

BAB 2

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pengertian Berpikir Kritis

Sejalan dengan berjalannya waktu dan berkembangnya ilmu pengetahuan, perkembangan definisi berfikir kritis ini dapat diketahui dari sejumlah definisi yang dirumuskan oleh beberapa ahli, diantaranya: menurut Dewey (1910) berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai pertimbangan aktif, cermat, dan hati-hati dari setiap kepercayaan atau bentuk pengetahuan yang diduga berdasarkan alasan yang mendukungnya dan kesimpulan lebih lanjut. Pentingnya pemikiran reflektif dalam berpikir kritis, yang melibatkan tinjauan berkelanjutan tentang ide dan keyakinan serta alasannya. Dengan demikian, berfikir kritis juga melibatkan proses aktif dan teliti dalam mengevaluasi keyakinan atau pengetahuan.

Sedangkan menurut Ennis (2011) "*critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe or do*" yang memiliki arti bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Berpikir kritis juga melibatkan kemampuan mengidentifikasi dan mengevaluasi argumen, menyusun dan menyusun ide secara logis, dan mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan yang baik.

Sementara itu, menurut Loseby (2019) Berpikir kritis adalah proses disiplin intelektual yang secara aktif dan terampil membuat konsep, menerapkan, menganalisis, mensintesis, juga mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan oleh observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, sebagai panduan untuk keyakinan atau tindakan. Menurut Facione (2011) berpikir kritis adalah proses pemikiran yang tujuannya untuk memperoleh pemahaman yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan, dalam hal ini berarti pemahaman tentang masalah-masalah yang dihadapi dan kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah tersebut. Berpikir kritis melibatkan kemampuan

untuk interpretasi, analisis, evaluasi, penyimpulan, penjelasan dan pengaturan diri. Hal ini penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam menghadapi masalah yang kompleks dan membutuhkan solusi yang tepat.

Siswa dapat memecahkan masalah dengan cepat dan akurat berdasarkan berbagai sudut pandang, bukan hanya satu sudut pandang tertentu. Dengan kata lain, siswa harus dibekali kemampuan berpikir kritis berdasarkan konsep pengetahuan untuk merespon fenomena tertentu (Ali & Amalia, 2018). Sehingga, berdasarkan definisi berpikir kritis oleh para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah serangkaian proses berpikir secara reflektif yang melibatkan kemampuan analisis, interpretasi, evaluasi, untuk menghasilkan solusi penyelesaian masalah.

2.1.1.1 Urgensi Berpikir Kritis

Berpikir kritis memiliki urgensi yang sangat penting, terutama untuk masa depan pelajar dan pekerja di Indonesia. Sebagai pelajar harus mampu mempunyai kemampuan berpikir kritis dalam menyikapi sebuah fenomena tertentu berdasar konsep pengetahuan yang dimilikinya (Ali & Amalia, 2018). Kemampuan berpikir kritis membantu seseorang untuk menggunakan pemikirannya secara rasional, jernih, reflektif, dan masuk akal dalam memutuskan apa yang mesti dipercaya atau diambil keputusan bijaksana. Berpikir kritis juga membantu seseorang untuk menghindari manipulasi media dan penyebaran berita palsu (hoaks). Selain itu, keterampilan berpikir kritis juga diperlukan dalam pemecahan masalah dan meningkatkan fungsi literasi (Zakiah & Lestari, 2019). Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penting bagi orang tua dan sekolah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada generasi muda penerus, dimulai dari lingkungan terkecil yaitu keluarga dan sekolah.

2.1.1.2 Pemberdayaan Berpikir Kritis

Beberapa upaya dapat diusahakan guna memberdayakan keterampilan berpikir kritis seperti penerapan strategi dan model pembelajaran yang inovatif agar kualitas pembelajaran menjadi lebih baik, contohnya melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mengkaitkan materi dengan

kehidupan nyata sehari-hari disekitar mereka agar terbentuk pola pikir yang komprehensif dan luas, salah satunya melalui kegiatan inkuiri (Ariyati *et al.*, 2021). Upaya pemberdayaan berpikir kritis juga dapat melalui pemberian materi pembelajaran biologi dan diterapkan dalam penugasan, sejumlah latihan, pembuatan makalah, ujian, sehingga siswa diajarkan untuk memperoleh pengetahuan melalui pengumpulan data dengan literatur, pengamatan, dan komunikasi untuk menghasilkan suatu penjelasan yang dapat dipercaya kebenarannya (Ramdani & Badriah, 2018). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pemberdayaan berpikir kritis dapat dilakukan di sekolah melalui pembelajaran yang inovatif agar kualitas pembelajaran menjadi lebih baik dan dapat diberdayakan melalui pelatihan keterkaitan permasalahan sehari-hari untuk melatih kemampuan berpikir kritis.

2.1.1.3 Indikator Berpikir Kritis

Ennis (1985) menjelaskan ada 12 sub-indikator berpikir kritis yang kemudian dikelompokkan dalam 5 kelompok keterampilan berpikir kritis seperti pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Indikator Berpikir Kritis Menurut Ennis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis
<i>Elementary clarification</i>	1. Memfokuskan pertanyaan
(memberikan penjelasan sederhana)	2. Menganalisis argumen
	3. Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tantangan
<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	1. Menilai kredibilitas suatu sumber
	2. Mengobservasi dan menilai hasil observasi
<i>Inference</i> (membuat inferensi)	1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
	2. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
	3. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis
<i>Advance clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	1. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
	2. Mengidentifikasi asumsi
<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	1. Menentukan tindakan
	2. Berinteraksi dengan orang lain

Sumber : Robert H. Ennis (1985)

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa indikator kemampuan berpikir kritis yang ditulis oleh Ennis, yaitu *elementary clarification* (memberikan penjelasan sederhana), *basic support* (membangun keterampilan dasar), *inference* (membuat inferensi), *explanation* (memberikan penjelasan lebih lanjut), dan *strategy and tactics* (mengatur strategi dan taktik) dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam mengukur kemampuan berpikir kritis.

2.1.1.4 Mekanisme Pengukuran Berpikir Kritis

Cara mengukur kemampuan berpikir kritis seseorang dapat melalui pemberian soal-soal analisis dan evaluasi. Pengukuran kemampuan berpikir kritis seseorang juga dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk tes pilihan ganda beralasan dan tes uraian (Pradana *et al.*, 2017). Hal ini sesuai dengan konsep berpikir kritis (Ennis, 1985) bahwa dalam pelaksanaan tes perlu ada keterlibatan mental, strategi dan representasi yang digunakan untuk memecahkan masalah. Instrumen tes yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir kritis juga harus memiliki tingkat kesulitan yang tinggi atau disebut *high order thinking* (Mukti & Istiyono, 2018). Dalam penelitian ini, penilaian kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan menggunakan tes uraian yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis serta konteks materi sistem saraf.

