

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permasalahan iklim saat ini menjadi topik yang sangat serius di Indonesia. Laporan terbaru dari tim ilmuwan *Global Carbon Project* menunjukkan bahwa Indonesia menjadi salah satu negara sepuluh besar penghasil karbon di seluruh dunia.³ Jumlah karbon yang dihasilkan meningkat signifikan, yakni 18,3% pada tahun 2022, kenaikan tertinggi dibandingkan negara-negara lainnya. Peningkatan emisi ini terutama disebabkan oleh tingginya penggunaan energi fosil, terutama batu bara, serta alih fungsi lahan dan deforestasi yang masih masif terjadi. Selama periode 2013-2022, Indonesia menghasilkan emisi karbon dari alih fungsi lahan sebesar 930 juta ton CO₂ per tahun, yang menyumbang hampir 20% dari total emisi alih fungsi lahan global. Selain itu, *Climate Change Performance Index* (CCPI) tahun 2024 mencatat penurunan sepuluh peringkat Indonesia, dari ranking 26 ke 36 dunia, akibat rendahnya skor kebijakan iklim yang masih menjadi tantangan besar.

Masalah iklim yang kompleks ini diperparah oleh rendahnya kualitas kemampuan masyarakat Indonesia dalam memecahkan masalah lingkungan. Kemampuan ini sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan global dan diperoleh melalui pendidikan. Meski demikian, berdasarkan temuan dari studi

³ Hadad Nadia, "Emisi CO₂ Fosil Dunia Mencapai Rekor Tertinggi Pada Tahun 2023 Indonesia Menduduki Sepuluh Besar Penyumbang Emisi" (2023): 1–3.

PISA tahun 2022, posisi Indonesia dalam aspek keterampilan pemecahan masalah menempati urutan ke-68 dari total 81 negara yang dianalisis. Sebanyak 9% siswa tercatat mampu mencapai level 5 atau 6, yaitu tingkatan di mana peserta didik sudah dapat merepresentasikan situasi yang rumit serta melakukan analisis dan penilaian terhadap berbagai strategi penyelesaian masalah secara efisien. Hasil ini mencerminkan masih rendahnya kompetensi keterampilan abad ke-21 anak-anak Indonesia dalam hal pemecahan masalah.

Di zaman Revolusi Industri 5.0, berbagai sektor kehidupan manusia semakin terintegrasi dengan teknologi digital dan konektivitas internet. Perubahan ini telah berdampak luas pada berbagai bidang termasuk ekonomi, politik, kebudayaan, seni, dan pendidikan. Pendidikan di Indonesia dituntut untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang pesat, terutama dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai fasilitas yang mendukung kelancaran proses pembelajaran.⁴

Dalam konteks *society* 5.0, pendidikan di Indonesia dituntut untuk mampu mengintegrasikan teknologi digital sebagai sarana pendukung pembelajaran. Akan tetapi, pelaksanaan pembelajaran di lapangan sering kali menemui tantangan karena materi yang bersifat abstrak dan tidak berkaitan langsung dengan kehidupan nyata siswa, sehingga pengajar mengalami hambatan dalam penyampaian, dan peserta didik pun kesulitan dalam memahami isi pelajaran. Oleh karena itu, memilih model pembelajaran yang sesuai sangat penting,

⁴ Ni Putu Parwati and I Nyoman Bayu Pramatha, "Strategi Guru Sejarah Dalam Menghadapi Tantangan Pendidikan Indonesia Di Era Society 5.0," *Widyadari: Jurnal Pendidikan* 22, no. 1 (2021): 143–158, <https://www.kompasiana.com/muhama>.

sebab hal ini berpengaruh pada cara mengajar, penggunaan media, dan hasil belajar siswa. Kemajuan pesat di bidang sains dan teknologi, khususnya teknologi informasi, perlu dimanfaatkan secara maksimal guna menunjang kualitas pendidikan. Hal ini dapat dilakukan melalui peran guru dalam menciptakan media pembelajaran yang efektif dan menarik agar siswa lebih aktif dan hasil belajarnya meningkat.⁵

