus yang diingesti ke dalam endosome. Terdapat pula contoh-contoh penetrasi langsung partikel virus menembus membrane plasma. Pada kasus lain, terjadi fusi selubung virion dengan membrane plasma sel. Sistem-sistem tersebut melibatkan interaksi protein fusi virus dengan reseptor seluler kedua atau “koreseptor” (misal reseptor kemokin untuk human immunodeficiency virus). (Amri et al., 2019)

c. Sintesis dan Replikasi

Tahap replikasi dan sintesis adalah tahap terjadinya perbanyakan partikel virus di dalam sel inang. Sel inang akan dikendalikan oleh materi genetik dari virus sehingga sel dapat membuat komponen virus, yaitu asam nukleat dan protein untuk kapsid. Enzim penghancur yang dihasilkan oleh virus akan menghancurkan DNA bakteri yang menyebabkan sintesis DNA bakteri terhenti. Posisi ini digantikan oleh DNA virus yang kemudian mengendalikan kehidupannya. Dengan fasilitas dari DNA bakteri yang sudah tidak berdaya, DNA virus akan mereplikasi diri berulang kali. DNA virus ini kemudian akan mengendalikan sintesis DNA dan protein yang akan dijadikan kapsid virus. (Agustini, 2023)

d. Perakitan

Tahap perakitan (pemasangan) adalah tahap penyusunan asam nukleat dan protein virus menjadi partikel virus yang utuh. Kapsid virus yang masih terpisah-pisah 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. (Agustini, 2023)

e. Lisis (fase pemecahan sel inang)

Tahap partikel virus keluar dari sel inang dengan memecahkan sel tersebut. Dengan begitu, sel inang menjadi mati. 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. Pemecahan sel-sel bakteri secara eksplosif dapat diamati dengan mikroskop lapangan gelap. Jangka waktu yang dilewati lima tahap ini dan jumlah virus yang dibebaskan sangat bervariasi, tergantung dari jenis virus, bakteri, dan kondisi lingkungan. (Santoso et al., 2025)

2) Siklus Lisogenik

Siklus lisogenik merupakan proses replikasi genom virus tanpa menghancurkan sel inang, setelah proses adsorpsi dan injeksi DNA virus (fag) bergabung ke dalam kromosom bakteri, yang dikenal sebagai profag. Pada tahap ini DNA virus tidak langsung mensintesis DNA Bakteri, karena bakteri memiliki mekanisme imunitas. Tetapi ketika imunitas bakteri melemah, DNA virus mulai mengendalikan aktivitas DNA bakteri, yang tahap selanjutnya seperti pada siklus lisis. Tahapan dalam siklus lisogenik: fase Adsorpsi, fase injeksi, fase penggabungan, fase pembelahan, fase sintesis, fase perakitan, fase litik. (Amri et al., 2019)

2.1.5.4 Peranan Virus dalam Kehidupan

1) Peranan Virus yang Menguntungkan

Virus sering dikaitkan dengan penyakit, tetapi virus juga memiliki peran yang menguntungkan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Menurut Santoso et al., (2025) mengatakan bahwa sebagian besar virus memang merugikan karena merupakan parasit intraseluler obligat pada sel hidup. Akan tetapi, ada beberapa virus yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia. Di antaranya adalah sebagai berikut: Pembuatan vaksin protein, selubung virus dapat digunakan sebagai protein khusus yang akan memacu terbentuknya respons kekebalan tubuh untuk melawan suatu penyakit. Digunakan dalam pembuatan

rekayasa genetika, misalnya untuk terapi gen, pengobatan secara biologis, yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri, jamur, atau protozoa yang bersifat patogen. Pembuatan perangkat elektronik, tim ilmuwan dari John Innes Center di Inggris berhasil menginokulasi partikel virus dan mencampurnya dengan senyawa besi (Fe) untuk membuat kapasitor (alat penyimpan energi listrik). Pembuatan hormon insulin, yaitu dengan mencangkokkan virus penyebab kanker pada gen-gen penghasil insulin dalam tubuh bakteri. Akibatnya, bakteri tersebut dapat berkembangbiak dan memproduksi insulin

2) Peranan Virus yang Merugikan

a. Penyakit pada Manusia akibat Virus

Beberapa penyakit pada manusia yang disebabkan oleh virus diantaranya adalah: Influenza yang mungkin saja disebabkan oleh satu atau beberapa virus sekaligus, cacar air disebabkan oleh virus *Varicella zoster*, AIDS disebabkan virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), Herpes disebabkan oleh *herpes simplex* virus, kanker leher rahim disebabkan *Human papillomavirus* (HPV). (Insyasiska et al., 2015)

b. Penyakit pada Hewan akibat Virus

Penyakit Tetelo, merupakan jenis penyakit yang menyerang hewan unggas, terutama ayam. Penyakit ini disebabkan oleh *new castle disease virus*. Penyakit mulut dan kuku yakni jenis penyakit yang menyerang ternak sapi dan kerbau. Penyakit kanker pada ayam oleh *Rous sarcoma virus*. Penyakit rabies yang merupakan penyakit yang menyerang hewan anjing, kucing, dan monyet, yang disebabkan oleh virus rabies. (Insyasiska et al., 2015)

