

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Revolusi industri 4.0 membawa dampak besar terhadap pengembangan sumber daya manusia pendukung pendidikan. Pendidikan diperlukan bagi setiap orang untuk mencapai perubahan dalam hidup. Menghadapi era ini tidaklah mudah dan kita harus mempersiapkannya dengan berbagai cara. Salah satunya adalah mempersiapkan peningkatan sumber daya manusia untuk mengembangkan lulusan yang memiliki keterampilan abad 21. Berpikir kritis merupakan salah satu dari sekian banyak keterampilan abad ke-21 yang perlu dikembangkan melalui proses belajar mengajar (Suharyat, 2022: 5082).

Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan siswa saat ini adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis merupakan cara berpikir atau berpikir tingkat tinggi yang mengarah pada kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, menentukan langkah-langkah penyelesaiannya, menarik kesimpulan dan mengambil keputusan (Maryam, 2020: 206).

Berpikir kritis adalah keterampilan yang sangat dibutuhkan saat ini. Selain itu, berpikir kritis memiliki manfaat jangka panjang, yaitu mendukung kemampuan belajar siswa dan memungkinkan mereka memberikan kontribusi kreatif pada karir pilihannya (Sulistiani, 20: 608).

Pandemi Covid-19 di Indonesia, menyebabkan perubahan yang sangat signifikan dalam proses pembelajaran bagi guru dan siswa sehingga terjadi krisis belajar. Untuk mengatasi krisis pembelajaran ini, pemerintah berupaya menerapkan kurikulum baru, yaitu Kurikulum Merdeka atau yang dulu dikenal dengan Kurikulum *Prototipe*. Kurikulum Merdeka merupakan kelanjutan dari arah pengembangan kurikulum (2013) yang berorientasi komprehensif, berbasis kompetensi, kontekstual dan individual sesuai dengan konteks budaya, misi sekolah dan konteks lokal, serta kebutuhan peserta didik. Kurikulum Merdeka menampilkan pembelajaran berbasis proyek yang mengembangkan *soft skill* dan

karakter siswa serta berfokus pada tujuh tema inti, termasuk mengintegrasikan kearifan lokal dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di salah satu sekolah di Purwakarta, beliau menyampaikan bahwa sekolah tersebut saat ini menggunakan dua kurikulum untuk menerapkan kurikulumnya, yaitu Kurikulum Merdeka untuk kelas 10 dan Kurikulum 2013 untuk kelas 11 dan 12. Tersedia pada tahun ajaran 2022./2023 adalah IKM (Implementasi Kurikulum Merdeka) Tahap E untuk kelas 10 dan kurikulum 2013 untuk kelas 11 dan 12. Perbedaan kurikulum yang digunakan mempengaruhi hasil belajar siswa. Dalam proses bernalar tersebut sudah pasti membutuhkan keterampilan menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menginferensi, mengeksplanasi, yang harus dibiasakan supaya terbentuk keterampilan berpikir kritis.

Hasil observasi sebelum penelitian di sekolah yang bersangkutan menemukan kondisi bahwa siswa diberikan suatu permasalahan oleh gurunya tetapi masih sulit mengemukakan analisis permasalahannya. Hasil wawancara tersebut dibenarkan oleh guru yang bersangkutan bahwa siswa belum muncul rasa ingin tahu yang lebih untuk menjawab dan menganalisis permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga harus distimulasi terlebih dahulu. Melalui proses diskusi kelas terlihat siswa sedang berdiskusi, namun siswa belum menemukan hasil analisis mengapa permasalahan tersebut terjadi. Sikap seperti itu belum memunculkan indikasi keterampilan berpikir kritis tepatnya pada penilaian indikator membangun keterampilan dasar yang mengobservasi dan mempertimbangkan hasil analisis temuannya. Langkah ini dilakukan dengan menggabungkan atau menggabungkan beberapa informasi yang diterima kemudian menghasilkan ide-ide baru. Tidak hanya itu, pada indikator menyimpulkan pun belum nampak siswa melakukannya secara inisiatif atas kesadaran sendiri. Selama proses ini, suatu konsep baru dihasilkan dan diwujudkan dalam bentuk suatu kesimpulan. Melalui observasi tersebut maka terungkap bahwa selama pembelajaran, siswa masih belum terbiasa untuk menganalisis permasalahan yang melibatkan proses pertimbangan secara logis terhadap hasil temuannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi agar siswa dapat mengembangkan berpikir kritis adalah dengan menerapkan perangkat dan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model *problem based learning*.