Penggunaan media dalam pembelajaran berkontribusi besar terhadap keberhasilan kegiatan belajar dan mengajar. Menentukan media yang tepat dapat membantu meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Media dalam proses pembelajaran berperan sebagai sarana pendukung yang turut membentuk suasana, situasi, serta lingkungan belajar yang diatur oleh pendidik. Dengan demikian, penggunaan multimedia interaktif dalam proses belajar, terutama pada mata pelajaran Biologi, menjadi pilihan yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan saat ini. Keingintahuan siswa harus diakomodasi melalui pendekatan yang menarik minat belajar mereka. Di sinilah peran guru sangat penting dalam menumbuhkan keaktifan siswa di kelas. Pendidik diharapkan mampu menunjukkan kreativitas dan inovasi dalam membimbing peserta didik, agar mereka lebih termotivasi dan dapat mencapai hasil belajar secara optimal.⁶

⁵ N Nurhayati, "Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Materi Plantae SMA Kelas X," *Jurnal Guru Indonesia* 8656 (2023): 341–350.

⁶ Nur Aninda Pratiwi, "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Di Smp Negeri 1 Bungoro Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep," *Universitas Muhammadiyah Makassar* (2018): 114, https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/3132-Full_Text.pdf.

Thomas M. Risk dalam Zakiyah Darajah menyatakan bahwa aktivitas mengajar merupakan upaya dalam membina dan mengarahkan pengalaman belajar siswa.⁷ Pembelajaran yang memiliki makna akan tercipta apabila peserta didik terlibat secara aktif dalam berinteraksi dengan lingkungan di sekitarnya. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Dalam model pembelajaran PBL, permasalahan nyata digunakan sebagai konteks untuk melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah sekaligus membangun pemahaman terhadap konsep-konsep penting dalam materi yang dipelajari. Pendekatan ini membantu mengoptimalkan potensi siswa, baik secara fisik maupun mental.

Berdasarkan hasil pengamatan di kelas X SMAN 1 Ngadiluwih, diketahui bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya mengoptimalkan penggunaan media serta model pembelajaran yang bersifat kreatif dan inovatif. Guru cenderung meminta siswa menyalin dari buku LKS tanpa adanya kreativitas dalam penggunaan media. Hal ini menyebabkan siswa kurang tertarik dan keaktifan belajarnya rendah dalam mengikuti pelajaran Biologi. Materi yang diajarkan pun seringkali hanya disampaikan secara konvensional, tanpa memanfaatkan model pembelajaran yang kontekstual dan tanpa penggunaan multimedia interaktif yang dapat membantu siswa memahami materi secara nyata. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa terhadap

⁷ Zakiyah Darajah, *Metodik Khusus Pengajaran Agama Islam* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011).

materi, kurangnya konsentrasi saat belajar, serta minimnya kemampuan dalam menyelesaikan persoalan terkait isu perubahan iklim, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya keaktifan dan hasil belajar mereka.

Realitas di lapangan memperlihatkan bahwa keterlibatan siswa dalam proses belajar masih rendah. Di sisi lain, guru belum banyak memanfaatkan media maupun model pembelajaran yang sesuai, sehingga suasana pembelajaran cenderung berjalan secara monoton. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang tertarik untuk mendalami materi secara lebih mendalam, terutama pemahaman tentang perubahan iklim sangat penting agar siswa dapat menemukan solusi terhadap masalah iklim maupun lingkungan. Pemanfaatan multimedia interaktif yang menyatukan elemen *audio*, *visual*, gambar, suara, serta keterlibatan siswa dapat dijadikan salah satu alternatif solusi agar peserta didik lebih tertarik dan terdorong dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Pertimbangan lain menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan multimedia interaktif dianggap sesuai untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep perubahan iklim. Hal ini disebabkan karena media tersebut mampu menyajikan informasi dalam bentuk *audiovisual* yang interaktif sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi. Oleh karena itu, integrasi model PBL dengan dukungan multimedia interaktif diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada topik perubahan iklim.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dimanfaatkan untuk meningkatkan keaktifan siswa serta pencapaian hasil belajar selama proses pembelajaran berlangsung. Dukungan terhadap hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Indah Putri Wahyuni bahwa penerapan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) berpengaruh positif terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan pokok bahasan materi Tata Surya di kelas VII MTsN 2 Blitar.⁸ Penelitian serupa juga dilakukan oleh Rita Oktavia juga mengungkapkan pengaruh penerapan multimedia interaktif pada pembelajaran Biologi Jaringan Tumbuhan terhadap keaktifan belajar siswa dengan terjadinya perbandingan yang signifikan pada rata-rata di kelas eksperimen sebesar 0,69 yang diklasifikasikan tinggi, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,61 yang diklasifikasikan sedang.⁹ Saeful Kamal Joyoleksono dkk juga melaporkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh terhadap meningkatnya hasil belajar peserta didik.¹⁰

