

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah

2.1.1.1 Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Secara konseptual kemampuan pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai kemampuan individu untuk melakukan serangkaian proses pemecahan masalah secara sistematis, dimulai dari mengenali dan mengidentifikasi adanya kesenjangan antara kondisi faktual (kenyataan) dengan keadaan yang diharapkan, contohnya dalam materi pelajaran biologi (Elvianasti *et al.*, 2022). Proses ini tidak hanya berhenti pada identifikasi masalah, tetapi juga mencakup langkah-langkah strategis seperti menganalisis informasi yang relevan, merumuskan hipotesis, mengevaluasi berbagai alternatif, dan menerapkan solusi yang paling efektif (Ionita, 2020).

Menurut Hartanti, (2019) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan inti dalam pembelajaran yang menuntut murid secara sistematis melalui serangkaian pemecahan masalah, mulai dari memahami masalah dengan menemukan informasi yang relevan, kemudian menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut, hingga akhirnya melihat kembali solusi yang telah diperoleh untuk memeriksa kebenarannya. Melalui kemampuan pemecahan masalah, murid dapat meningkatkan kepekaan dan kesadaran terhadap berbagai permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran (Aripin *et al.*, 2021).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir sistematis yang melibatkan proses memahami, menganalisis, dan mencari solusi terhadap suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah terencana, mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, hingga mengevaluasi hasilnya. Kemampuan ini tidak hanya membantu murid menemukan jawaban yang tepat, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta meningkatkan kesadaran terhadap permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran.

2.1.1.2 Urgensi Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dipandang sebagai kemampuan yang harus dilatih dalam pembelajaran biologi, karena pembelajaran berbasis masalah tidak hanya memberikan pengalaman otentik, tetapi juga mendorong murid untuk berpikir kritis, merumuskan solusi alternatif, serta menyimpulkan secara logis (Arestu *et al.*, 2018). Hal ini menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi utama yang harus dikembangkan sejak dini, sebab tanpa itu kualitas pembelajaran dan daya saing murid akan menurun (Hanifah & Cairo, 2024).

Pemecahan masalah bukan hanya keterampilan akademis semata, melainkan untuk mengasah kemampuan berpikir sistematis, logis, kritis, dan analitis sehingga penguatan urgensi keterampilan perlu ditegaskan agar murid tidak sekadar berfokus pada hafalan konsep, tetapi juga mampu mengintegrasikan pengetahuan yang dimilikinya dalam menemukan solusi kreatif terhadap berbagai persoalan nyata (Fitriani, 2020).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa urgensi keterampilan pemecahan masalah terletak pada perannya sebagai fondasi pembelajaran yang bermakna mendorong kemandirian berpikir, kreativitas, serta kesiapan murid menghadapi tantangan kehidupan nyata.

2.1.1.3 Cara Pemberdayaan Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan diberikan suatu permasalahan yang relevan dengan konteks dunia nyata, kemudian mereka didorong untuk secara aktif merancang, melakukan investigasi, dan mengembangkan solusi konkret dari permasalahan yang diberikan sebagai hasil dari proses belajar lebih bermakna (Usman *et al.*, 2022). Upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran interaktif yang dapat dikembangkan dengan memberikan kesempatan kepada murid (Mistianah & Qomariyah, 2022).

Bentuk pemberdayaan kemampuan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan menerapkan *game* interaktif, yang dirancang untuk melatih murid menganalisis informasi, mengenai hubungan antar konsep, serta mengambil

keputusan yang tepat secara kolaboratif (Syiaifudin, 2022). Melalui *game* ini, murid secara aktif terlibat dalam memahami masalah, mengeksplorasi alternatif solusi, dan menyusun langkah penyelesaian yang efektif agar sesuai dengan pengalaman mereka dan mendorong keterlibatan aktif (Saptono & Mubarak, 2021)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dapat dilatih melalui penerapan pembelajaran interaktif berbasis konteks nyata yang dikombinasikan dengan penggunaan *game* edukatif seperti *game word match*. *Game* ini memberikan kesempatan kepada murid untuk terlibat aktif dalam menganalisis informasi, mengenai hubungan antar konsep, mengeksplorasi berbagai alternatif solusi, serta menyusun langkah penyelesaian masalah. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna, mendorong keterlibatan aktif, serta memperkuat kemampuan pemecahan masalah murid.

2.1.1.4 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah murid dapat diukur menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang disusun berdasarkan 5 indikator menurut Johnson & Johnson dalam (Tawil & Liliyasi, 2013). Setiap indikator dirancang untuk menilai sejauh mana murid mampu mendefinisikan masalah, mendiagnosis masalah, merumuskan alternatif strategi, menentukan dan menerapkan strategi pilihan, serta melakukan evaluasi. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah tersebut disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Definisi Indikator
1	Mendefinisikan masalah	Murid dapat merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik.
2	Mendiagnosis Masalah	Murid dapat menentukan sebab terjadinya permasalahan, menganalisis berbagai faktor baik faktor penghambat atau pendukung penyelesaian masalah.
3	Merumuskan Alternatif Strategi	Murid dapat menguji tindakan yang telah dirumuskan sebagai strategi penyelesaian masalah yang diberikan.
4	Menentukan dan Menerapkan Strategi Pilihan	Murid dapat mengambil suatu keputusan mengenai strategi yang digunakan, menerapkan strategi dengan tujuan untuk mendapatkan hasil

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Definisi Indikator
		penyelesaian sesuai dengan permasalahan yang diberikan.
5	Melakukan Evaluasi	Murid dapat mengevaluasi hasil penerapan strategi yang sudah ditentukan serta dapat mengevaluasi seluruh kegiatan pelaksanaan.

Sumber: Johnson & Johnson dalam Tawil & Liliarsari, (2013)

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kemampuan pemecahan masalah dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah murid dalam memahami, menganalisis, serta menemukan solusi dari suatu permasalahan.

2.1.1.5 Cara Pengukuran Kemampuan Pemecahan Masalah

Pengukuran kemampuan pemecahan masalah telah dilakukan oleh banyak peneliti. Menurut Aini *et al.*, (2024) tahapan pemecahan yang diukur, yaitu mengidentifikasi masalah, menyusun strategi, menerapkan strategi dan memeriksa kembali solusi. Langkah selanjutnya validasi ahli serta analisis butir soal menggunakan teori respon butir yang kemudian diuji coba kepada murid. Kerangka ini dapat diadaptasi dengan menilai kemampuan murid dalam memahami masalah biologis yang diberikan, merancang penyelesaian melalui desain eksperimen atau analisis, melakukan perhitungan atau analisis data, serta meninjau kembali hasil untuk memastikan kesimpulannya (Amam, 2017).