Problem based learning merupakan strategi yang membantu siswa menjadi pemecah masalah, pemikir kritis dan kreatif ketika dihadapkan pada tantangan. Pembelajaran berbasis masalah adalah model yang bagus untuk mengembangkan pemikiran kritis. Pembelajaran berbasis masalah juga dapat meningkatkan pemikiran kritis secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Seiring berkembangnya pemikiran kritis, siswa cenderung mencari kebenaran, pemikiran terbuka, terbuka terhadap ide-ide baru, analitis dan sangat ingin tahu (Palennari, 2018: 603).

Pembelajaran berbasis masalah menekankan bahwa pembelajaran adalah suatu proses yang melibatkan pemecahan masalah dan berpikir kritis dalam suasana otentik (Nafiah, 2014:127). Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa memperoleh pengalaman dalam menghadapi permasalahan dunia nyata, dengan penekanan pada pembangkitan ide dan pengembangan keterampilan penalaran dengan menggunakan metode komunikasi yang ada. Hal ini sesuai dengan pendapat Saidah (2014:550) bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pengajaran yang berpusat pada siswa yang memungkinkan siswa melakukan penelitian, menghubungkan teori dengan praktik, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang dapat diterapkan pada masalah tertentu.

Penerapan model *problem based learning* dapat membantu menciptakan kondisi pembelajaran dimana informasi pada awalnya hanya disampaikan oleh guru kepada siswa, kemudian beralih pada proses pembelajaran yang menekankan pada konstruksi pengetahuan secara individu atau kelompok berdasarkan pemahaman dan perolehan. Pembelajaran berbasis masalah memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang merupakan permasalahan nyata di lapangan.

Salah satu materi yang erat kaitannya dengan lingkungan adalah materi ekosistem. Materi ekosistem bersifat universal, komprehensif dan berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Dan ekosistem dipahami dalam kehidupan sehari-hari dengan mengamati dan memberikan penjelasan tentang berbagai ekosistem yang dekat dengan lingkungan. Materi ini juga dinilai cocok untuk model pembelajaran berbasis masalah. Permasalahan lingkungan hidup selalu menjadi perbincangan dalam pendidikan sekolah, dimana peran serta siswa dalam pemecahan masalah dapat mengungkap potensi yang dimiliki siswa dan membantu untuk lebih memahami materi masalah lingkungan (Simbolon, 2019: 348).

Siswa terlibat penuh dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah. Dalam kegiatan pemecahan masalah ini siswa harus mampu mengembangkan berpikir kritis sebagai langkah penyelesaian masalah yang dimaksud dan mampu menarik kesimpulan berdasarkan pemahamannya. Dan untuk membantu pembelajaran diperlukan media sebagai alat penunjang pembelajaran (Manurung, 2023:145).

Menurut Surata (2020:23), media pembelajaran berarti segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang menggugah perhatian, minat, pikiran dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar sehingga mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami untuk meningkatkan berpikir kritis. Menurut Hermayan (2015:79), berpikir kritis adalah kemampuan siswa untuk berpikir netral, bernalar secara logis dan mencari kejelasan.

Penggunaan media pembelajaran berperan untuk merangsang kreativitas pendidik serta menolong peserta didik terlibat aktif saat pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran menjadi esensial sebab dapat berperan sebagai stimulus berlatih, sehingga mengembangkan ambisi dan menciptakan suasana belajar yang tidak membosankan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirancang oleh lembaga pendidikan.

Penentuan media pembelajaran berbasis teknologi harus bersifat dua arah agar terdapat hubungan atau umpan balik antara guru dan siswa, salah satunya

adalah *wizer.me*. *Wizer.me* merupakan situs LKS online yang sangat mudah digunakan. *Wizer.me* merupakan *platform* atau *website* yang memuat materi pembelajaran interaktif dan menawarkan berbagai materi pembelajaran yang dapat dikemas secara interaktif oleh pengguna. Kumalasari (2021: 2829) mengatakan bahwa pada *website* ini guru dapat menggunakan dan membuat LKPD interaktif berdasarkan kreativitasnya sendiri, guru dapat menambahkan gambar, suara dan video, serta melihat langsung reaksi siswa.

Wizer.me memiliki beberapa fungsi soal yang mendukung pembuatan LKPD. Beberapa fitur soal tersebut antara lain soal pengurutan, pencocokan, soal pilihan ganda, gambar, teka-teki silang, dan gambar deskriptif. Beberapa fitur yang tidak ditemukan pada halaman LKPD, seperti penambahan audio/video. Media ini dapat diakses melalui link <https://app.wizer.me/>.

