

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. E-Modul Interaktif

E-module secara etimologis terdiri dari dua kata, yakni singkatan “*e*” atau “*electronic*” dan “*module*”. Modul adalah satuan kegiatan belajar terencana yang didesain guna membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu dengan cara pengorganisasian materi pelajaran yang disesuaikan dengan pribadi individu itu sendiri sehingga dapat memaksimalkan kemampuan intelektualnya. Modul dirancang secara khusus dan jelas berdasarkan kecepatan pemahaman masing-masing siswa, sehingga mendorong siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuannya. Seiring dengan perkembangan IPTEK saat ini mulai terjadi transisi dari media cetak menjadi media digital. Modul pembelajaran juga mengalami transformasi dalam hal penyajiannya ke bentuk elektronik, yang dikenal sebagai modul elektronik (*e-module*)¹.

E-modul merupakan sumber belajar mandiri bagi siswa yang disusun secara sistematis, interaktif, dan dinamis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan tautan (link) sebagai navigasi yang membuat siswa menjadi lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video pembelajaran, animasi dan kuis atau soal yang interaktif untuk memperkaya pengalaman belajar². E-modul merupakan materi pembelajaran interaktif, dimana siswa tidak hanya membaca teks saja tetapi juga melihat animasi yang menjadikan proses pembelajaran terlihat

¹ Ricu Sidiq and Najuah, “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar” 9, no. 1 (2020): 1–14.

² Sari, Rustana, and Raihanati, “Pengebangan E-Module Menggunakan Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis Peserta Didik SMA Kelas XI.”

seperti proses pembelajaran yang sebenarnya sehingga memudahkan pemahaman siswa³.

E-modul interaktif merupakan bahan pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi/subkompetensi mata pelajaran yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya. Dikatakan interaktif karena pengguna akan mengalami interaksi dan bersikap aktif misal aktif memperhatikan gambar, memperhatikan tulisan yang bervariasi warna atau bergerak, suara, animasi bahkan video. Kondisi interaktif akan meningkatkan nilai komunikasi yang sangat tinggi, artinya informasi tidak hanya dapat dilihat sebagai cetakan, melainkan juga dapat didengar, serta membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan semangat dan memiliki nilai grafis yang tinggi dalam penyajiannya. E-modul interaktif dapat didefinisikan sebagai sebuah multimedia yang berupa kombinasi dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi dan video) dan terjadi interaksi (hubungan timbal balik/komunikasi dua arah atau lebih) antara media dan penggunanya⁴.

E-modul interaktif diartikan sebagai modul yang menggabungkan dua atau lebih teks, grafik, audio, video, atau animasi yang bersifat interaktif, untuk mengendalikan suatu perintah, yang kemudian menimbulkan terjadinya hubungan dua arah antara modul dengan penggunanya. Oleh karena itu, integrasi e-modul interaktif dengan proses pembelajaran, dapat mendorong siswa untuk aktif belajar. Selain itu, tampilan e-modul interaktif berbasis multimedia ini akan membuat siswa lebih leluasa memilih, mensintesa, dan mengelaborasi pengetahuan yang ingin dipelajari dan dikuasainya⁵.

³ Serevina and Sari, "Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student ' s Science Process Skill."

⁴ Sidiq and Najuah, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar."

⁵ Hutahaean A L, Siswandari, "Pemanfaatan E-Module Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Di Era Digital."

- a. Secara umum, kriteria e-modul interaktif yang baik terdiri atas: tampilan gambar dan kombinasi warna harus menarik
- b. Bahasa yang digunakan harus jelas dan mudah dipahami
- c. Materi disajikan secara interaktif (memungkinkan partisipasi siswa)
- d. Berisi kebutuhan untuk mengakomodasi gaya belajar yang berbeda
- e. Sesuai dengan karakteristik budaya populasi yang ditargetkan
- f. Sesuai dengan karakteristik siswa, materi, dan tujuan yang ingin dicapai
- g. Dapat digunakan sebagai alternatif pendukung pembelajaran
- h. Dapat menampilkan *virtual learning environment*, dan
- i. Berisi kegiatan belajar yang kontinu dan utuh, bukan sporadik dan terpisah-pisah.