2.1.1.5 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis pada siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Rosmaini (2023) beberapa faktor yang dapat mempengaruhi siswa dalam pembelajaran, seperti kondisi fisik, perkembangan intelektual, dan

motivasi. Sedangkan menurut Dores *et al.*, (2022) menjelaskan faktor- faktor yang mempengaruhi berpikir kritis sebagai berikut:

- 1) Kondisi fisik, kemampuan seseorang dalam berpikir kritis dipengaruhi oleh kondisi fisiknya. Jika seseorang sedang sakit dan dihadapkan pada situasi yang membutuhkan pemikiran matang untuk memecahkan masalah, maka kondisi tersebut dapat mempengaruhi pikirannya sehingga ia sulit berkonsentrasi dan berpikir cepat.
- 2) Motivasi, Motivasi adalah suatu usaha untuk membangkitkan rangsangan, dorongan, atau pembangkit tenaga pada seseorang agar mau melakukan atau menunjukkan 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, merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan suatu hal dengan yang lain, dan dapat merespon dengan baik setiap stimulus. Perkembangan intelektual tiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan usia dan tingkat perkembangannya, semakin bertambah umur anak, semakin tampak jelas kecenderungan dalam kematangan proses.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat disimpulkan ada beberapa faktor psikologi yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis seperti, perkembangan intelektual, motivasi, dan kecemasan. Kemudian ada faktor fisiologi, yang mempengaruhi berpikir kritis, yaitu kondisi fisik.

2.1.2 Model *Problem Based Learning*

2.1.2.1 Pengertian *Problem Based Learning*

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasi pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Barrows dan Tamblyn (1980) mendefinisikan *problem based learning* sebagai “*The learning that results from the process of working towards the understanding of a resolution of a problem. The problem is*

encountered first in the learning process” yang memiliki arti bahwa “Pembelajaran yang dihasilkan dari proses bekerja menuju pemahaman penyelesaian suatu masalah. Masalah pertama kali ditemui dalam proses pembelajaran.” *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang di dalamnya melibatkan sasaran didik untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah (Syamsidah & Hamidah Suryani, 2018).

Sedangkan menurut Darmawati & Mustadi (2023) model *problem based learning* adalah pembelajaran yang dimulai dengan masalah autentik (nyata) yang sesuai dengan materi pelajaran sehingga dapat melatih siswa untuk berfikir secara kritis dalam memecahkan suatu permasalahan, serta dapat menumpuk keterampilan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan. Pembelajaran *problem based learning* adalah pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah. Pendekatan pembelajaran ini dipusatkan kepada masalah-masalah yang disajikan oleh guru dan siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan seluruh pengetahuan dan keterampilan mereka dari berbagai sumber yang dapat diperoleh (Fitriyanti *et al.*, 2020).

Maka berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* merupakan pendekatan yang melibatkan siswa dalam mengatasi permasalahan autentik, sehingga mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangan keterampilan yang lebih tinggi, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri. Model ini dirancang untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan *real-life* dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mereka. Dalam proses pembelajaran ini, siswa bekerja sama dalam kelompok, mengalami pemecahan masalah, dan mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan.

2.1.2.2 Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Berdasarkan teori yang dikembangkan oleh Barrows (1980) menjelaskan karakteristik dari *problem based learning*, yaitu:

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam *problem based learning* lebih menitik beratkan kepada siswa sebagai seorang individu yang sedang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang autentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka *problem based learning* dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators*

Pada pelaksanaan *problem based learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai.

Berdasarkan penjelasan karakteristik *problem based learning* tersebut, maka sudah jelas bahwa model *problem based learning* akan dimulai dengan pemberian suatu fenomena nyata yang memiliki suatu permasalahan yang kemudian perlu dipecahkan dan dicari solusinya melalui pemikiran kritis. Pemecahan masalah juga bisa dilakukan dalam bentuk diskusi kelompok untuk menghasilkan solusi yang lebih baik.

2.1.2.3 Teori Pendukung *Problem Based Learning*

Model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) didukung oleh beberapa teori belajar dan perkembangan. Beberapa teori yang menjadi landasan pengembangan *problem based learning* antara lain:

a. Teori Jerome S. Bruner

Teori Jerome S. Bruner mendukung pembelajaran berbasis masalah karena dalam pemecahan masalah terdapat tahap menemukan atau membangun konsep dengan kemampuan yang telah dimilikinya sebagai pengetahuan prasyarat untuk menyelesaikan persoalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah matematik. *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengorganisasi informasi, serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan pemikiran kritis (Wulandari *et al.*, 2023).

b. Teori Piaget

Teori Jean Piaget mendukung pembelajaran berbasis masalah karena perspektif konstruktivis kognitifnya menekankan bahwa seorang pelajar dapat terlibat aktif dalam membangun pemahamannya. Piaget menegaskan bahwa anak selalu ingin tahu dan berusaha untuk memahami dunia sekitarnya. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa diberi kesempatan untuk aktif menyelidiki, memecahkan masalah, dan membangun pemahaman mereka sendiri, sesuai dengan pandangan konstruktivis kognitif yang menjadi dasar pembelajaran berbasis masalah (Wilis, 2011).

c. Teori Belajar Sosial-Konstruktivisme Vygotsky

Teori ini mendukung pembelajaran berbasis masalah dengan menekankan peran penting interaksi sosial dan lingkungan dalam pembentukan pemahaman dan pengetahuan siswa. Menurut Vygotsky (dalam Utami, 2016) anak membutuhkan bantuan dari orang lain, seperti guru atau rekan sebaya, untuk memahami konsep-konsep baru dan memecahkan masalah. Konsep zona pembangunan proksimal (ZPD) Vygotsky juga menekankan bahwa siswa dapat mencapai pemahaman yang lebih dalam melalui pembelajaran dalam konteks pemecahan masalah.