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti merasa tertarik pada multimedia interaktif dan model PBL karena pembelajaran dapat terlaksana dengan lebih mudah, lebih menarik, dan dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman

⁸ Indah Putri Wahyuni, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Surya Kelas VII Di MTsN 2 Blitar" (Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah, 2023).

⁹ Rita Oktavia, "Pengaruh Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Biologi Jaringan Tumbuhan Terhadap Keaktifan Dan Pengetahuan Siswa SMAN 6 Darul Makmur," *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan* 1, no. 3 (2020): 73–81.

¹⁰ Saeful Kamal Joyoleksono, Tri Joko Raharjo, and Suratinah, "Pengaruh Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Pada Pembelajaran Matematika," *Jurnal Profesi Keguruan* 5, no. 1 (2022): 15–22, <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk/article/view/35803/12898>.

pembelajaran Biologi materi Perubahan Iklim agar dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa. Dengan demikian, penulis melaksanakan penelitian eksperimen yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Interaktif Pada Materi Perubahan Iklim Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Ngadiluwih”.

B. Identifikasi Masalah dan Batasan Penelitian

Berdasarkan penjelasan pada bagian latar belakang, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran masih dominan menggunakan metode konvensional yang bersifat satu arah, berpusat pada guru, dan kurang melibatkan siswa secara aktif.
2. Media pembelajaran yang digunakan kurang variatif dan belum interaktif, sehingga siswa kurang tertarik untuk mendalami materi.
3. Materi perubahan iklim bersifat kompleks dan memerlukan pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan berbasis masalah agar lebih mudah dipahami.
4. Keaktifan siswa dalam pembelajaran rendah, terlihat dari minimnya partisipasi, diskusi, dan interaksi dalam kelas.
5. Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi perubahan iklim berdampak pada pencapaian hasil belajar yang kurang optimal

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, berikut merupakan fokus pembatasan masalah dalam penelitian.

1. Penelitian ini hanya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pendekatan pembelajaran utama.
2. Media yang digunakan adalah multimedia interaktif, yang dirancang dalam bentuk situs web menggunakan *Google Sites* dan *Zep Quiz* sebagai media kuis daring.
3. Materi yang diajarkan dibatasi pada topik Perubahan Iklim, sesuai capaian pembelajaran fase E dalam kurikulum Biologi kelas X.
4. Keaktifan siswa diukur melalui observasi aktivitas dalam kelas, seperti keterlibatan dalam diskusi, menjawab pertanyaan, dan partisipasi dalam kegiatan berbasis masalah.
5. Hasil belajar dianalisis melalui tes *pre-test* dan *post-test* untuk melihat pengaruh penerapan model PBL berbantuan multimedia interaktif terhadap pemahaman siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan pada latar belakang, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut.

- 1) Apakah ada pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif pada pembelajaran materi perubahan iklim terhadap keaktifan siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih?
- 2) Apakah ada pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif pada pembelajaran materi perubahan iklim terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih?

- 3) Apakah ada pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif pada pembelajaran materi perubahan iklim terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini dirancang sebagai berikut.

- 1) Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif pada pembelajaran materi perubahan iklim terhadap keaktifan siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif pada pembelajaran materi perubahan iklim terhadap hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih.
- 3) Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif pada pembelajaran materi perubahan iklim terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan yang bermanfaat sebagai berikut.

1) Teoritis

- a. Menambah wawasan keilmuan terkait penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif dalam pembelajaran topik perubahan iklim.
- b. Memberikan kontribusi gagasan mengenai penerapan model *Problem Based Learning* berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran topik perubahan iklim.