Wibowo & Faizah, (2021) mengembangkan cara pengukuran kemampuan pemecahan masalah menggunakan soal tes uraian yang dapat dilakukan secara praktis karena, bentuk tes uraian ini untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dengan memberi kesempatan kepada murid untuk mengemukakan ide sekaligus mempertahankan pendapat mereka dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengukuran kemampuan pemecahan masalah dapat dilakukan melalui tahapan identifikasi masalah, penyusunan dan penerapan strategi, hingga evaluasi solusi dengan dukungan validasi ahli serta analisis butir soal menggunakan teori respon butir, yang kemudian dapat diimplementasikan melalui soal tes uraian sebagai instrumen praktis.

2.1.2 Keterampilan Kolaborasi

2.1.2.1 Pengertian Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk bekerja sama dan berpartisipasi aktif dalam sebuah kelompok untuk mencapai tujuan bersama, di mana inti dari keterampilan ini adalah kemampuan untuk saling bertukar pikiran dan ide pada tingkatan yang sama (Ahwan & Basuki, 2023). Keterampilan ini sangat penting dalam pembelajaran biologi, terutama karena dapat dilatihkan dan dianalisis melalui kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan itu, Palennari *et al.*, (2021) menyatakan keterampilan kolaborasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami pemikiran serta pendapat orang lain, yang merupakan salah satu syarat penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan penting yang memfasilitasi individu untuk mempertimbangkan berbagai sudut pandang, merancang keputusan bersama, serta menumbuhkan sikap saling membutuhkan secara positif, sekaligus menjadi *life skill* yang membantu murid mengembangkan dimensi sosial dan pribadi mereka (Junita et al., 2021). Keterampilan kolaborasi mencakup keterampilan murid untuk berinteraksi dan bekerja bersama dengan anggota kelompok untuk mencapai tujuan bersama secara efektif dan menghargai anggota kelompok yang beragam, serta melatih kelancaran dan partisipasi aktif saat berdiskusi (Khoirunnisa & Sudibyo, 2023).

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi merupakan kemampuan bekerja sama dalam kelompok, saling menghargai, berbagi ide, dan berpartisipasi aktif untuk mencapai tujuan bersama, serta berperan untuk mengembangkan kemampuan sosial, komunikasi, serta tanggung jawab individu dalam proses pembelajaran.

2.1.2.2 Urgensi Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi merupakan bagian penting dari empat kompetensi utama abad ke-21 (4C), keterampilan kolaborasi bukan hanya sekadar pelengkap, melainkan kemampuan penting karena menjadi fondasi utama keberhasilan murid dalam menghadapi tantangan global (Hamka et al., 2021). Dalam pembelajaran, keterampilan kolaborasi menjadi sangat penting karena banyak kegiatan seperti

diskusi kelompok yang menuntut adanya koordinasi, komunikasi, serta pemahaman antar anggota kelompok untuk mencapai tujuan bersama (Junita et al., 2021).

Pada penerapan dalam pembelajaran, keterampilan kolaborasi ini menjadi solusi terhadap rendahnya partisipasi individu di dalam kelas, melalui kerja sama murid terdorong untuk lebih aktif dalam proses belajar sekaligus berlatih berinteraksi dengan baik yang dapat berpengaruh langsung terhadap kemampuan bersosialisasi murid (Zainuddin, 2017). Keterampilan kolaborasi berperan penting dalam mengembangkan kemampuan interpersonal dan sosial murid, yang berdampak pada peningkatan kepercayaan diri, empati, dan kemampuan mengambil keputusan secara bersama (Sidi, 2020).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa urgensi keterampilan kolaborasi terletak pada perannya sebagai kompetensi abad ke-21 membentuk murid agar mampu bekerja sama secara efektif, beradaptasi dengan lingkungan sosial yang beragam, serta mengembangkan komunikasi interpersonal untuk mencapai tujuan bersama. Selain itu, keterampilan kolaborasi juga menjadi landasan penting dalam menumbuhkan karakter positif seperti tanggung jawab, empati, dan toleransi, yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan global dan dunia kerja di masa depan.

2.1.2.3 Cara Pemberdayaan Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi dapat diberdayakan dengan melibatkan murid dalam kegiatan pemecahan masalah secara berkelompok yang menuntut murid untuk saling berinteraksi, bertukar ide, dan menyusun solusi bersama terhadap suatu permasalahan (Akbar et al., 2023). Melalui Keterampilan kolaborasi ini, dua atau lebih murid dapat bekerja sama untuk menemukan solusi dari tugas kelompok serta secara aktif terlibat dalam kegiatan yang berpusat pada pemecahan masalah guna memperkuat proses belajar dan berpikir mereka (Ramdani *et al.*, 2022).

Keterampilan kolaborasi dapat dilakukan dengan memberi kesempatan kepada murid untuk saling berbagi hasil diskusi dan informasi antar kelompok, di mana anggota kelompok berperan menyampaikan informasi, sementara yang lain menerima masukan dari kelompok yang lain (Sunbanu et al., 2020). Proses ini semakin diperkuat dengan pembelajaran berbantuan *game* edukatif seperti *game*

word match, yang mendorong murid untuk bekerja sama dalam mencocokkan kata atau konsep secara tepat melalui komunikasi dan koordinasi yang intens. Melalui *game* ini, murid belajar menghargai pendapat teman, menaati aturan bersama, serta membangun empati dan kerja sama dalam suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif (Ulhusna & Diana, 2020).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi dapat diberdayakan melalui penerapan kegiatan pembelajaran yang menekankan kerjasama, komunikasi, dan pemecahan masalah secara kelompok. Pemberdayaan ini semakin efektif apabila dikombinasikan dengan *game* interaktif, yang tidak hanya melatih pengambilan keputusan, tetapi juga menumbuhkan sikap saling menghargai, empati, dan tanggung jawab antaranggota kelompok dalam mencapai tujuan bersama.