Pemanfaatan media untuk menunjang model pembelajaran yang diberikan kepada siswa juga harus diperhatikan. *Wizer.me* sebagai sarana pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran yang diberikan guru, salah satunya materi ekosistem. Ekosistem erat kaitannya dengan fenomena alam dan fenomena yang dapat terjadi karena pengaruh berbagai faktor. Kondisi ekosistem sensitif terhadap aktivitas manusia dan fenomena alam, sehingga materi ini cocok untuk mengembangkan pemikiran kritis siswa.

Materi ekosistem pada hakikatnya merupakan bahan penelitian yang sangat menarik. Menguasai materi tidak terlalu sulit bagi siswa. Materi ekosistem mengkaji komponen biotik dan abiotik, rantai makanan, jaring makanan, piramida energi, interaksi biotik, dan siklus energi.

Materi ini sangat mudah dipahami jika menggunakan metode, strategi dan media yang tepat saat belajar. Peristiwa dan permasalahan ekosistem membangkitkan rasa ingin tahu siswa, yang memotivasi mereka untuk memperoleh informasi baru. Peristiwa dan permasalahan ekosistem hendaknya dipelajari dengan cara berpikir, menganalisis dan memecahkan permasalahan serta memberikan solusi yang tepat terhadapnya, sehingga siswa dapat melatih berpikir kritis (Simbolon, 2019: 348).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu *Wizer.me* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pertanyaan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantu *wizer.me* pada materi ekosistem?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa model *problem based learning* berbantu *wizer.me* pada materi ekosistem?
3. Bagaimana pengaruh model *problem based learning* berbantu *wizer.me* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem?
4. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantu *wizer.me* pada materi ekosistem?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantu *wizer.me* pada materi ekosistem
2. Untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa dengan dan tanpa model *problem based learning* berbantu *wizer.me* pada materi ekosistem
3. Untuk menganalisis pengaruh model *problem based learning* berbantu *wizer.me* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem
4. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantu *wizer.me* pada materi ekosistem

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pemangku kepentingan, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

- a. Pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran yang didukung oleh *wizer.me*.
- b. Menginspirasi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian yang meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang didukung oleh *wizer.me*.
- c. *Wizer.me* didukung model pembelajaran *problem based learning* dapat digunakan sebagai pelengkap literatur bagi dunia pendidikan terkait penelitian tentang peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru

Temuan tersebut dapat memperluas wawasan guru dan alternatif proses pembelajaran dengan cara yang lebih kreatif dan menarik melalui model pembelajaran *problem based learning* yang didukung oleh *Wizer.me*.

- b. Bagi siswa

Wawasan tersebut dapat menimbulkan pengalaman belajar yang lebih menarik, baru dan berbeda, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.

- c. Bagi peneliti

Harapan kami selama ini dapat memberikan pengetahuan dan gambaran tentang pentingnya model pembelajaran *problem based learning* yang didukung oleh *wizer.me* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

E. Kerangka Pemikiran

Menurut Kemendikbud, pada akhir kurikulum mandiri fase E, siswa sudah siap menyikapi permasalahan global dan berperan aktif dalam menyelesaikannya. Keterampilan tersebut meliputi observasi, penelitian, percobaan dan pelaksanaan penelitian, pengolahan dan analisis data dan

informasi, evaluasi dan pelaporan, serta penggunaan aplikasi teknis yang ada terkait dengan sumber energi alternatif, pemanasan global dan pencemaran lingkungan sebagai proyek atau simulasi sederhana. komunikasi visual dalam bentuk, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, wabah penyakit akibat infeksi virus. Semua kegiatan ini bertujuan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Salah satu model yang digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah. Menurut DM (2019:84), pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang membawa siswa melalui langkah-langkah metode ilmiah untuk memecahkan masalah, memungkinkan siswa memperoleh keterampilan pemecahan masalah. Serta peserta didik dapat mengambil keputusan terhadap setiap permasalahan dan melatih siswa berpikir kritis sehingga dapat memperoleh pengetahuan baru tentang dirinya.

Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dengan menggunakan serangkaian langkah-langkah metode ilmiah untuk memecahkan suatu masalah. Menurut Syamsidah (2018:9), pembelajaran berbasis masalah adalah suatu metode pembelajaran yang bertujuan untuk menerapkan masalah dunia nyata dalam konteks siswa untuk melatih berpikir kritis dan memperoleh keterampilan pemecahan masalah.