2) Praktis

Penelitian ini secara praktis diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

a. Bagi Siswa

Penerapan model *Problem Based Learning* yang didukung oleh multimedia interaktif diharapkan mampu mendorong peningkatan keaktifan serta hasil belajar siswa pada materi Perubahan Iklim.

b. Bagi Guru

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan acuan bagi guru dalam memilih media pembelajaran, khususnya untuk menyampaikan materi Perubahan Iklim dengan lebih bervariasi.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi lembaga terkait dengan pengembangan pembelajaran sebagai usaha dalam memperbaiki kualitas pembelajaran materi Perubahan Iklim.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan tambahan pengetahuan dan informasi bagi peneliti lain, serta dapat dijadikan sebagai referensi pendukung dalam penelitian yang berkaitan dengan topik Perubahan Iklim.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Berikut merupakan aspek-aspek yang menjadi ruang lingkup dalam penelitian ini.

1. Subjek penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih Kediri sebagai subjek, yang digunakan untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif.

2. Objek penelitian

Adapun objek yang dikaji dalam penelitian ini mencakup hal-hal berikut.

- a. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif.
- b. Tingkat keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Pencapaian hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

3. Variabel penelitian

- a. Variabel bebas (*Independent Variable*): Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif.

- b. Variabel terikat (*Dependent Variable*): Keaktifan dan Hasil belajar siswa.
- c. Variabel kontrol: jenjang kelas siswa, topik pembelajaran, instrumen penelitian, guru atau pengampu dan alokasi waktu saat pembelajaran.

4. Materi

Dalam penelitian ini, materi yang digunakan difokuskan pada salah satu bab dalam mata pelajaran Biologi kelas X, yakni topik Perubahan Iklim.

5. Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu, dilaksanakan 4 kali pertemuan pembelajaran dalam 4 minggu di SMAN 1 Ngadiluwih.

6. Batasan penelitian

Penelitian ini dibatasi pada penerapan satu jenis model pembelajaran, yaitu *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif, dengan fokus pengukuran pada dua aspek: keaktifan siswa dan hasil belajarnya.

G. Penegasan Variabel

a) Penegasan Konseptual

1) *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menghadirkan persoalan nyata bagi siswa, untuk mendorong keterlibatan mereka dalam kegiatan penyelidikan. Model

pembelajaran ini berfungsi untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif dan pencapaian hasil belajar siswa. Selain itu, melalui PBL, siswa didorong untuk lebih termotivasi dan berpartisipasi secara aktif dalam proses belajar, sehingga mereka memperoleh pengalaman belajar.¹¹

Sintaks dalam model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut.¹²

Tabel 1. 1 Sintaks PBL

No	Indikator	Kegiatan Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Pendidik memastikan siswa telah memahami konsep dan istilah yang terdapat dalam masalah yang dijadikan dasar dalam proses pembelajaran.
2	Mengorganisasikan siswa untuk penyelidikan atau belajar	Pendidik berperan dalam mendampingi siswa mengelola aktivitas pembelajaran atau investigasi yang berkaitan dengan masalah yang telah ditetapkan.
3	Membimbing siswa atau kelompok untuk melaksanakan tugas belajar atau penyelidikan	Guru memfasilitasi siswa agar aktif dalam mencari informasi yang relevan dan merumuskan solusi terhadap permasalahan yang disajikan.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan, dengan pendampingan dan arahan dari guru.

¹¹ Isjoni and Arif Ismail, *Model-Model Pembelajaran Mutakhir* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008).

¹² Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Ar-Ruzz Media, 2014).

5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah atau penyelidikan	Guru membimbing siswa dalam melakukan refleksi atau penilaian terhadap proses penyelidikan maupun solusi yang telah mereka kembangkan dalam menyelesaikan permasalahan.
---	--	---

2) Multimedia Interaktif

Multimedia interaktif merupakan jenis media yang menyatukan berbagai elemen seperti teks, gambar, video, animasi, dan audio untuk menyampaikan pesan serta informasi melalui perangkat elektronik seperti komputer maupun alat digital lainnya. Secara umum, multimedia interaktif dibagi menjadi dua kategori, yaitu: (1) Multimedia Interaktif *Online*, yakni media yang disampaikan melalui jaringan atau koneksi seperti kabel dan internet, serta menjangkau audiens yang luas karena bersifat terbuka dan lintas wilayah; (2) Multimedia Interaktif *Offline*, yaitu media interaktif yang penyampaiannya tidak bergantung pada jaringan atau saluran komunikasi, dan biasanya digunakan secara lokal tanpa koneksi internet.¹³