Kelebihan e-modul interaktif dalam pembelajaran yaitu lebih menarik, terjadi interaksi dalam menggunakan fasilitas multimedia (gambar, animasi, video dan kuis), lebih komunikatif dalam penggunaannya siswa terlibat aktif dalam pembelajaran materi sehingga memotivasi siswa dalam memahami tujuan dari pembelajaran pada materi tersebut, siswa dapat melakukan evaluasi diri terhadap suatu kompetensi sekaligus dapat melakukan tindak lanjut setelah mengetahui hasil evaluasi yang dilakukannya secara mandiri⁶.

E-modul interaktif ini multiplatform yang dapat digunakan pada berbagai peralatan (*device*) baik komputer dekstop, laptop maupun menggunakan android. Contoh kasus yang disajikan dalam e-modul interaktif terdapat dalam kehidupan sehari-hari sehingga membantu pemahaman siswa dalam materi yang dipelajari⁷.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

Kelemahan dan keterbatasan e-modul interaktif dalam pembelajaran adalah:⁸

- a. Memakan waktu yang lebih lama bagi siswa pemula yang belum mengenal dan menggunakan e-modul interaktif.
- b. E-modul interaktif kurang efektif dalam penggunaannya karena dalam pengisiannya masih menggunakan link untuk jawaban, tidak dapat diisi dalam e-modul interaktif.
- c. Adanya kemungkinan *loading* lama karena sinyal yang diperlukan untuk mengoperasikannya terkadang sulit untuk di daerah tertentu.
- d. Kemampuan laptop atau gadget mempengaruhi kecepatan mengakses secara efisien.

2. Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Problem based learning atau dalam bahasa Indonesia disebut pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menyediakan masalah-masalah nyata (kontekstual) sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah bagi siswa⁹. Menurut Arends, *problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. PBL membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah¹⁰.

Problem based learning adalah pembelajaran yang instruksional dan kurikuler yang pendekatannya terpusat pada siswa atau *learner centered*, untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktik, menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang tepat untuk suatu masalah.

⁸ Ibid.

⁹ Endang Titik Lestari, *Pendekatan Sainifik Di Sekolah Dasar* (Yogyakarta: Deepublisher, 2020).

¹⁰ Richard Arends, *Learning to Teach*, ed. Penerjemah: Helly Prajitno & Sri Mulyani (New York: McGraw Hill Company, 2008).

Model pembelajaran PBL adalah cara yang efektif untuk menghasilkan berbagai macam keterampilan seperti keterampilan komunikasi, kerja sama, pembelajaran berbasis penyelidikan, manajemen waktu, inovasi individu dan kreativitas¹¹.

Melalui pembiasaan menyelesaikan masalah-masalah nyata ini diharapkan siswa mampu untuk berpikir kritis dalam menyikapi setiap masalah yang dihadapi baik di dalam proses belajar di sekolah maupun kehidupan sehari-hari di dalam masyarakat sehingga secara bertahap siswa mampu mengembangkan pengetahuannya.

Adapun langkah-langkah atau sintaks model *problem based learning* terdiri dari 5 (lima) tahapan yaitu:¹²

- a. Tahap 1: penyajian masalah nyata kepada siswa.
- b. Tahap 2: pengorganisasian proses penyelesaian masalah.
- c. Tahap 3: penyelidikan individual maupun kelompok.
- d. Tahap 4: pengembangan dan penyajian hasil penyelesaian masalah.
- e. Tahap 5: analisis dan evaluasi proses penyelesaian masalah.

Untuk memberikan gambaran operasionalisasi model pembelajaran berbasis masalah berikut ini dipaparkan contoh penerapannya di dalam pembelajaran sebagaimana di bawah ini:¹³

Tabel 2. 1 Tahapan Pembelajaran Model PBL¹⁴

Fase-Fase	Perilaku Tenaga Pendidik
Fase 1 Orientasi siswa kepada	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yg

¹¹ Serevina and Sari, “Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student ’ s Science Process Skill.”

¹² Ph.D. M. Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimaa Pendidik Memberdyakan Pendidik Memberdayakan Pemelajar Di Era Pengetahuan* (Jakarta: Kencana, 2016).