2.1.2.4 Indikator Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi murid dapat diukur menggunakan instrumen non-tes berupa angket *Collaboration Self-Assessment Tool* (CSAT) yang meliputi 11 indikator dan terdiri dari penilaian yang mengadopsi rentang rubrik skala 1 hingga 4. Berikut merupakan indikator keterampilan kolaborasi pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Kolaborasi

No	Indikator Keterampilan Kolaborasi	Definisi Indikator
1	<i>Contribution</i> (Kontribusi)	Murid dapat dengan bebas berbagi ide, informasi atau sumber daya yang dimiliki dengan rekan dalam satu kelompok.
2	<i>Motivation/Participation</i> (Motivasi/ Partisipasi)	Murid secara individu dapat terlibat untuk memberikan usahanya terhadap suatu kelompok.
3	<i>Quality of Work</i> (Kualitas Pekerjaan)	Murid secara individu dapat memberikan usaha untuk menghasilkan kualitas pekerjaan terbaik terhadap suatu kelompok.
4	<i>Time Management</i> (Manajemen Waktu)	Murid dapat memastikan tugas dalam kelompok diselesaikan sesuai tenggat waktu dan bertanggung jawab.
5	<i>Team Support</i> (Dukungan Kelompok)	Murid secara individu dapat mendukung upaya yang dilakukan oleh rekan dalam satu kelompok secara terbuka.
6	<i>Preparedness</i> (Persiapan)	Kesiapan murid untuk memulai bekerja dalam kelompok.

No	Indikator Keterampilan Kolaborasi	Definisi Indikator
7	<i>Problem Solving</i> (Pemecahan Masalah)	Murid dapat mencari solusi dari suatu permasalahan secara aktif.
8	<i>Team Dynamic</i> (Dinamika Kelompok)	Murid saling mendukung dan tanggap terhadap kebutuhan rekan dalam satu kelompok.
9	<i>Interaction with Others</i> (Interaksi dengan Orang Lain)	Murid dapat menghormati, mendengarkan, mengakui dan mendukung rekan dalam satu kelompok.
10	<i>Role Flexibility</i> (Fleksibilitas Peran)	Keluwesannya murid berperan menjadi pemimpin atau pengikut ketika dalam suatu kelompok.
11	<i>Reflection</i> (Refleksi)	Murid dapat mengevaluasi keberlangsungan kerja kelompok dan hasil kerja secara berkelompok.

Sumber: (Ofstedal & Dahlberg, 2009)

Berdasarkan penjelasan di atas, maka keterampilan kolaborasi dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam mengukur keterampilan kolaborasi. Keterampilan ini mencerminkan kemampuan murid untuk berkontribusi, berpartisipasi aktif, mengelola pekerjaan dan waktu, mendukung anggota kelompok, menunjukkan kesiapan, memecahkan masalah, menjaga dinamika tim, berinteraksi dengan baik, bersikap fleksibel dalam peran, serta melakukan refleksi terhadap proses maupun hasil kerja kelompok.

2.1.2.5 Cara Pengukuran Keterampilan Kolaborasi

Pengukuran keterampilan kolaborasi telah dilakukan oleh banyak peneliti. Rahmawati *et al.*, (2019) mengembangkan instrumen pengukuran keterampilan kolaborasi berupa lembar observasi. Aspek-aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

- 1) Berkontribusi secara aktif, kemampuan murid untuk berpartisipasi dalam diskusi dan menyumbangkan ide untuk mencapai tujuan kelompok.
- 2) Bekerja secara produktif dalam tim, kemampuan murid untuk bekerja sama secara efektif dalam tim dan menyelesaikan tugas yang menjadi tanggung jawabnya.
- 3) Fleksibilitas dan mampu berkompromi, kemampuan murid untuk bersikap fleksibel, bernegosiasi, dan menyeimbangkan berbagai sudut pandang untuk mencapai solusi yang dapat diterima bersama.

- 4) Menunjukkan tanggung jawab, kemampuan murid untuk berbagi tanggung jawab dalam mencapai tujuan bersama.
- 5) Menghargai pendapat orang lain, Sikap murid dalam mendengarkan, menghormati, dan memberikan tanggapan yang membangun terhadap ide dan pendapat anggota kelompok lain.

Saenab *et al.*, (2019) mengemukakan pengukuran instrumen keterampilan kolaborasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara mengisi angket *Self-Assessment* di mana angket ini diisi oleh setiap murid di akhir pembelajaran untuk menilai keterampilan kolaborasi mereka sendiri dari sudut pandang pribadi dan lembar observasi Kolaborasi yang diadaptasi dari rubrik CSAT dengan skala penskoran (*scoring scale*) yang berfungsi menilai aktivitas murid sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Rubrik ini menggambarkan kualitas setiap indikator mulai dari tingkat pencapaian tertinggi hingga tingkat terendah.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat diketahui bahwa pengukuran keterampilan kolaborasi dapat dilakukan melalui berbagai instrumen, baik berupa lembar observasi atau angket *self-assessment*. Lembar observasi digunakan untuk menilai perilaku kolaboratif murid secara langsung selama proses pembelajaran, sedangkan angket *self-assessment* memungkinkan murid merefleksikan dan menilai keterampilan kolaborasi mereka sendiri.

2.1.3 Model Discovery Learning

2.1.3.1 Pengertian Model Discovery Learning

Discovery learning adalah model pembelajaran yang berpusat pada murid (*student-centered*) yang dirancang untuk mengembangkan cara belajar aktif (Arianti et al., 2024). Model ini mendorong murid untuk menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri suatu konsep serta tidak diberikan informasi dalam bentuk final, melainkan diajak untuk secara aktif mengeksplorasi, menyelidiki, dan membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan informasi atau data yang mereka temukan (Rahmat & Haris, 2022). Melalui proses penemuan mandiri ini, pemahaman murid diharapkan menjadi lebih mendalam. Selain itu, model *Discovery Learning* bermanfaat untuk membekali murid dengan kemampuan pemecahan masalah yang

mereka perlukan dalam menghadapi kehidupannya di kemudian hari (Rosarina et al., 2016).