2.1.2.4 Sintaks *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2008) sintaks pada model *problem based learning* terdiri dari 5 tahapan pembelajaran, diantaranya mengajukan masalah, menganalisis masalah, mengembangkan rencana, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi solusi. Sintaks *problem based learning* secara umum terdapat pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2
Sintaks Model *Problem Based Learning*

Tahapan pembelajaran	Kegiatan Guru
Mengorientasikan siswa pada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendiskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi agar siswa terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri
Mengorganisasikan kegiatan belajar siswa	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu
Membimbing penyelidikan masalah	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi pemecahan masalah.
Menyajikan hasil diskusi serta mempresentasikannya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya siswa yang sesuai seperti laporan, model, dan berbagi tugas dengan teman.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber : Shofiyah & Wulandari (2020)

2.1.2.5 Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

a. Kelebihan *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* ini merupakan salah satu jenis model pembelajaran yang mendorong siswanya untuk lebih aktif dan mandiri dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Namun model *problem based learning* juga tentunya memiliki kelebihan serta kekurangannya sendiri. Menurut Akinoğlu & Tandoğan (dalam Zainal, 2022) menyebutkan kelebihan yang dimiliki *problem based learning* sebagai berikut:

- 1) pembelajaran di kelas berpusat pada peserta didik;
- 2) meningkatkan pengendalian diri peserta didik;
- 3) peserta didik berpeluang mempelajari/menyelidiki peristiwa multidimensi dengan perspektif yang lebih dalam;
- 4) meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik;
- 5) peserta didik terdorong untuk mempelajari materi dan konsep baru pada saat memecahkan masalah;
- 6) meningkatkan keterampilan sosial dan komunikasi peserta didik sehingga dapat belajar dan bekerja dalam kelompok;
- 7) meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berpikir ilmiah peserta didik;
- 8) memadukan teori dan praktik sehingga peserta didik berpeluang memadukan pengetahuan lama dan baru;
- 9) mendukung proses pembelajaran;
- 10) peserta didik memperoleh keterampilan mengatur waktu, fokus, mengumpulkan data, menyiapkan laporan dan evaluasi; dan
- 11) memberikan peluang kepada peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.

b. Kekurangan *Problem Based Learning*

Selain dari kelebihan yang sudah disebutkan diatas, model *problem based learning* juga memiliki kekurangan. Akinoğlu & Tandoğan (dalam Zainal, 2022) menyebutkan kekurangan yang dimiliki *problem based learning* sebagai berikut:

- 1) guru berpeluang mengalami kendala dalam mengubah gaya mengajar;
- 2) individu atau kelompok dapat menyelesaikan pekerjaan mereka lebih awal atau terlambat;
- 3) *problem based learning* membutuhkan materi yang kaya dan penyelidikan/riset;
- 4) *problem based learning* cukup sulit diterapkan di semua kelas; dan
- 5) ketika siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, mereka merasa enggan untuk mencoba;
- 6) keberhasilan pembelajaran berbasis masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan;
- 7) tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

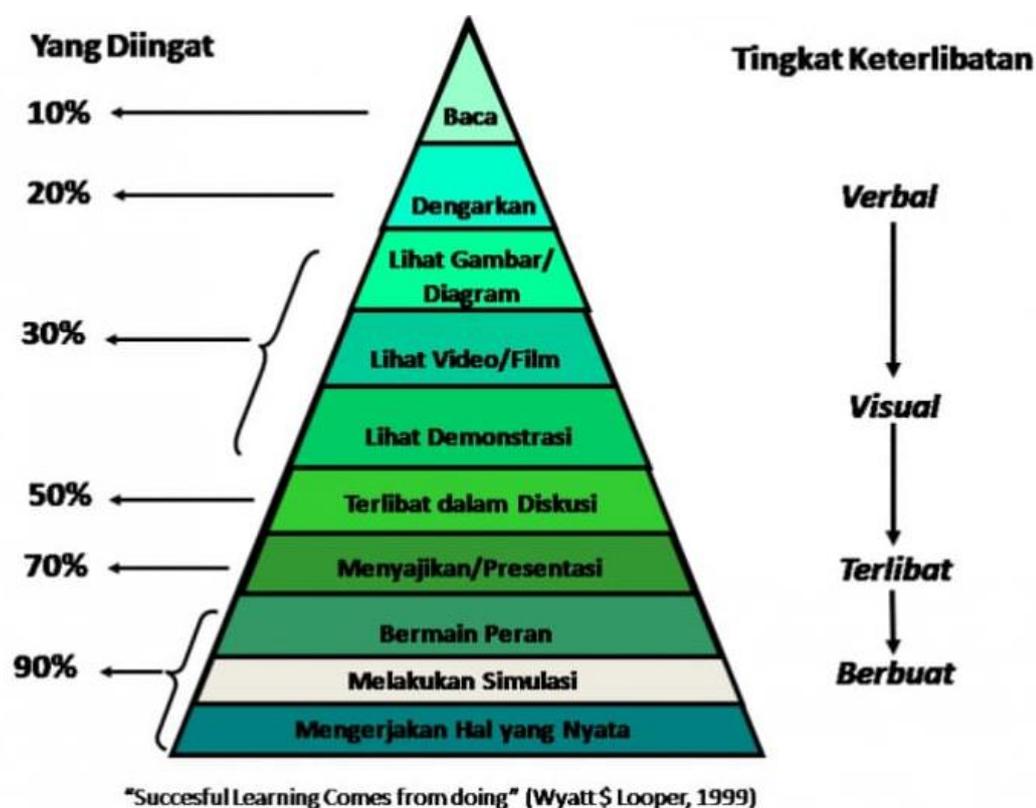
2.1.3 Media *Flash Flipbook*

2.1.3.1 Pengertian Media

Istilah media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak kata "medium". Secara harfiah, media berarti perantara, yaitu perantara antara sumber pesan dengan penerima pesan. Media dapat mencakup berbagai hal, seperti media massa, multimedia, dan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu jenis media yang digunakan dalam konteks pendidikan. Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang dapat dijadikan sarana penyaluran komunikasi dan penghubung komunikasi antara guru dan siswa (Pagarra *et al.*, 2022).

Dalam penggunaan media pembelajaran sebagian besar mengacu pada landasan teori penggunaan media yang dikemukakan oleh Edgar Dale yakni *Dale's Cone of Experience* dimana ia membuat klasifikasi tingkatan pengalaman belajar dari yang paling kongkrit sampai yang paling abstrak. Klasifikasi tersebut dinamakan kerucut pengalaman (*cone of experience*) (Gambar 2.1). Kerucut pengalaman Edgar Dale ini menggambarkan berbagai jenis pengalaman belajar. Pengalaman belajar yang paling efektif adalah pengalaman langsung,

diikuti oleh pengalaman melalui gambar, audio, dan video, serta pengalaman melalui teks. Kerucut pengalaman Edgar Dale menggambarkan bahwa semakin konkret suatu pengalaman, semakin efektif pengalaman tersebut dalam proses pembelajaran, di mana lapisan paling bawah adalah pengalaman langsung, sedangkan lapisan paling atas adalah pengalaman melalui kata-kata atau teks (Dale, 1969).



Gambar 2.1 Kerucut pengalaman Edgar Dale

Sumber: Sari (2019)

Penggunaan media *flash flipbook* selama proses pembelajaran dapat dihubungkan dengan berbagai tingkatan dalam kerucut pengalaman Edgar Dale. Kerucut pengalaman ini menggambarkan efektivitas berbagai metode pembelajaran berdasarkan tingkat keterlibatan dan pengalaman langsung siswa (Sari, 2019). Pada tingkatan pertama kerucut Edgar Dale, siswa memperoleh pengetahuan pemahaman materi melalui kegiatan verbal seperti membaca. Dalam *flash flipbook*, siswa dapat membaca teks materi yang tersedia. Pada

tingkatan kedua kerucut Edgar Dale, siswa memperoleh pengetahuan pemahaman materi melalui kegiatan mendengarkan. Media *flash flipbook* menyediakan materi pembelajaran dalam bentuk audio visual berupa video, sehingga siswa dapat mendengarkan penjelasan materi yang tersedia (Astuti *et al.*, 2022).