¹³ M. Musfiqon and Nurdyansyah, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik* (Sidoarjo: Nizamia Learning Center, 2015).

¹⁴ Ibid.

masalah	dibutuhkan Memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman.
Fase 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari /meminta kelompok presentasi hasil kerja

Tabel 2.1 tahapan pembelajaran model PBL yang dilakukan oleh tenaga pendidik. Setelah pembelajaran usai tenaga pendidik melakukan penilaian sesuai dengan model yang dipilih. Penilaian pembelajaran dengan PBL dilakukan dengan *authentic assesment*. Penilaian dapat dilakukan dengan portofolio yang merupakan kumpulan yang sistematis pekerjaan-pekerjaan siswa yang dianalisis untuk melihat kemajuan belajar dalam kurun waktu tertentu dalam kerangka pencapaian tujuan pembelajaran. Penilaian dalam pendekatan PBL juga dapat dilakukan dengan cara evaluasi diri (*self-assessment*) dan *peer-assessment*. Penilaian proses lebih dominan dibandingkan penilaian hasil, karena proses pembelajaran lebih menggambarkan pencapaian pembelajaran¹⁵.

¹⁵ Ibid.

3. Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan¹⁶.

Hakikat sains adalah landasan untuk berpijak dalam mempelajari IPA. Sains juga merupakan ilmu yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan¹⁷.

Menurut BSNP tujuan pembelajaran sains adalah agar dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan¹⁸. Pendidikan sains dapat mempersiapkan pribadi/individu untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Hal ini dimungkinkan dengan pendidikan IPA, siswa dibimbing berpikir kritis, memecahkan masalah, serta membuat keputusan-keputusan yang dapat meningkatkan kualitas hidupnya menuju masyarakat yang terpelajar secara keilmuan¹⁹.

Pembelajaran IPA merupakan proses memahami ilmu pengetahuan alam melalui kinerja ilmiah dengan metode ilmiah. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis,

¹⁶ Permendikbud, "Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah" 3, no. 1 (2016).

¹⁷ BNSP, "Buletin BSNP "Kapal Itu Bernama UN," *Buletin BSNP* II (2007).

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Binti Muakhirin, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Pada Siswa Sd," *Jurnal Ilmiah Guru Caraka Olah Pikir Edukatif* 0, no. 1 (2014).

sehingga IPA tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pembelajaran IPA di tingkat SMP/MTs secara umum meliputi bidang energy, bumi antariksa, makhluk hidup dan proses kehidupan, serta materi maupun sifatnya. Pembelajaran IPA harus dilakukan secara kontekstual agar siswa dapat mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari²⁰.

Hubungan *problem based learning* pada pembelajaran IPA dapat memberikan pengertian bahwa pembelajaran yang dibuat secara sistematis sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar baik secara kelompok maupun individu (mandiri) dimana pada kegiatan pembelajarannya menggunakan langkah dari problem based learning yaitu mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing melakukan investigasi atau pengalaman secara individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah²¹.

4. Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan

Secara umum lingkungan diartikan sebagai segala sesuatu (benda, kondisi, dan situasi) yang ada di sekeliling makhluk hidup. Segala sesuatu yang ada di lingkungan merupakan sistem yang kompleks sehingga saling memengaruhi satu sama lain. Oleh karena itu, lingkungan bersifat dinamis karena dapat mengalami perubahan-perubahan sesuai dengan kondisinya. Allah menganugrahi akal kepada manusia, dan dengan akal itulah Allah menurunkan agama. agama sebagai petunjuk dan pedoman dalam kehidupan, merupakan dasar untuk mengatur bagaimana berhubungan dengan sang pencipta dan hubungan dengan alam semesta. Manusia

²⁰ Ibid.