Sejalan dengan kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan, model *Discovery Learning* juga berkontribusi pada penguatan keterampilan kolaboratif murid. Model *Discovery Learning* dapat melatih murid untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara kolaboratif di mana murid didorong untuk aktif bekerja sama, misalnya dengan harus berkompromi dengan anggota kelompoknya, saling bertukar pendapat saat mengumpulkan dan mengolah data, sehingga membangun semangat belajar yang aktif dan tanggap (Balqist et al., 2019). Dengan demikian, model *Discovery Learning* ini memfokuskan semua kegiatan pembelajaran pada murid, mulai dari pemaparan masalah hingga penyelesaian masalah, yang mendorong murid untuk berkolaborasi (Ananta et al., 2023).

2.1.3.2 Langkah-Langkah Model *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah menurut Ardayah & Junaidi, (2025), sebagai berikut:

- 1) Stimulus
 - a) Guru memberikan stimulus berupa pertanyaan pemantik untuk membangkitkan rasa ingin tahu murid.
 - b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta menggunakan fasilitas seperti proyektor, laptop, dan papan tulis.
- 2) Pernyataan / Identifikasi Masalah
 - a) Guru membagi kelompok dan membagikan materi/sub materi yang harus dipelajari oleh masing-masing kelompok.
 - b) Guru memberikan kerangka berpikir agar murid lebih terarah.
- 3) Pengumpulan Data
 - a) Murid mencari dan mengumpulkan informasi dari buku paket, internet, atau sumber lain.
 - b) Murid awalnya mencari secara mandiri sebelum bergabung dengan kelompok untuk diskusi.
- 4) Pengolahan Data

- a) Murid mengolah informasi menjadi peta konsep atau powerpoint sesuai arahan guru.

5) Pembuktian

- a) Setiap kelompok melakukan presentasi menggunakan powerpoint atau peta konsep.
- b) Sesi tanya jawab dilakukan untuk pendalaman materi.

6) Menarik Kesimpulan

- a) Murid menyampaikan kesimpulan awal, kemudian guru meluruskan dan menegaskan kembali.
- b) Guru memberikan assessment, seperti kuis.

Adapun langkah-langkah menurut (Winarti & Suyandi, 2020), sebagai berikut:

1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

- a) Guru memberikan permasalahan awal untuk memicu rasa ingin tahu murid.
- b) Murid diminta mendalami materi secara mandiri.

2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)

- a) Murid diberikan studi kasus.
- b) Murid mengidentifikasi inti masalah dan memberikan tanggapan tentang cara penyelesaiannya.
- c) Guru memfasilitasi diskusi agar murid mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang dimiliki.

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

- a) Murid mengumpulkan informasi dari jurnal, buku, dan sumber relevan.
- b) Melakukan pengamatan atau kajian mandiri.
- c) Murid menguji kebenaran hipotesis.

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

- a) Murid mengolah informasi dari studi kasus.
- b) Menganalisis dampak.
- c) Menilai ketidaksesuaian tindakan tersebut.

5) *Verification* (Pembuktian)

- a) Murid memeriksa data secara teliti untuk membuktikan hipotesis.

- b) Menyimpulkan.
- 6) *Generalization* (Menarik Kesimpulan)
 - a) Murid menyimpulkan pengetahuan baru berdasarkan hasil analisis.
 - b) Menilai tindakan.
 - c) Murid memperoleh pemahaman.

2.1.3.3 Kelebihan dan Kelemahan Model *Discovery Learning*

Penerapan model *Discovery Learning* dalam proses pembelajaran memiliki sejumlah kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dan kelemahan menurut (Syamsidah et al., 2022) sebagai berikut:

- 1) Kelebihan
 - a. Meningkatkan keaktifan dan kreativitas murid, karena mereka berpikir dan menemukan konsep secara mandiri.
 - b. Pemahaman materi lebih kuat dan bertahan lama, sebab murid mengalami sendiri proses penemuan konsep.
 - c. Menimbulkan kepuasan belajar, yang mendorong motivasi intrinsik untuk terus menemukan hal baru.
 - d. Meningkatkan kemampuan mentransfer pengetahuan, karena pengetahuan diperoleh melalui pengalaman langsung.
 - e. Melatih kemandirian belajar murid melalui pengalaman belajar aktif dan investigatif.
- 2) Kelemahan
 - a. Model ini mengandaikan semua murid siap belajar mandiri, padahal tidak semua murid memiliki kesiapan kognitif yang sama.
 - b. Tidak efisien untuk kelas besar, karena guru sulit mengontrol aktivitas murid yang banyak dan beragam.
 - c. Memerlukan waktu yang lama, sehingga kurang cocok jika materi padat atau waktu pembelajaran terbatas.
 - d. Berpotensi membuat murid dengan kemampuan rendah tertinggal, sementara murid berkemampuan tinggi melaju lebih cepat.

Berdasarkan kelemahan-kelemahan di atas, terlihat bahwa Model *Discovery Learning* membutuhkan strategi tambahan agar murid tetap aktif sekalipun dalam

kelas besar, waktu pembelajaran lebih efisien, murid tingkat rendah tetap terbantu, proses identifikasi masalah menjadi lebih terstruktur dan menarik dan kolaborasi tim dapat difasilitasi dengan lebih baik. Salah satu pendekatan yang paling relevan adalah penggunaan metode *game* yang edukatif salah satunya yaitu *game word match*.

2.1.4 Game Word Match

2.1.4.1 Definisi Game Word Match

Game word match atau permainan mencocokkan kata termasuk dalam kategori permainan kata (*word game*) yang dapat diartikan sebagai sebuah *game* yang menuntut pemain untuk memainkan kata dalam berbagai bentuk perintah. Bentuk *game* ini dapat berupa mencocokkan kata dengan gambar, mengisi kotak teka-teki dengan kata yang tepat berdasarkan definisinya, dan sejenisnya (Matondang *et al.*, 2018). Dalam pembelajaran, *game word match* ini menjadi strategi yang dapat mengintegrasikan prinsip teori belajar kognitif.

Menurut Babullah, (2022) Kognitif merujuk pada segala hal yang terkait dengan proses mental yang melibatkan pengetahuan, pemahaman, persepsi, pemikiran, memori, perhatian, dan pemecahan masalah. Melalui *game word match* ini, murid dilatih bisa mengaitkan pengetahuan dengan konsep baru contohnya seperti menemukan pasangan kata yang tepat berdasarkan pemahaman terhadap materi.