Berpikir kritis melibatkan kemampuan menerapkan, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi informasi yang diterima dan menggeneralisasi hasil observasi, pengalaman, refleksi, penalaran atau komunikasi. Berpikir kritis merupakan suatu keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pengalaman langsung siswa terhadap permasalahan. Untuk meningkatkan berpikir kritis siswa, guru harus menciptakan lingkungan belajar yang mendorong siswa menggunakan keterampilan berpikirnya. *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menyediakan lingkungan belajar yang mendukung berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting dan harus dikuasai siswa. Siswa dengan kemampuan berpikir kritis yang tinggi seringkali mampu menganalisis informasi untuk menemukan kebenaran. Siswa dengan pemikiran kritis yang

tinggi dapat memecahkan masalah dan yakin akan keberhasilan akademiknya. Menurut Ennis, berpikir kritis adalah berpikir reflektif rasional yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan, artinya berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang berfokus pada memutuskan apa yang diyakini atau dilakukan (Zakiyah, 2019: 3).

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut sektor pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Kualitas pengajaran dapat ditingkatkan dengan mengubah pola pikir di balik penerapan kurikulum. Dengan cara ini, dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu sarana pembelajaran yang digunakan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran, meningkatkan kreativitas, dan meningkatkan konsentrasi. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Wizer.me*.

Wizer.me adalah situs lembar kerja siswa gratis dan mudah digunakan yang memerlukan koneksi internet untuk membuat atau menggunakan lembar kerja multimedia interaktif. *Wizer.me* memfasilitasi kreativitas guru dalam membuat lembar kerja elektronik dengan pilihan pertanyaan yang berbeda-beda, seperti pertanyaan terbuka, pertanyaan pilihan ganda, pencarian kata, menggambar, mengisi bagian yang kosong dan bentuk. *Wizer.me* juga memungkinkan guru dengan mudah menambahkan video, audio dan gambar yang dapat ditempatkan langsung pada lembar kerja interaktif untuk membantu siswa dengan gaya belajar visual dan auditori mengikuti pelajaran dengan baik. Selain itu, guru dapat langsung melihat jawaban siswa. Setiap orang, termasuk guru dan siswa, dapat mengakses E-LKPD interaktif melalui *website wizer.me* dengan mudah melalui ponsel, tablet atau komputer tanpa batasan ruang dan waktu (Safitri, 2022: 88).

Wizer.me adalah situs web yang dirancang untuk memberikan pekerjaan rumah kepada siswa. Tugas ini dapat diberikan dalam bentuk LKPD. LKPD adalah lembar kerja yang berisi petunjuk dan langkah-langkah kerja yang harus diselesaikan secara berkelompok maupun individual selama proses pembelajaran. LKPD merupakan salah satu bahan tertulis yang sering digunakan

oleh guru untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan dan memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran aktif. Pembelajaran dengan lembar kerja dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif melalui kegiatan pada lembar kerja. Penggunaan lembar kerja untuk membantu siswa memahami ruang lingkup materi dan penjelasan detail materi (Erawati, 2023: 126).

Pada penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.1 berikut:



Analisis Materi



Pembelajaran Materi Ekosistem (Kurikulum merdeka)



Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi komponen-komponen ekosistem dengan baik
2. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis interaksi antar komponen penyusun ekosistem dengan baik
3. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis aliran energi dalam ekosistem dengan baik
4. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis daur biogeokimia dalam ekosistem dengan baik
5. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik diharapkan dapat menganalisis keseimbangan ekosistem dengan baik



Kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu *Wizer.me*:

1. Orientasi siswa terhadap masalah
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar
3. Membimbing pengalaman individual/kelompok
4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

(Rusman, 2018: 243)

Kelas kontrol tanpa model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu *Wizer.me*:

Menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*:

1. Pemberian rangsangan (*Stimulation*)
2. Identifikasi masalah (*Problem statement*)
3. Pengumpulan data (*Data collection*)
4. Pengolahan data (*Data processing*)
5. Pembuktian (*Verifikation*)
6. Menarik kesimpulan (*Generalization*)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Indikator Keterampilan Berpikir Kritis :

1. Memberikan penjelasan sederhana
2. Membangun keterampilan dasar
3. Menyimpulkan
4. Memberikan penjelasan lanjut
5. Mengatur strategi dan teknik

(Ennis, 1996)



Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu *Wizer.me* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Ekosistem

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sementara yaitu: “Terdapat pengaruh positif model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu *Wizer.me* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem”. Berikut ini adalah hipotesis statistik penelitiannya.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu *wizer.me* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbantu *wizer.me* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa

G. Hasil Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini penulis menjelaskan penelitian terdahulu mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantu *Wizer.me* terhadap keterampilan berpikir kritis, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan Ilmi (2019) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berdasarkan analisis data dan uji hipotesis mempengaruhi berpikir kritis siswa. Hal ini tercermin dari hasil uji hipotesis *one way ANOVA* berpikir kritis dengan nilai F sebesar 67,17 dan nilai Sig sebesar 0,00 atau kurang dari 0,05. Hasil pengujian menunjukkan pengaruh model PBL terhadap berpikir kritis siswa kelas X MIA SMAN 2 Kandangan.
2. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Simbolon (2019) menyatakan bahwa penggunaan pembelajaran permasalahan ekosistem berbasis modul berpengaruh terhadap berpikir kritis siswa kelas X SMA Negeri 1 Pinangsor. Observasi menunjukkan penggunaan modul 93 ekosistem pembelajaran berbasis masalah sangat lancar. Kemampuan berpikir kritis siswa sebelum menggunakan modul pembelajaran masalah berbasis ekosistem sebesar 56,9 termasuk kategori Kurang, sedangkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul pembelajaran masalah berbasis ekosistem sebesar 80,9 termasuk kategori Baik.

3. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mardiyanti (2020) pada materi perubahan lingkungan menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan berpikir kritis siswa SMA Negeri 1 Mataram pada materi perubahan lingkungan kelas X MIPA-2. Tahun Pelajaran 2017/2018. Hal ini tercermin dari peningkatan berpikir kritis, dengan nilai rata-rata siswa meningkat dari 79 pada siklus I menjadi 85 pada siklus II.
4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kono (2016) pada materi ekosistem menyatakan bahwa pengaruh signifikan terhadap peningkatan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran biologi sebesar 0,018 kurang dari 0,05. Secara keseluruhan hasil belajar siswa meningkat sebesar 91,51% pada kelas berpikir kritis, sedangkan peningkatan hanya sebesar 66,70% pada kelas kontrol dengan pembelajaran tradisional.
5. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Burrow (2018) pada materi ekologi menunjukkan bahwa teori pembelajaran dan penelitian mendukung bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif mendukung tujuan belajar siswa. Jika tujuan pengenalan ekologi adalah untuk melahirkan warga masyarakat yang berpengetahuan, mampu memahami alam sekitar, berpartisipasi, memecahkan masalah dan mengambil keputusan, maka model pembelajaran berbasis masalah merupakan model yang sangat baik untuk meningkatkan hasil belajar.
6. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Riska (2022) pada materi ekosistem menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah SMA Negeri 5 Langsa memberikan dampak terhadap berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, rata-rata derajat kemampuan berpikir kritis sebesar 78,41 dalam kategori tinggi, dan prestasi akademik siswa sebesar 79,05 dalam kategori baik.
7. Hasil penelitian Saparudin (2021) pada materi sistem ekskresi menyatakan bahwa setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang

diintegrasikan pada media mind map, terdapat pengaruh antara hasil belajar dengan berpikir kritis siswa.

8. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kumalasari (2021) mengenai materi energi alternatif menunjukkan bahwa website Wizer.me efektif sebagai sumber pendidikan. Rata-rata nilai hasil belajar siswa adalah 81,6 dari poin maksimal 100 dan tingkat ketuntasan 85,7, validitas materi 94, dan validitas media 93%.
9. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri (2021) pada materi bilangan berpangkat tiga dan akar pangkat tiga menyatakan bahwa media *wizer.web* terbukti sebagai alat penilaian pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. validitas materi sebesar 86% dan validitas sedang sebesar 80%. Kualitas kepraktisan media ditunjukkan dengan nilai persentase survei guru sebesar 100% dan skor survei siswa sebesar 92,9%. Kualitas keefektifan diperoleh dengan skor rata-rata 94,62 dan tingkat ketuntasan 95.
10. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2022) pada materi ilmu pengetahuan sosial menyatakan bahwa E-LKPD interaktif menggunakan *website Wizer.me* efektif sebagai sarana pembelajaran. Nilai validasi sedang sebesar 91% dan validasi materi sebesar 96%. Keefektifan produk diketahui dari hasil belajar siswa setelah pengolahan soal sebelum dan sesudah tes. Sebanyak 30 siswa ditanyai pertanyaan pre-test dan nilai rata-rata mereka adalah 78-50%. Namun pada saat diberikan soal *posttest* rata-rata skornya adalah 92 dan persentase kelulusannya adalah 97%.