²¹ Husna Yarmi, "Pendekatan Proble-Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Pada Kelas VII. 4 SMP Negeri 14 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2017 - 2018," *Jurnal Nathiqiyah* 2, no. 1 (2019): 1–12.

dalam agama merupakan bagian dari lingkungan hidupnya, sehingga manusia ditunjuk sebagai khalifah di muka bumi ini. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah: 30²²

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

Artinya : *“(Ingat) ketika Tuhanmu berkata kepada malaikat, ‘Aku ingin menjadikan khalifah di bumi.’ Mereka bertanya, ‘Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana? Padahal, kami bertasbih memuji dan menyucikan nama-Mu.’ Dia berkata, ‘Sungguh, Aku mengetahui apa yang tidak kalian ketahui,’” (Surat Al-Baqarah ayat 30).*

Penjelasan dalam ayat ini, Allah menegaskan bahwa manusia adalah khalifah bumi untuk menjaga kelestarian lingkungan dan makhluk hidup lainnya.

Komponen lingkungan terbagi menjadi 2, yaitu sebagai berikut:

a. Komponen biotik

Biotik artinya makhluk hidup. Komponen-komponen biotik terdiri atas semua jenis makhluk hidup, meliputi berbagai jenis mikroorganisme, jamur, ganggang, segala jenis tumbuhan, hewan dan manusia.

b. Komponen abiotik

Abiotik artinya bukan makhluk hidup atau komponen tak hidup. Komponen abiotik merupakan komponen fisik dan kimia yang membentuk

²² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. 385

lingkungan abiotik, misalnya suhu, cahaya, air, kelembaban, udara, dan tanah.

Ekosistem adalah suatu sistem yang terbentuk oleh adanya hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Di dalam ekosistem komponen biotik akan melakukan peranannya masing-masing. Berdasarkan peran dan fungsinya, komponen biotik dibedakan menjadi tiga macam, yaitu produsen, konsumen, dan pengurai. Pola interaksi dalam ekosistem terbagi menjadi 2, antara lain:

1) Saling ketergantungan antara komponen biotik dan abiotik

Keberadaan komponen abiotik dalam ekosistem sangat memengaruhi komponen biotik. Misalnya, tumbuhan dapat hidup baik apabila lingkungan memberikan unsur-unsur yang diperlukan oleh tumbuhan seperti cahaya, air, udara dan garam-garam mineral. Begitu juga sebaliknya.

2) Saling ketergantungan antarkomponen biotik

Setiap makhluk hidup memerlukan makhluk hidup lainnya untuk saling mendukung kehidupan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem dapat terjadi melalui peristiwa makan dan dimakan, simbiosis, predasi, kompetisi dan netral.

Dinamika populasi dapat terjadi karena faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang dapat memengaruhi dinamika populasi adalah persaingan antarindividu (kompetisi intraspesifik) dan kesehatan individu. Sedangkan pengaruh faktor eksternal terhadap dinamika populasi terjadi secara alami dan aktivitas manusia. Secara alami, dinamika populasi dapat terjadi akibat interaksi dengan organisme lain dan karena bencana alam. Berbagai aktivitas manusia dapat menimbulkan masalah lingkungan seperti mendirikan pabrik, membuka lahan untuk

membuat perumahan. Oleh sebab itu, adanya dinamika populasi dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem.

5. Software Flip PDF Professional

Flip PDF Professional merupakan Aplikasi yang dapat digunakan untuk mengkonversi PDF publikasi halaman flipping digital dengan beberapa fitur canggih. *Flip PDF Professional* ini berbeda dengan PDF yang biasanya digunakan. Dari segi tampilan, *Flip PDF Professional* ini lebih seperti tampilan *e-book* yang bisa di bolak-balik saat membacanya²³

Flip PDF Professional adalah pembuat buku flip kaya fitur dengan fungsi edit halaman. *Flip PDF Professional* dapat ditampilkan dengan lancar di perangkat Android dan desktop yang memiliki efek interaktif dengan menambahkan multi-media seperti video YouTube, gambar dan hyperlink. Semua orang dapat membuat buku flip yang mengesankan dengan mudah²⁴.