Game word match dapat dilaksanakan secara berkelompok. Metode ini merupakan suatu strategi pembelajaran yang mengajak murid untuk aktif berpartisipasi dalam menemukan atau mencocokkan pasangan kata yang telah disediakan (Purba *et al.*, 2023). Melalui kegiatan tersebut, murid tidak hanya dilatih untuk mengingat konsep, tetapi juga diasah keterampilannya dalam berpikir cepat, bekerja sama, serta memperkuat pemahaman terhadap materi yang dipelajari. Selain kemampuan pemecahan masalah, keterampilan kolaborasi juga diperlukan pada pembelajaran abad ke-21.

2.1.4.2 Langkah-langkah Game Word Match

Adapun langkah-langkah *game word match* terbagi menjadi tiga tahap yaitu sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

a. Siapkan kertas soal:

Tulis istilah-istilah biologi atau tempelkan gambar yang relevan (misalnya: Produsen, Rantai makanan, gambar Harimau).

b. Siapkan kertas jawaban

Tulis fungsi atau penjelasan dari setiap istilah tersebut (misalnya: Hewan pemakan tumbuhan, Predator dalam rantai makanan).

2) Tahap Pelaksanaan

a. Bagi murid menjadi beberapa kelompok.

b. Sebar kertas jawaban di atas meja.

c. Secara bergiliran, murid dapat mengambil satu kertas soal, lalu berdiskusi dengan kelompoknya untuk mencari pasangan kertas jawaban yang cocok.

3) Tahap Penutup

a. Setelah semua kartu terpasang, periksa jawaban bersama-sama.

b. Guru memberikan penjelasan dan klarifikasi pada jawaban yang salah.

c. Kelompok dengan pasangan yang benar paling banyak adalah pemenangnya.

2.1.4.3 Kelebihan dan Kelemahan *Game Word Match*

Penerapan *game word match* dalam proses pembelajaran memiliki sejumlah kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dan kelemahan menurut Kristiana & Nurmala, (2019) sebagai berikut:

1) Kelebihan

a. Mendorong murid untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Mereka tidak hanya pasif mendengarkan, tetapi juga berdiskusi, berpikir, dan mencari pasangan konsep biologi yang tepat.

b. Proses mencocokkan antara istilah dengan gambar atau fungsinya membantu materi melekat pada memori murid dibandingkan hanya membaca atau menghafal.

c. Melatih pengambilan keputusan dan strategi untuk memenangkan permainan.

- d. Membantu murid memahami hubungan antara satu konsep dengan konsep lainnya.

2) Kelemahan

Jika tidak disertai dengan diskusi, murid mungkin hanya sekadar hafal pasangannya tanpa benar-benar memahami konsep biologis.

2.1.5 Deskripsi Materi

2.1.5.1 Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah suatu kesatuan fungsional yang terdiri dari komponen hidup (biotik) dan tak hidup (abiotik) dengan berbagai ukuran, di mana di dalamnya terjadi proses saling berkaitan dan saling mempengaruhi (Maknun, 2017). Menurut Sandika, (2021) dalam bukunya ekosistem merupakan sebuah kesatuan fungsional yang terbentuk dari interaksi timbal balik antara komunitas makhluk hidup dengan lingkungan fisiknya, yang dapat mencakup beragam skala, mulai dari lingkup spesifik seperti sawah hingga area yang sangat luas seperti padang rumput dan lautan

2.1.5.2 Komponen Penyusun Ekosistem

Adapun komponen penyusun ekosistem pada kehidupan terdiri dari komponen biotik dan abiotik yang saling berkaitan.

A. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah semua makhluk hidup dalam ekosistem yang terbagi menjadi tiga kelompok berdasarkan peranannya, yaitu produsen, konsumen, dan dekomposer (Maknun, 2017).

1. Produsen adalah organisme autotrof (umumnya tumbuhan hijau) yang menghasilkan makanannya sendiri melalui fotosintesis bisa dilihat pada Gambar 2.1. Mereka menjadi sumber energi utama bagi seluruh komponen ekosistem lainnya.
2. Konsumen adalah organisme heterotrof yang mendapatkan energi dengan memakan organisme lain seperti contoh pada Gambar 2.1 di mana konsumen I dimakan konsumen II, konsumen II dimakan konsumen III dan konsumen III dimakan konsumen IV. Jenisnya meliputi:
 - a. Herbivora: Pemakan tumbuhan.

- b. Karnivora: Pemakan daging.
 - c. Omnivora: Pemakan segala.
3. Dekomposer, seperti bakteri dan jamur, menguraikan organisme yang telah mati seperti contoh rantai makanan pada Gambar 2.1. Proses ini mengembalikan nutrisi penting ke tanah untuk digunakan kembali oleh produsen, sehingga siklus dalam ekosistem terus berlanjut.

B. Komponen Abiotik

Faktor abiotik merupakan komponen fisika dan kimia tak hidup yang memengaruhi ekosistem. Pada Gambar 2.1 komponen abiotik mempengaruhi komponen biotik seperti cahaya matahari dan air membantu dalam proses fotosintesis yang dilakukan oleh produsen. Faktor-faktor utama ini menciptakan kondisi lingkungan yang menentukan jenis organisme apa yang dapat bertahan hidup di suatu wilayah (Sandika, 2021). Berikut ini merupakan faktor-faktor komponen abiotik:

1. Suhu dapat mempengaruhi metabolisme dan kelangsungan hidup setiap organisme.
2. Sinar Matahari sebagai sumber energi primer untuk fotosintesis dan pengatur suhu.
3. Air sangat penting untuk semua proses kehidupan, berfungsi sebagai habitat dan pelarut.
4. Tanah dapat menyediakan nutrisi, air, dan menjadi tempat hidup bagi organisme.
5. Ketinggian dapat mempengaruhi kondisi iklim spesifik suatu lokasi.
6. Angin dapat membantu penyerbukan, penyebaran biji, dan mempengaruhi kelembaban.
7. Garis Lintang dapat menciptakan zona iklim global yang berbeda dan mempengaruhi persebaran makhluk hidup.



Gambar 2.1 Rantai makanan

Sumber: Diana Puspa Karistas, (2017)

Dalam ekosistem, berdasarkan tingkat trofiknya, terdapat dua komponen utama, yaitu autotrofik dan heterotrofik, yang perannya berkaitan dengan aliran energi (Maknun, 2017).