c. Penyakit pada Tumbuhan Akibat Virus

Virus tanaman memiliki struktur dasar dan cara replikasi yang sama dengan virus hewan. Adapun beberapa virus yang menyerang tanaman yaitu, penyakit mosaik, yakni jenis penyakit yang menyerang tanaman tembakau, penyebabnya adalah *Tobacco mozaic virus* (TMV). Penyakit tungro, yakni sejenis penyakit yang menyerang tanaman padi, penyebabnya adalah *virus Tungro*. Penyakit degenerasi

pembuluh tapis ada jeruk, penyebabnya adalah *virus citrus vein phloem degeneration* (CVPD). (Insyasiska et al., 2015)

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, (2022) yang berjudul “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Biologi.”. Pada penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi 0,000, yang berarti nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menandakan adanya pengaruh signifikan dari penerapan metode ini terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis Dan berpikir kreatif siswa

Penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Gultom & Adam, (2018) yang berjudul “Pengaruh pendekatan Problem Based Learning Terhadap kemampuan Berpikir Kritis di MTs negeri Rantauparapat”. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen adalah 66,67 sedangkan kontrol adalah 60. Hasil uji-t menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pembelajaran biologi model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di MTs Negeri 1 Rantauparapat. Simpulan.

Penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Nurhaliza et al., (2024) yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheets terhadap Kemampuan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA di Kawasan Pertanian Industrial”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan Liveworksheets berpengaruh terhadap kemampuan metakognitif dengan taraf signifikansi 0,007 ($\text{Sig} < 0,05$) serta berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan taraf signifikansi 0,000 ($\text{Sig} < 0,05$).

Pada penelitian yang akan saya teliti dengan judul “Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Berbantu *Liveworksheet* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Virus (Studi Eksperimen di Kelas X MA BPI Baturompe Tahun Ajaran 2025/2026)” dengan menggunakan metode *quasi eksperimen*. Perbedaan dengan penelitian saya dengan penelitian sebelumnya yaitu dari grand teori yang digunakan pada penelitian ini. Pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis menggunakan teori Ennis, serta untuk mengukur kemampuan hasil belajar yaitu menggunakan teori Benjamin S.Bloom. Dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu dari populasi dan sampel yang akan diteliti, serta tempat penelitian yang akan diteliti.

2.3 Kerangka Koseptual

Proses pembelajaran disekolah dituntut melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mata pelajaran biologi. Kemampuan ini dapat membantu peserta didik terutama dalam memahami materi biologi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini terbagi menjadi beberapa salah satunya kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan telah diketahui berperan dalam perkembangan moral, perkembangan sosial, perkembangan mental, perkembangan kognitif, dan perkembangan sains. Berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses dan kemampuan yang digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis dan mengevaluasi informasi yang diperoleh atau informasi yang dihasilkan. Tidak semua informasi yang diperoleh dapat dijadikan pengetahuan yang diyakini kebenarannya untuk dijadikan panduan dalam tindakan, dan tidak selalu informasi yang dihasilkan merupakan informasi yang benar.

Setiap orang memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga cenderung mencoba dalam mengembangkan idenya berdasarkan analisis dari suatu permasalahan. Berdasarkan hal tersebut 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 kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah menempuh proses belajar.

Proses belajar dikelompokkan menjadi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh faktor internal (berasal dari dalam diri) dan faktor eksternal (berasal dari luar). Dalam pendidikan tidak hanya berfokus pada hasil belajar, akan tetapi perlu diimbangi dengan keterampilan-keterampilan yang bermanfaat dalam menghadapi tantangan ke depan sesuai dengan perkembangan abad 21. Belum dikembangkannya kemampuan berpikir kritis pada peserta didik menjadi faktor yang mempengaruhi hasil belajar sehingga hasil belajar biologi peserta didik mengalami penurunan.

Penggunaan model pembelajaran merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran dan disusun secara sistematis dalam mencapai tujuan belajar. Terdapat berbagai model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pengajar dalam mengasah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Salah satunya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu *liveworksheet* atau pembelajaran yang berbasis pada suatu permasalahan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan rancangan belajar yang menunjang tenaga pendidik menjadikan pokok pembelajaran yang diawali pada problem yang urgent, sesuai dengan peserta didik, serta menjadikan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih nyata. Pada model pembelajaran ini, peserta didik dihadapkan pada problematika hidup yang bersifat fakta dalam lingkungan agar bisa mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis memperkirakan bahwa ada pengaruh dari penggunaan model *problem based learning* berbantu *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi virus di kelas X MAS BPI Baturompe.

2.4 Hipotesis Penelitian

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

- H₀: Tidak terdapat pengaruh pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi virus
- H_a: Terdapat pengaruh pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantu *liveworksheet* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik pada materi virus