Kemudian, pada tingkatan ketiga, keempat dan kelima kerucut Edgar Dale, siswa memperoleh pengetahuan pemahaman materi melalui kegiatan melihat gambar, video dan demonstrasi. Dalam hal ini media *flash flipbook* juga menyediakan berbagai konten visual dan audio visual seperti gambar dan video animasi yang menyertai teks (Kamelia *et al.*, 2022). Dengan demikian, siswa tidak hanya membaca tetapi juga melihat bagaimana informasi disajikan secara dinamis. Pada tingkatan keenam kerucut Edgar Dale, siswa memperoleh pengetahuan pemahaman materi melalui kegiatan diskusi. Setelah menggunakan *flash flipbook*, siswa dapat berdiskusi tentang konten yang telah mereka pelajari. Diskusi ini bisa melibatkan pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari materi yang disajikan dalam *flipbook*, sehingga memperdalam pemahaman mereka.

2.1.3.2 Fungsi Media

Menurut Pagarra *et al.*, (2022) media memiliki berbagai fungsi, tergantung pada jenis media yang digunakan. Beberapa fungsi media antara lain sebagai berikut:

1. Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar
2. Sebagai perantara antara sumber pesan dengan penerima pesan
3. Sebagai alat yang dapat membantu dalam keperluan dan aktivitas, di mana sifatnya dapat mempermudah bagi siapa saja yang memanfaatkannya
4. Sebagai sarana penyebaran informasi dan hiburan
5. Sebagai sarana pengawasan dan interpretasi
6. Sebagai sarana transmisi nilai dan pendidikan

2.1.3.3 Jenis Media

Menurut Hasan *et al.*, (2021) media pembelajaran berdasarkan sifatnya dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu:

- 1) Media audio, yakni media yang hanya dapat didengar karena menekankan pada aspek suara. Contohnya, radio.
- 2) Media visual, yakni media yang hanya bisa dilihat saja karena hanya memfokuskan pada aspek penglihatan. Contohnya: foto, poster dan gambar.
- 3) Media audio visual, yakni jenis media yang memiliki unsur gambar dan suara. Contohnya: film, video dan presentasi multimedia.

2.1.3.4 Pengertian *Flash Flipbook*

Flash flipbook disebut juga dengan *electronic book* yang berbasis multimedia karena mampu memuat berbagai jenis file, berupa teks, gambar bergerak, animasi, dan video. *Flash flipbook* merupakan bentuk contoh media digital yang dapat diakses secara cepat atau *flash accessed* melalui link yang dapat dibuka kapanpun dan dimanapun tanpa batas waktu. Dalam penggunaannya, terdapat interaksi yang terjadi antara pengguna dan media yang sedang dioperasikan (Wicaksono & Kuswanti, 2022). Interaksi ini melibatkan kegiatan seperti memutar video dan membalik halaman sesuai keinginan pengguna. Oleh karena itu, *flipbook* dapat dianggap sebagai bentuk multimedia interaktif. Salah satu multimedia yang diharapkan dapat menciptakan keadaan pembelajaran yang menarik dan efisien yaitu multimedia *flipbook*. Dengan menggunakan multimedia tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media yang disediakan teknologi informasi juga merupakan salah satu usaha pengembangan kualitas pendidikan (Ramdani & Badriah, 2018).

Media pembelajaran *flipbook* merupakan suatu alat atau sarana yang memiliki fungsi sebagai perantara untuk memudahkan pendidik menyampaikan materi pelajaran selain dari buku cetak kepada peserta didik dan memudahkan serta memotivasi peserta didik untuk membaca buku di mana pun dan kapan pun. Karakteristik dari media pembelajaran *flipbook* yaitu, adanya rasa seperti membuka buku cetak karena disediakan fitur navigasi untuk mengganti ke halaman berikutnya dan dapat dipadukan dengan gambar dan tulisan yang menarik peserta didik (Nurwidiyanti & Sari, 2022).

2.1.3.5 Kelebihan dan Kekurangan *Flash Flipbook*

a. Kelebihan *Flash Flipbook*

Kelebihan dari media *flash flipbook* antara lain adalah, kemampuannya untuk menyajikan materi pembelajaran dalam bentuk yang menarik, seperti kata-kata, kalimat, gambar, dan animasi. Selain itu, *flipbook* juga dapat meningkatkan semangat dan minat belajar siswa, serta dapat disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing siswa. Media ini juga praktis, dapat menyampaikan materi secara singkat dan jelas, serta mudah dibawa dan diakses dimana saja (Rahmawati *et al.*, 2018).

b. Kekurangan *Flash Flipbook*

Terdapat kekurangan dari media *flash flipbook*, media ini tidak bisa diakses tanpa adanya jaringan internet. Terdapat fitur untuk menambahkan tayangan video pada *flipbook*, hanya saja video yang boleh disisipkan harus video original dari youtube. *Flash flipbook* juga hanya dapat diakses secara perorangan melalui handphone pribadi masing-masing, sehingga memiliki keterbatasan dalam hal interaktivitas dengan siswa lainnya saat mengakses *flash flipbook* (Juliani & Ibrahim, 2023).

2.1.3.6 Model *Problem Based Learning* berbantu Media *Flash Flipbook*

Model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* adalah sebuah pendekatan pembelajaran di mana siswa belajar melalui pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata untuk membantu mereka meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Mereka bekerja secara mandiri maupun berkelompok untuk menyelesaikan masalah, sementara guru berperan sebagai fasilitator. Media *flash flipbook* adalah media pembelajaran digital yang menarik, berbentuk e-book yang dapat di-"flip" secara digital, dan dapat diisi berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, dan video. Penerapan model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* dalam mata pelajaran biologi terutama sistem saraf ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik serta efektif sehingga bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun sintaks model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* adalah sebagai berikut:

- a) Mengorientasikan siswa pada masalah, pada tahapan ini guru menyampaikan tujuan pembelajaran, dan suatu fenomena yang dapat menstimulus siswa untuk menemukan suatu masalah. dengan bantuan media *flash flipbook*.
- b) Mengorganisasikan kegiatan belajar siswa, pada tahapan ini guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan membantu mereka dalam penyelidikan masalah, serta pencarian solusi untuk masalah yang sudah diidentifikasi oleh siswa.
- c) Membimbing penyelidikan masalah, pada tahapan ini guru melakukan monitoring ke setiap kelompok terkait proses penyelidikan yang dilakukan siswa, memastikan apakah solusi yang telah mereka temukan sesuai dengan topik permasalahan yang diangkat. Dalam hal ini siswa harus memperhatikan langkah-langkah pengerjaan LKPD yang guru cantumkan melalui media *flash flipbook*.
- d) Menyajikan hasil diskusi serta mempresentasikannya, pada tahapan ini guru membimbing siswa menentukan penyelesaian masalah yang dianggap tepat berdasarkan hasil kajian dari berbagai sumber informasi yang sudah mereka lakukan. Guru juga membimbing siswa untuk menyelesaikan pengerjaan LKPD yang telah diberikan kepada setiap kelompok untuk kemudian hasil diskusi pengerjaan kelompok dipresentasikan didepan kelas.
- e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, pada tahapan ini guru membimbing para siswa untuk memberikan kritik dan saran kepada kelompok yang telah melakukan presentasi didepan kelas. Kemudian diakhir pembelajaran guru dapat melakukan evaluasi dengan memberikan soal posttest terkait materi yang sudah dipelajari dengan bantuan media *flash flipbook*.

Menurut Sartika *et al.*, (2023) penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantu *flip book* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar, antusiasme,

minat belajar dan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dirasakan dapat mempermudah pemecahan masalah dan menghasilkan hasil pemecahan masalah yang lebih baik, terutama pada permasalahan yang ditemui di kelas biologi (Ramdani *et al.*, 2019). Lingkungan belajar yang menyenangkan bisa meningkatkan semangat siswa dalam belajar, salah satu cara menarik minat siswa dalam belajar adalah dengan menerapkan gaya belajar yang menarik. Penggunaan model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* dapat mendorong rasa antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran serta melatih keterampilan berpikir kritis siswa dalam memecahkan permasalahan yang disediakan guru.

2.1.4 Materi Ajar

2.1.4.1 Pengertian Sistem Saraf

Sistem saraf adalah sistem organ yang paling rumit, tersusun dari jutaan sel-sel saraf (neuron) yang berbentuk serabut dan saling terhubung untuk persepsi sensor, aktivitas motor sadar maupun tidak sadar, homeostasis proses fisiologis tubuh, serta perkembangan pikiran dan ingatan (Mescher, 2011). Serabut saraf mempunyai kemampuan eksitabilitas (dapat dirangsang); konduktivitas (penghantar impuls atau rangsangan); dan memberikan reaksi atas rangsangan mekanis, elektrik, kimiawi, atau fisik. Sistem saraf meliputi sistem saraf pusat (SSP) dan sistem saraf tepi (SST) (Irnaningtyas & Istiadi, 2016).

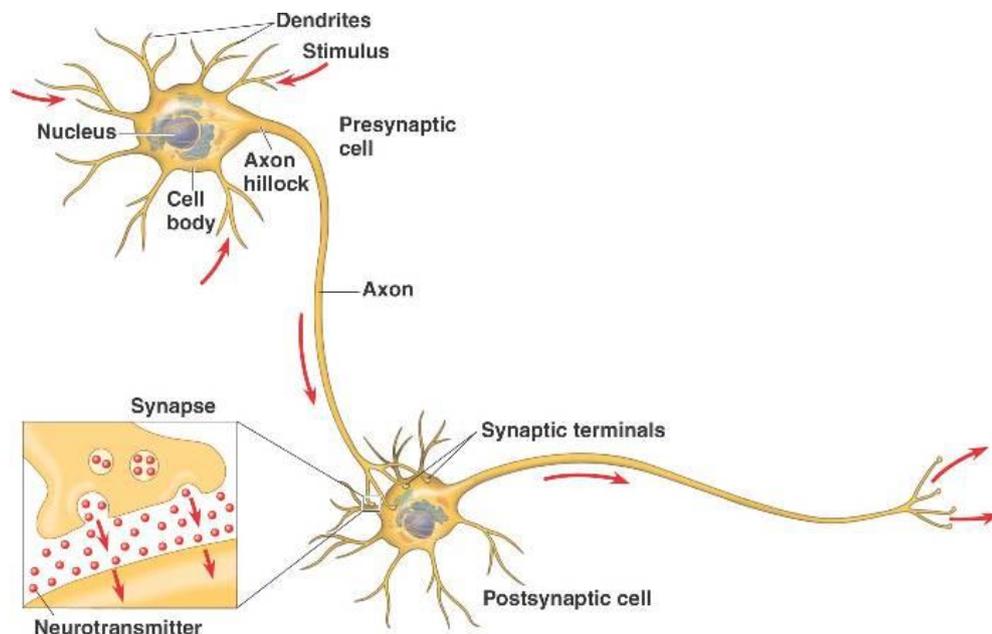
2.1.4.2 Bagian Sistem Saraf

2.1.4.2.1 Neuron (Sel Saraf)

Neuron merupakan unit fungsional sistem saraf, berukuran panjang sekitar 39 inci, serta terdiri atas bagian badan sel, dendrit, dan akson (Gambar 2) (Irnaningtyas & Istiadi, 2016).

- 1. Badan sel (perikarion)**, merupakan merupakan bagian neuron yang berwarna kelabu, mengandung inti sel yang besar dan membentuk seperti pembuluh dengan membran yang tipis (Agustina, 2014)
- 2. Dendrit** merupakan serabut saraf yang pendek dan bercabang-cabang berupa lanjutan plasma dan berfungsi menerima input dan dan menghantarkan sinyal ke badan sel.

3. **Akson** merupakan serabut saraf yang panjang dan umumnya tidak bercabang berfungsi untuk meneruskan impuls yang berasal dari badan sel saraf ke kelenjar dan serabut-serabut otot (Starr & McMillan, 2012).



Gambar 2.2

Struktur Neuron

(Sumber : Campbell *et al.* , 2011)

Neuron tidak dapat membelah secara mitosis, tetapi serabutnya dapat beregenerasi jika badan selnya masih utuh. Jika akson mengalami kerusakan berat, neurilema (lapisan sel-sel Schwann) melakukan pembelahan mitosis untuk menutup luka (Irnaningtyas & Sagita, 2023)

2.1.4.2.2 Macam-macam Neuron (Sel Saraf)

Berdasarkan fungsinya, neuron dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut.

1. Neuron sensor (afere), berfungsi menghantarkan impuls dari organ sensor ke pusat saraf (otak atau sumsum tulang belakang).
2. Neuron motor (eferen), berfungsi menghantarkan impuls dari pusat saraf ke organ motor (otot) atau kelenjar,
3. Neuron konektor (interneuron), berfungsi menghubungkan neuron yang satu dengan neuron lainnya.

Berdasarkan strukturnya (juluran sitoplasma), neuron dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu sebagai berikut.