3) Materi Perubahan Iklim

Perubahan iklim merupakan kondisi pergeseran pola cuaca dalam kurun waktu panjang yang dipicu oleh aktivitas manusia, khususnya akibat peningkatan gas rumah kaca di atmosfer. Kondisi ini menjadi perhatian serius karena menimbulkan dampak terhadap seluruh

¹³ Benardo Periang, *Perancangan Media Interaktif Belajar Mengenal Angka Bagi Anak Prasekolah* (Bandung: Universitas Komputer Indonesia, 2011).

kehidupan di bumi.¹⁴ Saat ini, isu lingkungan yang paling berpengaruh secara global berkaitan erat dengan perubahan iklim yang terus terjadi.¹⁵

Permasalahan perubahan iklim beserta faktor penyebab dan langkah penanggulangannya dapat dimasukkan ke dalam kegiatan pembelajaran guna meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya isu tersebut. Oleh karena itu, integrasi topik perubahan iklim dalam dunia pendidikan menjadi hal yang perlu dilakukan.¹⁶ Topik perubahan iklim termasuk dalam kategori isu sosial dan ilmiah atau dikenal sebagai *Socio-Scientific Issue* (SSI). SSI merujuk pada permasalahan dalam kehidupan masyarakat yang memiliki keterkaitan konsep dengan ilmu pengetahuan dan memungkinkan adanya beragam sudut pandang dalam menjawabnya.¹⁷ Oleh karena itu, pendekatan SSI dapat digunakan sebagai jembatan antara permasalahan nyata di lingkungan sosial dan proses pembelajaran siswa, khususnya dalam memahami topik perubahan iklim. Proses pembelajaran berbasis SSI melibatkan keterlibatan aktif dari tiga unsur utama, yaitu guru, siswa, dan konteks isu yang menjadi fokus pemecahan masalah.¹⁸ Pelaksanaan

¹⁴ Chaterina Restu Malino and Muhammad Arsyad, "Analisis Parameter Curah Hujan Dan Suhu Udara Di Kota," *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika* (2021): 139–145.

¹⁵ World Economic Forum, "The Global Risk 2020 15th Edition," *Switzerland: World Economic Forum*.

¹⁶ Hasna' Nabilah and Eko Hariyono, "Analysis on Climate Literacy Capacity of Level XI High School Students in Surabaya," *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram* 9, no. 1 (2021): 28.

¹⁷ T. Shoba, R. Hardianti, and S. Pamelasari, "Penerapan Pendekatan Socio-Scientific Issue (SSI) Berbantuan Modul Elektronik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa," *Proceeding Seminar Nasional IPA XIII* (2023): 571–579.

¹⁸ Muhamad Imaduddin and Zaenal Khafidin, "Ayo Belajar IPA Dari Ulama: Pembelajaran Berbasis Socio-Scientific Issues Di Abad Ke-21," *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching* 1, no. 2 (2018): 102.

pembelajaran tersebut berperan dalam membentuk kesiapan masyarakat dalam menghadapi dan mengatasi konsekuensi dari perubahan iklim.¹⁹ Oleh karena itu, peran guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran memegang peranan penting dalam membantu peserta didik mengembangkan pemahaman dan pengetahuannya.

4) Keaktifan Siswa

Keaktifan siswa dalam pembelajaran tidak hanya ditunjukkan melalui aktivitas fisik seperti duduk bersama, mengerjakan tugas, atau melakukan kegiatan tertentu, melainkan juga melalui keterlibatan dalam berpikir analitis, membuat analogi, membandingkan, serta menghayati materi. Semua bentuk aktivitas ini mencerminkan partisipasi siswa secara mental dan emosional dalam proses belajar.²⁰ Keaktifan siswa mengacu pada upaya yang dilakukan secara sungguh-sungguh oleh peserta didik yang mendorong terjadinya perubahan, dari kondisi pasif menjadi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Partisipasi aktif ini menjadi salah satu prinsip penting dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

¹⁹ Menlhk.go.id, "Internalisasi Perubahan Iklim Dalam Kurikulum Pendidikan," accessed June 3, 2025, <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/5871/internalisasi-perubahan-iklim-dalam-%0Akurikulum-pendidikan>.