C. Komponen autotrofik

Komponen autotrofik berasal dari istilah auto yang berarti “sendiri” dan trophikos yang berarti “makanan”. Autotrof adalah organisme yang dapat menghasilkan makanannya sendiri berupa senyawa organik dari bahan anorganik dengan memanfaatkan energi contohnya pada Gambar 2.1 pada produsen, baik dari cahaya matahari maupun dari reaksi kimia.

D. Komponen heterotrofik

Komponen heterotrofik berasal dari kata heteros yang berarti “berbeda” dan trophikos yang berarti “makanan”. Heterotrof merupakan organisme yang memperoleh makanan dari bahan organik yang diproduksi oleh organisme lain. Komponen ini mencakup manusia, hewan, jamur, serta mikroorganisme yang dapat dilihat pada Gambar 2.1.

2.1.5.3 Interaksi Antarkomponen Ekosistem

Dalam sebuah ekosistem, terjadi interaksi antar makhluk hidup (biotik) dan antara makhluk hidup dengan lingkungannya (abiotik). Bentuk interaksi antarkomponen biotik dapat terjadi antar spesies yang sama ataupun spesies yang berbeda yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan populasi (Irnaningtyas & Sagita, 2022). Adapun jenis-jenis interaksi antarspesies:

A. Netralisme

Netralisme merupakan interaksi di mana tidak ada spesies yang diuntungkan maupun dirugikan. Contohnya adalah interaksi antara gajah dan burung rangkong yang memiliki kebutuhan makanan berbeda (untuk lebih jelasnya lihat Gambar 2.2). Meskipun tidak terjadi hubungan langsung, keberadaan kedua spesies tersebut berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena masing-masing berkontribusi terhadap struktur dan fungsi ekosistem.



Gambar 2.2 Interaksi Netralisme

Sumber: Tobing & Mulyana, (2017)

B. Kompetisi (Persaingan)

Kompetisi (Persaingan) terjadi ketika dua atau lebih spesies saling menghalangi karena memiliki kebutuhan yang sama, seperti makanan, ruang, atau pasangan. Kompetisi bisa terjadi antar individu sejenis (intraspesifik), seperti dua kambing jantan yang berebut pasangan, atau antar individu beda jenis (interspesifik), seperti jagung dan rumput di ladang (Titisari, 2024). Interaksi ini berperan penting dalam mengatur keseimbangan ekosistem karena dapat mengontrol jumlah populasi, mendorong seleksi alam, serta mempengaruhi distribusi dan adaptasi organisme dalam suatu habitat.

C. Komensalisme

Komensalisme yaitu interaksi dimana satu pihak diuntungkan, sementara pihak lain tidak terpengaruh. Contohnya, tanaman anggrek yang menempel pada pohon untuk mendapatkan sinar matahari tanpa merugikan pohon tersebut (untuk lebih jelasnya lihat pada Gambar 2.3). Interaksi ini berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena meningkatkan keanekaragaman.



Gambar 2. 3 Interaksi Komensalisme

Sumber: Titisari, (2024)

D. Parasitisme

Parasitisme yaitu interaksi di mana satu pihak (parasit) diuntungkan dengan mengambil nutrisi dari pihak lain (inang) yang dirugikan. Contohnya, benalu yang hidup menumpang dan menyerap nutrisi dari tanaman lain (untuk lebih jelasnya lihat pada Gambar 2.4). interaksi ini berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem dengan mengontrol populasi tertentu, meskipun dalam kondisi tertentu juga dapat menimbulkan gangguan apabila parasite berlebihan.



Gambar 2. 4 Interaksi Parasitisme

Sumber: Uji *et al.*, (2007)

E. Predasi (Pemangsaan)

Predasi (Pemangsaan) yaitu interaksi makan dan dimakan, di mana predator memburu mangsanya. Contoh klasik adalah ular yang memangsa katak, bisa dilihat pada rantai makanan Gambar 1 di mana konsumen III memakan konsumen II. Interaksi ini memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem karena membantu mengontrol populasi mangsa, mencegah ledakan populasi, serta menjaga kestabilan struktur trofik dalam suatu ekosistem.

F. Protokooperasi

Protokooperasi terjadi apabila kedua spesies saling diuntungkan, namun interaksi ini tidak wajib untuk kelangsungan hidup mereka. Contohnya, burung jalak yang memakan kutu di punggung kerbau. Burung jalak mendapat makanan, dan kerbau terbebas dari kutu. Interaksi ini membantu menjaga keseimbangan ekosistem karena dapat mengurangi tekanan parasite serta meningkatkan kesehatan organisme tanpa adanya ketergantungan.

G. Mutualisme

Mutualisme terjadi apabila kedua spesies saling diuntungkan dan sangat bergantung satu sama lain sehingga interaksi ini menjadi suatu keharusan. Contohnya adalah kupu-kupu dengan bunga, kupu-kupu mendapatkan makanan berupa nektar dari bunga, sementara bunga terbantu proses penyerbukan oleh kupu-kupu yang hinggap (untuk lebih jelasnya lihat pada Gambar 2.5). interaksi ini berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem karena mendukung kelangsungan hidup kedua organisme serta berperan dalam proses suksesi dan pembentukan habitat baru.



Gambar 2.5 Interaksi Mutualisme

Sumber: Sukotjo, (2018)

2.1.5.4 Penyebab Kerusakan Ekosistem

Kerusakan ekosistem dapat disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu faktor alamiah dan faktor manusia. Kedua faktor ini sama-sama berperan dalam mengganggu keseimbangan ekosistem, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Faktor alamiah merupakan penyebab kerusakan ekosistem yang terjadi secara alami tanpa campur tangan manusia, contohnya adalah gempa bumi, banjir, tanah longsor, tsunami, serta letusan gunung berapi (Manlea *et al.*, 2016). Peristiwa-peristiwa tersebut dapat menyebabkan perubahan besar pada lingkungan. Misalnya, letusan Gunung Merapi di Jawa Tengah dapat merusak habitat di sekitarnya sehingga banyak makhluk hidup, baik tumbuhan, hewan, maupun manusia, terdampak bahkan kehilangan nyawa. Peristiwa alam seperti gempa dan banjir juga dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Hal ini terjadi karena dalam suatu ekosistem terdapat hubungan saling ketergantungan antar makhluk hidup. Jika satu komponen terganggu atau hilang, maka akan berdampak pada komponen lainnya.