Keunggulan *Flip PDF Professional* antara lain sangat mudah digunakan dalam pembuatan media pembelajaran dan dapat membuat materi uji atau evaluasi. *Flip PDF Professional* dapat digunakan dalam menyiapkan bahan ajar bagi siswa. Bahkan bagi para guru yang tidak terlalu mahir mengoperasikan komputer, akan mudah menggunakan aplikasi ini. Media pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan *Flip PDF Professional* dapat dipublish secara online maupun offline. Siswa dapat belajar mandiri dengan media pembelajaran tersebut. Evaluasi yang terdapat dalam *Flip PDF Professional*, dapat menampilkan feed back yang menunjukkan jawaban benar atau salah dan skor yang bisa ketahui secara langsung. Sehingga memudahkan para guru untuk melakukan penilaian karena sudah otomatis

²³ Bagas, "Flip PDF Professional," accessed March 3, 2021, <https://www.bagas31.info/2017/04/flip-pdfprofessional-v2-4-8-0-multilingual-full-version.html>.

²⁴ "Flip Pdf Professional," accessed March 3, 2021, <https://www.flipbuilder.com/flip-pdf-pro>.

muncul skor atau nilai. Penggunaan aplikasi/software ini untuk membuat E-modul dapat menghasilkan bahan ajar yang lebih inovatif dan menyenangkan²⁵.

E-modul interaktif dapat didesain menggunakan *Flip PDF Professional* yang memanfaatkan berbagai media seperti audio, video, *flash*, animasi dan dapat diakses ke web secara online dengan menggunakan format html5. Penggunaan multimedia dalam *software Flip PDF Professional* berpeluang dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran PBL. Berikut langkah-langkah dalam mendesain e-modul dalam *Flip PDF Professional* yaitu sebagai berikut:²⁶

- a. Buka aplikasi *Flip PDF Professional*
- b. Pilih format antara *flash* dan html5

Gambar 2. 1 Format antara *Flash* dan HTML



- c. Pilih *new project* untuk menambahkan kerja baru

²⁵ Muhammad Arsal, Muhammad Danial, and Yusminah Hala, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 BARRU," *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI* (2019): 434–442, <https://ojs.unm.ac.id/semnasbio/article/view/10594/6211>.

²⁶ Islah Khlifah, "Tutorial Desain Ebook Menggunakan Flip PDF Professional," accessed March 3, 2021, <https://1001tutorial.com/tutorial-desain-ebook-menggunakan-flip-pdf-professional/>.

Gambar 2. 2 *New Project* Untuk Menambahkan Kerja Baru



d. Buka *browse*, pilih file PDF yang akan di edit

Gambar 2. 3 *Browse, Pilih File PDF*



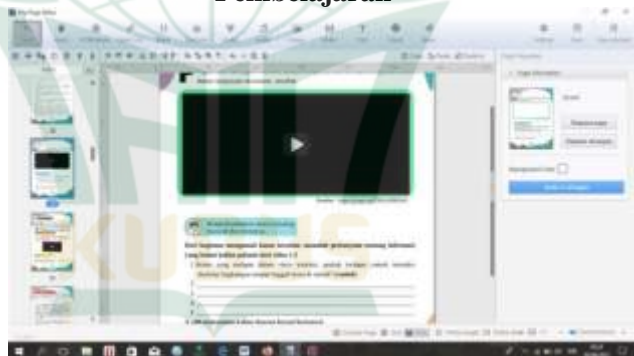
- e. Selanjutnya akan tampil seperti dibawah ini

Gambar 2. 4 Tampilan E-Modul Interaktif



- f. Kemudian dapat ditambahkan gambar, animasi, video dan kuis sesuai kebutuhan

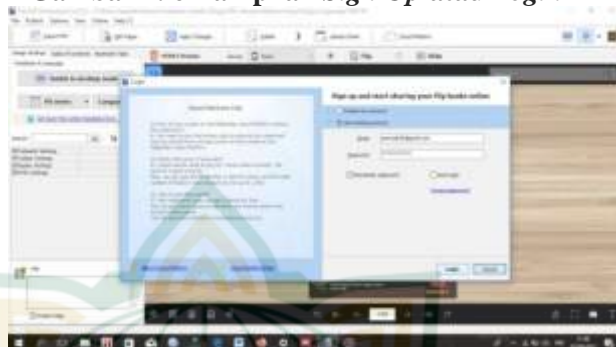
Gambar 2. 5 Tampilan Penambahan Video Pembelajaran