1. Neuron multipolar, memiliki satu akson dan dua dendrit atau lebih. Contohnya, neuron motor yang terdapat di otak dan medula spinalis (sumsum tulang belakang).
2. Neuron bipolar, memiliki dua juluran berupa dendrit dan akson. Contohnya, neuron pada organ indra seperti mata, hidung, dan telinga.
3. Neuron unipolar (pseudounipolar), merupakan neuron bipolar yang tampak hanya memiliki satu juluran dari badan sel karena akson dan dendritnya berfusi. Contohnya, neuron pada embrio dan fotoreseptor mata (Irnaningtyas & Istiadi, 2016)

2.1.4.2.3 Sistem Saraf Pusat (SSP)

Sistem saraf pusat berfungsi dalam mengatur dan mengendalikan semua aktivitas tubuh. Sistem saraf pusat ini terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang yang dilindungi tulang kranium dan kanal vertebral. Otak manusia berkembang dari sebuah tabung yang memperlihatkan tiga gejala mulai dan otak depan, otak tengah dan otak belakang (Sloane, 2003).

1. Otak

Otak merupakan organ yang bekerja mengkoordinasikan seluruh yang terjadi di dalam tubuh manusia, kepribadian, metabolisme, tekanan darah, hormon dan ingatan. Aktivitas tubuh akan terganggu jika terjadi kelainan dalam otak. Otak diselimuti oleh selaput otak yang disebut *meninges*. Selaput ini, tersusun atas tiga lapisan yaitu, lapisan terluar (durameter) yang melekat pada tulang, lapisan tengah (arachnoid), serta lapisan dalam yang melekat pada permukaan sumsum (piameter) (Widodo *et al.*, 2019).

Otak manusia terdiri atas otak besar (serebrum), otak kecil (serebelum), otak tengah (mesensefalon), dan sumsum lanjutan (medula oblongata).

a.) Otak besar (serebrum)

Terdiri atas lobus frontalis (mengendalikan gerak otot motorik dan mengendalikan saraf sensorik), lobus temporalis (indra pendengaran),

lobus oksipitalis (indra penglihatan), dan lobus parietalis (indra peraba) (Sloane, 2003)

b.) Otak kecil (serebelum)

Serebelum adalah bagian otak yang sangat berlipat, terletak di bawah lobus oksipital dan melekat di bagian punggung atas batang otak. Serebelum berfungsi untuk mempertahankan keseimbangan, kontrol gerakan mata, meningkatkan tonus (kontraksi) otot, serta koordinasi gerakan sadar yang berkaitan dengan keterampilan (misalnya mengetik, main piano, berlari) (Irnaningtyas & Istiadi, 2016).

c.) Otak tengah (mesensefalon)

Otak tengah berada di depan otak kecil (serebelum) dan jembatan varol. Otak tengah berfungsi sebagai jalur penghantar dan refleks, serta meneruskan informasi penglihatan dan pendengaran (Widodo *et al.*, 2019).

d.) Sumsum lanjutan (medula oblongata)

Medula oblongata adalah bagian yang menjulur dari pons hingga medula spinalis dengan panjang sekitar 2,5 cm. Medula oblongata berfungsi dalam pengendalian frekuensi denyut jantung, tekanan darah, pernapasan, gerakan alat pencernaan makanan, menelan, muntah, sekresi kelenjar pencernaan makanan, serta mengatur gerak refleks seperti bersin, batuk, dan berkedip (Irnaningtyas & Istiadi, 2016).

2. Medula Spinalis (Sumsum tulang belakang)

Sumsum tulang belakang (medula spinalis) terletak memanjang pada rongga tulang belakang sampai ruas tulang belakang yang kedua (vertebra lumbalis) pada irisan melintangnya, tampak ada dua bagian yakni bagian luar yang berwarna putih dan bagian dalam yang berwarna abu-abu dengan berbentuk kupu-kupu. Bagian luar sumsum tulang belakang berwarna putih, karena tersusun oleh akson dan dendrit yang berselubung mielin. Sedangkan bagian dalamnya berwarna abu-abu akan ditemukan dua akar saraf yaitu akar dorsal yang berisi saraf sensorik ke arah punggung, dan akar ventral yang berisi saraf motorik ke arah perut (Sloane, 2003).

2.1.4.2.4 Sistem Saraf Tepi (SST)

Sistem saraf tepi merupakan sistem saraf yang menghubungkan organ tubuh dengan sistem saraf pusat. Sistem saraf tepi terdiri atas pasangan-pasangan saraf kranial dan saraf spinal yang menghubungkannya dengan tiap reseptor dan efektor tubuh (Widodo *et al.*, 2019).

1. Sistem Saraf Sadar (Somatif)

Sistem saraf sadar berfungsi mengontrol aktivitas yang kerjanya diatur oleh otak. Dengan demikian saraf somatif bekerja sesuai dengan kehendak atau kesadaran kita, misalnya gerakan badan dan kepala. Neuron sensori di dalam saraf somatif mengirimkan informasi dari kulit, otot rangka dan tendon ke sistem saraf pusat. Neuron motorik di dalam saraf somatif mengirimkan perintah yang dibawa dari otak dan sumsum tulang belakang menuju otot rangka. Sistem saraf somatif tersusun atas saraf otak (kranial) dan saraf sumsum tulang belakang (spinal).

a. Saraf Otak (Kranial)

Saraf kranial (*cranial nerve*, CN) terdiri atas 12 pasang saraf. Sebagian besar tersusun dari serabut sensori dan motor, tetapi beberapa saraf hanya tersusun dari serabut sensori (Irnaningtyas & Sagita, 2023).

b. Saraf sumsum tulang belakang (spinal)

Setiap saraf spinal terdiri atas satu radiks dorsal (posterior) dan ventral (anterior). Setiap radiks yang memasuki atau meninggalkan korda membentuk 7-10 cabang radiks (rootlet). Radiks dorsal terdiri atas kelompok serabut sensori yang memasuki korda, sedangkan radiks ventral terdiri atas kelompok serabut motor dari korda. Bagian yang membesar pada radiks dorsal disebut ganglion radiks dorsal yang mengandung neuron sensor (Irnaningtyas & Sagita, 2023).

2. Saraf tak sadar (Otonom)

a. Sistem saraf simpatik

Sistem saraf simpatik berpangkal pada sumsum tulang (medulla spinalis) di daerah dada dan pinggang yang berfungsi untuk

memacu kerja organ-organ tubuh (Sloane, 2003)

b. Sistem saraf parasimpatis

Sistem parasimpatik berpangkal pada sumsum lanjutan (medulla oblongata) yang berfungsi menghambat kerja organ-organ tubuh (Sloane, 2003).

2.1.4.3 Mekanisme Impuls Saraf, Gerak Sadar, dan Refleks

Rangsangan yang diterima sel saraf dapat berasal dari dalam tubuh maupun luar tubuh. Rangsangan yang merambat disebut Impuls. Impulas diterima oleh reseptor kemudian akan dihandarkan oleh dendrit menuju badan sel saraf. Saat impuls sampai pada akson, impuls akan diteruskan ke dendrit neuron lain.