Selain faktor alamiah, kerusakan ekosistem juga banyak disebabkan oleh aktivitas manusia. Dalam upaya memenuhi kebutuhan hidup, manusia sering melakukan kegiatan yang justru merusak lingkungan (Taufiq Ramadhan *et al.*, 2024). Contohnya adalah penebangan hutan secara berlebihan, pembakaran hutan untuk membuka lahan, serta penggunaan bahan kimia berlebih dalam pertanian. Aktivitas lain seperti membuang sampah yang sulit terurai, penggunaan racun dalam penangkapan ikan, serta pembuangan limbah rumah tangga, pertanian, dan industri juga berkontribusi terhadap kerusakan lingkungan. Limbah-limbah tersebut dapat mencemari tanah, air, dan udara sehingga mengganggu kehidupan makhluk hidup.

Salah satu masalah yang juga menjadi perhatian adalah perburuan liar. Dahulu, perburuan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi. Namun, saat ini banyak perburuan dilakukan untuk tujuan lain, seperti mengambil bagian tubuh hewan untuk diperjual belikan. Contohnya, beruang diburu untuk diambil bulunya, harimau dibunuh untuk diambil kulitnya, dan gajah diburu untuk diambil gadingnya (Nabilla & Anriyanti, 2024). Aktivitas ini dapat menyebabkan penurunan populasi bahkan kepunahan spesies tertentu.

2.1.5.5 Tingkat Organisme dalam kehidupan

Organisme dalam kehidupan dapat diurutkan ke dalam beberapa tingkatan yang saling berinteraksi, mulai dari yang terkecil hingga terbesar (Sandika, 2021). Tingkat- tingkat organisme tersebut dalam ekosistem akan saling berinteraksi.

- A. Individu adalah satu makhluk hidup tunggal, seperti seekor kucing, seorang manusia, atau sebatang pohon.
- B. Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang tinggal di suatu daerah pada waktu tertentu. Contohnya, sekelompok padi di sawah dapat dilihat pada Gambar 2.6. Jumlah populasi bersifat dinamis, dapat berubah karena kelahiran, kematian, serta perpindahan individu (imigrasi dan emigrasi).



Gambar 2.6 Populasi

Sumber: Titisari, (2024)

- C. Komunitas adalah kumpulan berbagai populasi yang hidup bersama dan saling berinteraksi di suatu daerah. Sebagai contoh, komunitas di sabana terdiri dari populasi rusa, banteng, dan zebra pada Gambar 2.7. Interaksi di dalamnya kompleks, melibatkan aliran energi dan makanan.



Gambar 2. 7 Komunitas

Sumber: Sandika, (2021)

- D. Ekosistem adalah kesatuan yang terbentuk dari interaksi antara komunitas (komponen biotik) dengan lingkungan fisiknya (komponen abiotik). Komponennya meliputi produsen, konsumen, dan pengurai.
- E. Biosfer adalah seluruh bagian Bumi yang menjadi tempat berlangsungnya kehidupan. Ini mencakup semua makhluk hidup (manusia, hewan, tumbuhan, mikroorganisme) beserta lingkungan tempat mereka hidup. Contohnya bisa dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Biosfer

Sumber: Sandika, (2021)

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut disajikan beberapa penelitian yang relevan mengenai penelitian yang akan penulis melaksanakan, penelitian yang relevan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Rosfianti *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa penggunaan model *Discovery Learning* memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis murid pada kelas VIII MTsN 2 Aceh Utara yang memperoleh (kategori tinggi), jauh lebih unggul dibandingkan kelas yang diajar secara konvensional dengan (kategori sedang). Temuan ini menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* mendorong murid untuk lebih aktif menganalisis informasi, memecahkan masalah, serta membangun hubungan antar konsep. Setiap langkah penyelidikan yang mereka lakukan mulai dari mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, hingga membuktikan hipotesis menjadi rangkaian aktivitas kognitif yang menuntut keaktifan dan keterlibatan penuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Nabilla & Maulina, (2020) memperkuat efektivitas model *Discovery Learning* dalam meningkatkan keterampilan

kolaborasi, khususnya pada pembelajaran di SMP Negeri 1 Air Naningan, Kabupaten Tanggamus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* memperoleh nilai rata-rata keterampilan kolaborasi lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan tersebut bahwa melalui proses penemuan, diskusi kelompok, serta pemecahan masalah secara bersama, murid terdorong untuk saling bertukar ide, berbagi peran, dan mengembangkan koordinasi yang baik dalam kelompok. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berdampak pada menumbuhkan kemampuan kerjasama, komunikasi, dan rasa tanggung jawab bersama sebagai bagian penting dari keterampilan kolaboratif.

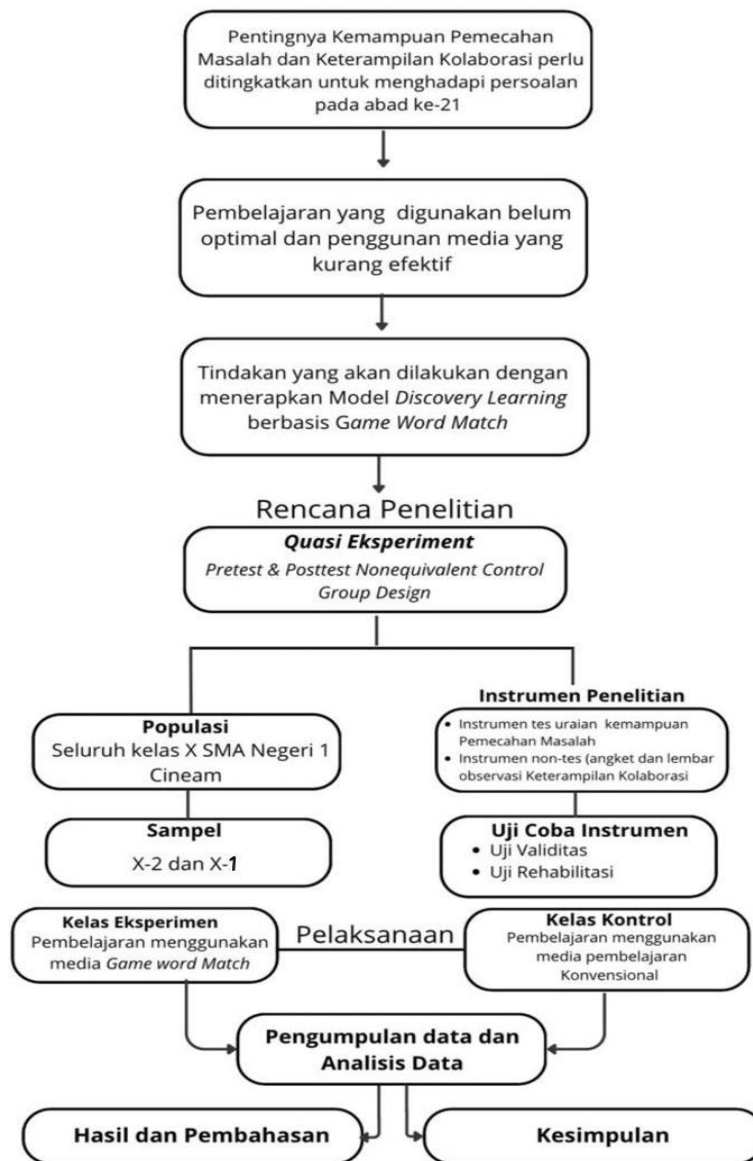
Penelitian yang dilakukan Purba *et al.*, (2023) untuk penguasaan kosakata di SMP Negeri 4 Ujung Batu, menunjukkan bahwa penerapan *game word match* menuntut murid untuk aktif menggunakan proses kognitif, seperti menganalisis pilihan, mengeliminasi jawaban yang salah, serta mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan mereka dalam menyelesaikan suatu persoalan.