²⁰ Achmad Sugandi and Haryanto, *Teori Pembelajaran* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2008).

5) Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah bentuk pencapaian yang diperoleh melalui proses pembelajaran, mencakup tiga ranah utama yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.²¹

b) Penegasan Operasional

1) *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diterapkan untuk membantu siswa memahami cara belajar serta mengembangkan kemampuan kerja sama dalam kelompok guna menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Masalah yang disajikan dalam PBL berfungsi sebagai pemantik untuk mendorong siswa aktif dalam proses belajar.

2) Multimedia Interaktif

Media pembelajaran yang diterapkan dalam mata pelajaran Biologi di kelas X SMAN 1 Ngadiluwih meliputi berbagai elemen seperti teks, ilustrasi visual, audio, dan video, serta dilengkapi dengan komponen interaktif berupa kuis, simulasi, atau latihan soal guna menunjang keterlibatan siswa secara aktif. Peneliti menggunakan laman web *Google Sites* sebagai wadah atau perantara dari pembelajaran yang di dalamnya mencakup komponen interaktif lainnya seperti *slide* interaktif dan kuis daring menggunakan laman web *Zep Quiz*.

²¹ Rusmono, *Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru* (Bogor: Penerbit Galia Indonesia, 2012).

3) Perubahan Iklim

Perubahan Iklim: Konsep dan Solusi Biologi merupakan kajian materi IPA pada fase E kelas X semester genap yang membahas mengenai dampak perubahan iklim, menganalisis penyebab perubahan iklim, serta menjelaskan upaya mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim dan kerja sama global untuk mengatasi perubahan iklim. Pada fase E, terdapat tujuan pembelajaran yang perlu dicapai oleh peserta didik, khususnya dalam topik perubahan iklim yaitu mampu menerapkan pemahaman IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.

4) Keaktifan Siswa

Jumlah dan kualitas interaksi siswa selama proses pembelajaran, yang diukur melalui observasi partisipasi aktif dalam diskusi, frekuensi menjawab pertanyaan, dan keterlibatan dalam kegiatan belajar yang disediakan oleh model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif.

4) Hasil Belajar Siswa

Adanya peningkatan hasil tes yang diperoleh dari evaluasi sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan multimedia interaktif, menunjukkan perkembangan pemahaman siswa kelas X SMAN 1 Ngadiluwih terhadap materi Perubahan Iklim.

H. Sistematika Penulisan

Penelitian ini dibagi ke dalam tiga bagian utama pembahasan, yaitu sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Bagian awal dalam penyusunan skripsi ini meliputi halaman sampul, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, kata pengantar, halaman daftar isi, halaman tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran, halaman abstrak.

2. Bagian Utama

a. BAB I Pendahuluan

Bagian ini mencakup uraian latar belakang masalah, identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, ruang lingkup penelitian, penegasan variabel, sistematika penulisan.

b. Bab II Landasan Teori

Bagian ini berisi landasan teori yang memuat model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), media pembelajaran, multimedia interaktif, tinjauan materi perubahan iklim, keaktifan belajar, hasil belajar, penelitian terdahulu, kerangka teori, dan hipotesis penelitian.

c. Bab III Metode Penelitian

Bagian ini mencakup rancangan penelitian berisi pendekatan dan jenis penelitian, variabel, populasi, sampel dan sampling, instrumen dan

sumber data penelitian, teknik pengumpulan dan teknik analisis data, serta tahapan penelitian.

d. Bab IV Hasil Penelitian

Bagian ini memuat deskripsi data, hasil analisis data, dan pengujian hipotesis, serta rekapitulasi hasil penelitian.

e. Bab V Pembahasan

Pada bagian ini berisi pembahasan yang memberikan penjelasan serta penguatan atas temuan penelitian dan membandingkan temuan dengan teori dan penelitian terdahulu.

f. Bab VI Penutup

Pada bagian terakhir skripsi ini terdiri dari dua hal pokok yaitu kesimpulan dan saran.

3. Bagian Akhir

Pada bagian akhir ini terdiri atas daftar rujukan, lampiran, dan daftar riwayat hidup.