Penghantaran impuls dapat dilakukan dengan 2 mekanisme, yaitu sebagai berikut:

a. Impuls melalui sel saraf

Jika tidak ada rangsangan, neuron dalam keadaan istirahat. Muatan listrik di luar muatan membran neuron adalah positif, sedangkan muatan listrik di dalam neuron adalah negatif. Keadaan seperti ini di sebut Polarisasi. Akan tetapi, jika neuron langsung dirangsang dengan kuat, permeabilitas membran akan berubah sehingga polarisasi membran juga berubah. Polarisasi mengalami pembalikan polarisasi di ulang sehingga menyebabkan rantai reaksi keadaan ini menyebabkan impuls berjalan melewati akson. Jika impuls telah lewat, membran neuron memulihkan keadaannya seperti semula (Sloane, 2003).

b. Impuls melalui sinapsis

Apabila suatu impuls tiba pada bagian tombol sinapsis, maka akan terjadi peningkatan permeabilitas di membran sinapsis terhadap ion Ca^{+} , akibatnya ion Ca^{+} dan gelembung sinapsis juga akan melebur dengan membran pra sinapsis sambil melepaskan neuro transmiternya ke bagian celah sinapsis (Sloane, 2003).

1. **Gerak biasa** adalah gerak yang terjadi karena proses yang disadari , dimana impuls dari indra diterima oleh saraf sensorik langsung disampaikan ke otak sehingga terjadi gerak. Contohnya mengangkat batu dan melompat (Sloane, 2003)

2. **Gerak Refleks** adalah gerak respon yang spontan terhadap suatu rangsang tanpa melibatkan koordinasi otak. Pada dasarnya gerakan ini merupakan mekanisme untuk menghindar dari suatu keadaan yang membahayakan (Sloane, 2003). Contohnya menarik jari yang terkena api.

2.1.4.4 Gangguan Sistem Saraf

Menurut Irnaningtyas dan Sagita, (2023) ada beberapa kelainan dan penyakit pada sistem saraf yang dapat dialami oleh manusia antara lain:

1. Meningitis, peradangan pada selaput otak (meningia) dengan gejala bertambahnya jumlah dan berubahnya susunan cairan serebrospinal. Penyakit ini dapat disebabkan oleh bakteri atau virus.
2. Ensefalitis, peradangan jaringan otak, biasanya disebabkan oleh virus.
3. Neuritis, gangguan pada saraf tepi akibat peradangan, keracunan, atau tekanan. Gejala penyakit ini adalah rasa sakit yang hebat pada malam hari.
4. Rasa baal (kebas) dan kesemutan, gangguan pada sistem saraf sensori yang dapat disebabkan oleh gangguan metabolisme, tertutupnya aliran darah, atau kekurangan vitamin neurotropik (B1, B6, dan B12).
5. Epilepsi (ayan), penyakit saraf menahun yang menimbulkan serangan mendadak berulang-ulang tidak beralasan. Penyakit ini dapat disebabkan oleh trauma kepala (cedera), tumor otak, kerusakan otak saat proses kelahiran, stroke, dan alkohol. Ayan bukan termasuk penyakit keturunan.
6. Alzheimer, sindrom kematian sel-sel otak secara bersamaan sehingga otak tampak mengecil dan kemampuan daya mengingat berkurang. Sering diderita oleh orang berusia 65 tahun ke atas.
7. Gegar otak (*commotio cerebri*), bergeraknya jaringan otak dalam tengkorak yang menyebabkan perubahan fungsi mental atau tingkat kesadaran. Gegar otak ditandai dengan gejala awal kebingungan atau pingsan selama beberapa menit.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini, ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti laksanakan berkaitan dengan pengaruh model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi Sartika tahun 2023 menjelaskan bahwa penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantu *flip book* bermuatan jembatan keledai terbukti baik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran Biologi. Hasil penelitian beliau menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran *problem based learning* berkategori sangat baik. Rata-rata hasil belajar peserta didik meningkat dari 67 menjadi 82, dengan jumlah peserta didik yang lulus KKM sebanyak dari 42,86% menjadi 78,125%. Berdasarkan hasil tafsiran N-gain, didapat hasil belajar berkategori sedang (baik) dan jumlah peserta didik yang mencapai KKM sudah mencapai target penelitian yaitu 76% (Sartika *et al.*, 2023).

Sedangkan, hasil penelitian oleh Tia Rosa Aldilah tahun 2020 menyebutkan bahwa model *problem based learning* tidak berpengaruh secara signifikan namun berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi konsep suhu dan kalor. Dengan hasil jika *problem based learning* naik 1,048% maka kemampuan berpikir kritis naik 1% sebaliknya *problem based learning* turun 1,048% maka kemampuan berpikir kritis turun 1%. Dalam penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, model *problem based learning* dapat membangun kemampuan berpikir kritis siswa, tetapi kemampuan berpikir kritis belum tinggi karena beberapa faktor seperti kemampuan kognitif, perilaku siswa, dan kemampuan guru dalam menggunakan model *problem based learning*.

Hasil penelitian oleh Rifa Nur Affifah tahun 2023 menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran yang dibantu media *e-flipbook* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai $\text{Sig.} 0,000 < 0,05$. Hasil angket menunjukkan respon baik dari siswa yakni sebesar 78,3%. Model pembelajaran berbantu media *e-flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis terbukti dapat mengatasi permasalahan yang menyebabkan *learning loss* pada siswa kelas XI (Afifah *et al.*, 2023). Kemudian ada penelitian yang dilakukan oleh Novita Haswari Aswanti tahun 2023 mengenai analisis kemampuan berpikir kritis menggunakan *flipbook* interaktif yang menunjukkan hasil tingkat

ketercapaian kemampuan berpikir kritis siswa pada setiap indikator dapat tercapai dengan baik (Aswanti & Isnaeni, 2023).