Penelitian yang dilakukan Syaifudin, (2022) tentang pembelajaran mufradat di SMA At- Tarbiyah menyebutkan permainan mencocokkan kata atau gambar ini dapat mengubah murid dari pasif menjadi aktif dalam pembelajaran, karena setiap pasangan yang belum ditemukan dipandang sebagai masalah yang harus dipecahkan sehingga menuntut mereka untuk menganalisis teks dan gambar untuk membangun koneksi logis di antara keduanya sehingga menumbuhkan kemampuan komunikasi, koordinasi, dan tanggung jawab bersama dalam kelompok.

Penelitian yang dilakukan Putri & Hamsiah, (2024) pada SDN Sudirman II Kota Makassar, dimana metode permainan kata secara langsung meningkatkan keterlibatan aktif murid sebagai inti dari pemecahan masalah, karena melalui keterlibatan aktif dalam menghadapi setumpuk kertas acak dan menyusunnya menjadi pasangan yang benar, mereka dituntut untuk mengobservasi, membandingkan informasi, serta melalui proses *trial and error* membangun kemampuan menyelesaikan masalah secara logis dan terstruktur. Proses ini juga secara langsung mengembangkan keterampilan sosial murid, seperti menghargai pandangan orang lain, serta berpartisipasi aktif dalam mencapai tujuan kelompok.

Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dikemukakan, dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* dan penggunaan *game word match* memberikan dampak positif terhadap proses belajar murid. Model *Discovery Learning* terbukti efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi karena murid dilibatkan langsung dalam proses penyelidikan, analisis data, serta diskusi kelompok yang menuntut kerja sama dan keaktifan. Sementara itu, penelitian mengenai *game word match* menunjukkan bahwa metode *game* ini mampu mendorong murid untuk menghubungkan informasi, bekerja sama dalam kelompok, dan menyelesaikan persoalan secara lebih aktif dan terstruktur. Meskipun model *Discovery Learning* telah banyak diteliti, sebagian besar studi masih berfokus pada bidang matematika dan bahasa, sehingga penerapannya dalam pembelajaran biologi yang membutuhkan analisis, observasi, dan kerja kelompok belum tergali secara optimal. Penelitian yang menilai secara khusus perkembangan keterampilan kolaborasi melalui model ini juga masih terbatas. Selain itu, kombinasi *Discovery Learning* dengan metode pendukung seperti *game* edukatif yang dapat menutupi kelemahan model dan meningkatkan keaktifan murid masih jarang dikaji. Oleh karena itu, terdapat kesenjangan penting terkait penerapan *Discovery Learning* dalam biologi dan integrasinya dengan metode *game* yang lebih interaktif.

2.3 Kerangka Konseptual



Gambar 2. 9 kerangka konseptual

Sumber: Data Pribadi

Berdasarkan Gambar 2.9 diatas, penelitian ini berangkat dari pentingnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Namun, proses pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 1 Cineam masih belum optimal dan penggunaan model dan metode pembelajaran dinilai kurang efektif. Oleh karena itu, dilakukan tindakan berupa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *game word match* sebagai upaya

untuk meningkatkan kedua keterampilan tersebut. Model *Discovery Learning* dan *Game word match* berperan sebagai variabel bebas yang diduga berpengaruh terhadap variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi murid. Model *Discovery Learning* murid dapat menemukan solusi melalui proses eksplorasi dan penyelidikan mandiri. Selain itu, model banyak dilakukan dalam kelompok, sehingga murid terbiasa berdiskusi, bekerja sama, dan mengambil keputusan bersama.

Mekanisme permainan mencocokkan kata, definisi, atau gambar dalam *game* ini menstimulasi proses kognitif, melatih murid untuk menganalisis informasi, mengidentifikasi konsep, serta merumuskan strategi solusi. Pada saat yang sama, implementasi *game* yang dilakukan secara berkelompok (yang akan diterapkan pada kelas eksperimen) menuntut murid untuk berinteraksi, berdiskusi, menghargai pendapat, dan mengambil keputusan bersama, sehingga secara efektif melatih keterampilan kolaborasi mereka. Kerangka tersebut menjadi strategi pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaborasi pada abad ke-21, dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (yang diterapkan pada kelas kontrol), yang selanjutnya akan diuji melalui metode *quasi experiment* dengan desain *pretest* dan *posttest*.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pokok permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian yaitu Pengaruh Model *Discovery Learning* berbantuan *Game Word Match* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keterampilan Kolaborasi Murid Pada Pembelajaran Biologi, maka penentuan hipotesisnya yaitu:

- Ha1 : Terdapat pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan *game word match* terhadap kemampuan pemecahan masalah murid pada pembelajaran biologi
- Ha2 : Terdapat pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan *game word match* terhadap keterampilan kolaborasi murid pada pembelajaran biologi