- g. Setelah selesai mendesain dapat di simpan dengan mengklik upload online

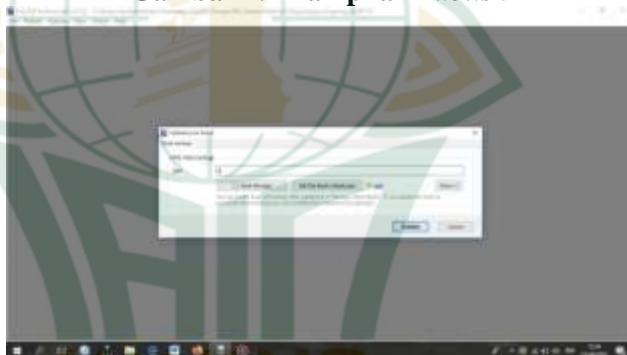
- h. Selanjutnya *sign up and start sharing flip book online*

Gambar 2. 6 Tampilan Sign Up atau Login



- i. klik *publish*

Gambar 2.7 Tampilan Publish



- j. Setelah itu, tunggu hingga *loading* selesai dan tampilan e-modul interaktif telah berubah menjadi format http atau berupa link yang siap untuk di buka dan di share ke siswa.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian Terdahulu yang relevan dan mempunyai kaitan dengan produk yang dikembangkan penulis antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Vina Serevina dkk., dalam jurnal dengan judul “Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) to Heat and Temperature

to Improve Student's Science Process Skill". Berdasarkan hasil penelitian, dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa untuk siswa sekolah menengah dan mendapat hasil kenaikan 0,6 dengan kategori sedang. Persamaan penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu mengembangkan bahan ajar e-modul dengan menggunakan *problem based learning* (PBL) dan metode penelitian RND dengan model ADDIE. Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu penelitian diatas mengambil materi kelas IX kalor dan suhu, sedangkan pada penelitian ini mengambil materi kelas VII makhluk hidup dan lingkungan²⁷.

2. Penelitian yang dilakukan oleh I Kadek Adi Winaya dkk., dalam jurnal dengan judul "Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X Di Smk Negeri 3 Singaraja". Berdasarkan hasil penelitian, E-modul berbasis *problem based learning* yang dikembangkan dan diimplementasikan dinyatakan berhasil diterapkan berdasarkan beberapa uji yang dilakukan dan hasil analisis data respon siswa menunjukkan bahwa persentase siswa yang memberikan respon sangat baik sebesar 16%. Persamaan penelitian diatas dengan penelitian ini adalah e-modul yang berbasis *problem based learning* dan metode penelitian RND dengan model ADDIE. Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu penelitian diatas mengambil materi kelas X pemrograman web, sedangkan pada penelitian ini mengambil materi kelas VII makhluk hidup dan lingkungan²⁸.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Livia Quita Sari dkk., dalam prosiding dengan judul "Pengembangan E-Module menggunakan Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis guna meningkatkan Hasil

²⁷ Serevina and Sari, "Development of E-Module Based on Problem Based Learning (PBL) on Heat and Temperature to Improve Student ' s Science Process Skill."

²⁸ I Kadek Adi Winaya, I Gede Mahendra Darmawiguna, and I Gede Partha Sindu, "Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Pemrograman Web Kelas X Di Smk Negeri 3 Singaraja," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 13, no. 2 (2016): 198–211.

Belajar Kognitif Peserta Didik SMA Kelas XI". Berdasarkan hasil penelitian, e-module menggunakan problem based learning pada pokok bahasan fluida dinamis yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri dan peningkatan hasil belajar kognitif tersebut termasuk dalam kategori sedang dengan rata-rata nilai uji n-gain sebesar 0,546. Persamaan penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu mengembangkan bahan ajar e-modul dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu penelitian diatas menggunakan metode pengembangan model 4D, penelitian diatas mengambil materi SMA, sedangkan pada penelitian ini mengambil materi SMP²⁹.



²⁹ Sari, Rustana, and Raihanati, "Pengebangan E-Module Menggunakan Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamis Peserta Didik SMA Kelas XI."

C. Kerangka Berfikir