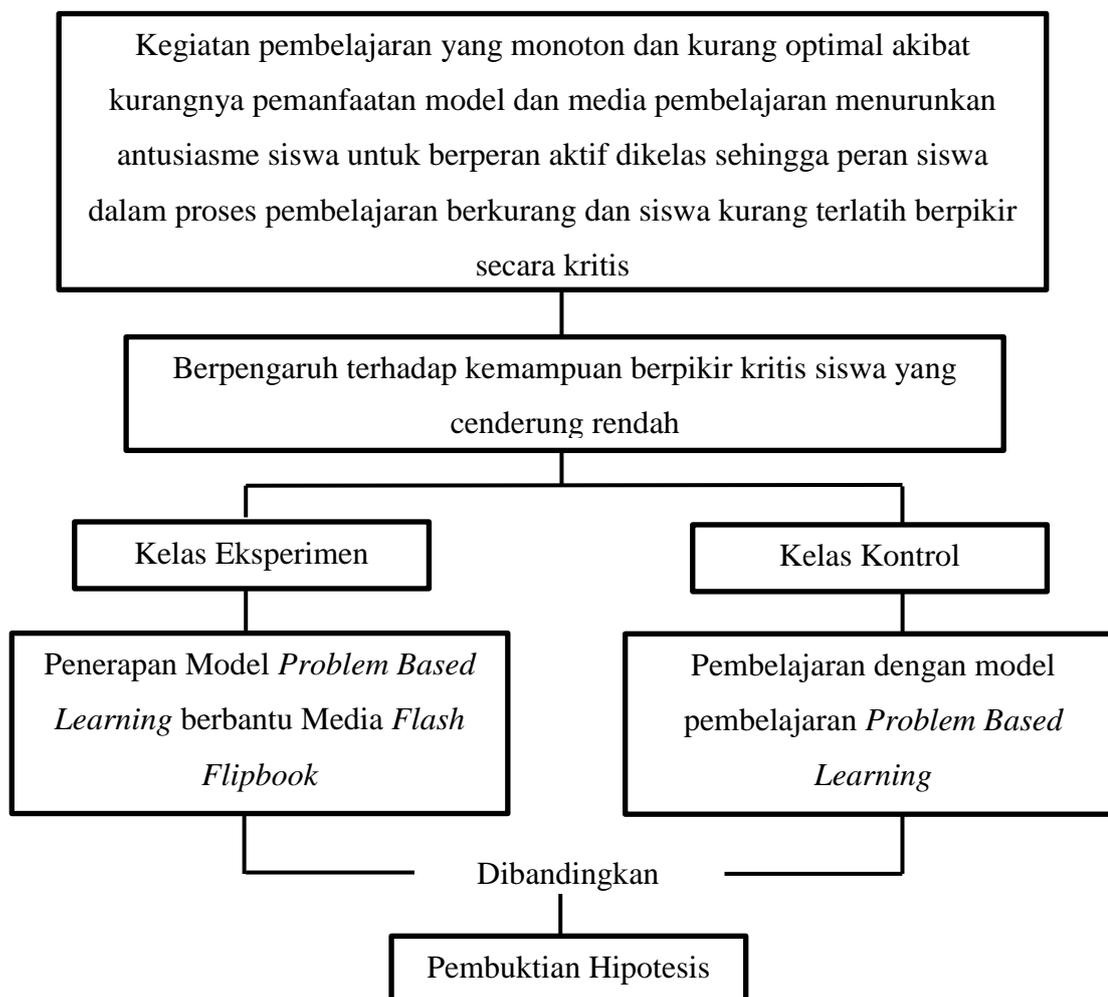
2.3 Kerangka Konseptual

Abad ke-21 juga dikenal sebagai masa pengetahuan, di mana semua upaya pemenuhan kebutuhan hidup, termasuk dalam bidang pendidikan lebih didasarkan pada pengetahuan. Di era ini, teknologi informasi dan komunikasi memainkan peran kunci dalam mendukung pembelajaran dan pengembangan sumber daya manusia. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan pendidikan adalah dengan memberdayakan pengetahuan. Terdapat juga tuntutan keterampilan yang harus bisa dikuasai, salah satunya yaitu keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah. Pendidikan di Indonesia mengembangkan kurikulum yang menuntut pihak sekolah agar mengubah pendekatan pembelajaran dari (*teacher-centered*) menjadi (*student-centered*).

Sejalan dengan tuntutan yang harus dipenuhi pada perkembangan abad 21 maka guru harus lebih kreatif dalam menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah *problem based learning*, karena pada dasarnya model ini menggunakan suatu fenomena permasalahan yang harus siswa pecahkan dan cari solusinya, sehingga hal tersebut akan melatih kecerdasan siswa dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah. Dalam berpikir kritis, siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat, mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, menggunakan ide-ide untuk menafsirkan kesimpulan secara efektif dengan memberikan alasan dan solusi. Berpikir kritis merupakan proses berfikir secara reflektif yang bertujuan untuk menghasilkan solusi penyelesaian masalah. Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari cara siswa menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru. Berpikir kritis sangat penting dalam kehidupan sehari-hari untuk mengatasi berbagai masalah dan membuat keputusan yang bijaksana.

Dalam pembelajaran biologi, materi sistem saraf ini dinilai cukup kompleks karena terdapat istilah ilmiah yang jarang siswa ketahui. Materi sistem saraf mempelajari struktur, jenis neuron, struktur, fungsi otak, mekanisme penghantaran impuls, mekanisme gerak, sistem saraf pusat, sistem saraf tepi, hingga penyakit yang menyerang sistem saraf, dimana materi tersebut juga berkenaan dengan permasalahan autentik yang dapat ditemui di dunia nyata. Pembelajaran materi sistem saraf dengan menggunakan model *problem based learning* dirasa sudah sesuai karena model tersebut berbasis masalah yang harus siswa cari solusinya untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Penerapan model pembelajaran bisa dibarengi atau dibantu juga dengan media pembelajaran. Penggunaan media ini bertujuan untuk memudahkan guru dalam menyampaikan materi, rangkaian tujuan pembelajaran, sintaks pembelajaran, serta permasalahan yang harus dipecahkan siswa. Salah satu media pembelajaran pendukung yang dapat digunakan guru untuk mempermudah proses pembelajaran adalah *flash flipbook*. Dapat dikatakan *flash flipbook* merupakan media digital *e-book* yang mudah diakses dan lebih efektif digunakan daripada buku paket. Hal itu karena *flash flipbook* ini dapat diakses hanya dengan mengklik link yang dapat dibuka kapanpun dan dimanapun melalui *smartphone* siswa. Dengan adanya media digital *e-book* berupa *flash flipbook* maka siswa akan merasa lebih tertarik untuk mempelajari materi yang akan disampaikan oleh guru (Aswirna & Ritonga, 2020). Media *flash flipbook* ini dapat dikemas secara interaktif dengan pemilihan warna yang menarik, materi yang ringkas, penambahan video, audio dan gambar berkenaan dengan materi sistem saraf. Dengan begitu maka minat siswa dalam belajar juga akan meningkat, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan presentase ketercapaian tujuan pembelajaran lebih tinggi. Hal tersebut sangat mendukung kemungkinan bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena akan melatih siswa untuk memecahkan permasalahan autentik serta pencarian solusi yang tepat. Berikut merupakan rancangan konsep penelitian yang telah disusun menjadi kerangka konseptual (Gambar 2.3)



Gambar 2.3

Kerangka konseptual

Sumber: Data pribadi

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan, maka peneliti merumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Ho : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koordinasi

Ha : Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu media *flash flipbook* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem koordinasi