**PENGEMBANGAN E-MODUL PEMBELAJARAN FISIKA MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *FLIPBOOK* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN**

**BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK**

****

**PROPOSAL SKRIPSI**

**Oleh:**

**WIWIN MELIA UTARI**

**NIM. E1Q019082**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam melakukan penelitian program sarjana (S-1) pendidikan fisika**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN JUDUL**

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat allah swt, tuhan yang maha esa. Atas limpahan rahmat dan karunia-nya sehingga penyusunan proposal skripsi yang berjudul **“Pengembangan E-Modul Pembelajaran Fisika Model *Problem Based Learning* Berbasis *Flipbook* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik”** dapat terselesaikan. Tujuan dari penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai syarat melanjutkan penulisan skripsi setelah melakukan penelitian. Penyusunan proposal skripsi ini tidak terlepas dari arahan, saran dan dukungan dari dosen pembimbing. Penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak I Wayan Gunada, S. Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Dr. Muh Makhrus, S.Pd., M.Pd. yang telah banyak memberikan arahan dan meluangkan waktu untuk melakukan bimbingan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karna itu penulis sangat mengharapkan saran dan komentar yang membangun untuk penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata penulis sampaikan banyak terimakasih. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Mataram, Maret 2023

Penulis

Wiwin Melia Utari

**DAFTAR ISI**

**HALAMAN JUDUL** i

**LEMBAR PENGESAHAN** ii

**KATA PENGANTAR** iii

**DAFTAR ISI** iv

**DAFTAR TABEL** vii

**DAFTAR GAMBAR** viii

**DAFTAR LAMPIRAN** ix

**BAB I PENDAHULUAN** 1

* 1. Latar Belakang 1
  2. Rumusan Masalah 7
  3. Tujuan Penelitian 7
  4. Batasan Masalah 8
  5. Manfaat Penelitian 8
  6. Spesifikasi Produk 9
  7. Definisi Oprasional 10

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** 12

2.1 Pengembangan 12

2.2 Modul 13

2.3 E-Modul 17

2.4 *Flipbook* 19

2.5 Model *Problem Based Learning* 20

2.5.1 Pengertian *Problem Based Learning* 20

2.5.2 Ciri-Ciri Model *Problem Based Learning* 21

2.5.3 Sintak Model *Problem Based Learning* 21

2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning* 22

2.6 Kemampuan Berpikir Kreatif 23

2.6.1 Pengertian Berpikir Kreatif 23

2.6.2 Indikator Berpikir Kreatif 24

2.7 Kerangka Berpikir 26

**BAB III METODE PENELITIAN** 28

3.1 Jenis Penelitian 28

3.2 Desain Penelitian 28

3.2.1 Tahap *Define* (Pendefinisian) 29

3.2.2 Tahap *Design* (Perancangan) 30

3,2.3 Tahap *Develop* (Pengembangan) 31

3.2.4 Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan) 32

3.3 Subjek Penelitian 32

3.4 Jenis Data 32

3.4.1 Data Kualitatif 32

3.4.2 Data Kuantitatif 33

3.5 Instrumen Penelitian 33

3.5.1 Instrumen Pengambilan Data 33

3.6 Teknik Analisis Data 34

3.6.1 Analisis Validitas 34

3.6.3 Analisi Kepraktisan 35

3.6.3 Analisis Efektivitas 36

**DAFTAR PUSTAKA** 38

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Perbedaan Modul Dengan E-Modul 18

Tabel 2.2 Sintak Pembelajaran *Problem Based Learning* 22

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif 34

Tabel 3.2 Kriteria Kevalidan 35

Tabel 3.3 Kriterian Perolehan N-Gain 36

Tabel 3.4 Kriteria Presentase Respon Peserta Didik 37

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.7 Kerangka Berpikir 27

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Silabus 44

Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 48

Lampiran 3 Analisis Materi 64

Lampiran 4 Lembar Observasi Keterampilan Berpikir Kreatif 75

Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif 76

Lampiran 5 Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif 81

Lampiran 6 Lembar Validasi Oleh Validator Ahli 84

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, spesifikasi produk, dan definisi operasional terkait variabel penelitian.

* 1. **Latar Belakang**

Teknologi merupakan hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan yang terjadi dalam bidang pendidikan. Sebagai tempat lahirnya teknologi sudah seharusnya bila pendidikan juga memanfaatkan perkembangan teknologi untuk memudahkan pembelajaran (Lestari, 2018). Dalam dunia pendidikan perkembangan teknologi mulai dirasa mempunyai dampak positif dengan berkembangnya teknologi dunia pendidikan bisa memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan. Salah satunya yaitu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran akan terus mengalami peningkatan seiring dengan perkembangan zaman (Trismawati *et al.,* 2022). Perkembangan teknologi yang pesat sampai saat ini sudah memasuki tahap digital, setiap bidang sudah mulai memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pekerjaan termasuk juga di bidang pendidikan (Ambarwati *et al.,* 2021). Pendidikan di indonesia semakin maju dengan mengikuti perkembangan teknologi, hal ini di ketahui karena proses pembelajaran di sekolah sudah mulai memanfaatkan *e-learning* yaitu model pembelajaran menggunakan media teknologi informasi dan komunikasi khususnya internet. Menurut Budiman *et al*., (2019) *e-learning* adalah media yang di gunakan untuk menyalurkan informasi dari pendidik ke peserta didik melalui media komputer dan internet.

Menurut Wibawanto (2018) internet adalah komunikasi jaringan global yang menghubungkan seluruh komputer di dunia meskipun berbeda sistem oprasi dan mesin. Penggunaan internet di Indonesia terus bertumbuh dari tahun ke tahun. Sebelum pandemi angka penggunaan internet 175 juta jiwa. Sedangkan data terbaru 2022 pengguna internet mencapai sekitar 210 juta jiwa pengguna internet di Indonesia (Apjil, 2022). Penggunaan internet memasuki semua aspek kehidupan, salah satunya yaitu pendidikan. Pemanfaatan internet yang diakses menggunakan *smartphone* sebagai sumber pembelajaran mengkondisikan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Penggunaan internet di kalangan pelajar sangat dibutuhkan dengan alasan untuk mencari informasi mengenai tugas dan materi yang di berikan. Pernyataan ini juga didukung oleh pendapat Sasmita (2020) bahwa melalui internet siswa dapat mengakses secara *online* sumber belajar seperti mencari informasi pembelajaran lewat *google* dan *yahoo*, mencari data yang berkaitan dengan pelajaran dan perpustakaaan *online*. Dalam proses pembelajaran, teknologi dengan jaringan internet sangat besar pengaruhnya terhadap peserta didik. Perubahan teknologi yang sudah maju juga menyebabkan proses pembelajaran ikut mengalami perubahan contohnya seperti pembelajar *luring* menjadi pembelajaran *daring* dan materi pelajaran berbentuk buku cetak kini menjadi materi pelajaran berbasis elektronik.

Melihat keadaan sekarang dalam proses pembelajaran fisika di kelas, guru hanya mengandalkan buku cetak berisi materi dan kumpulan soal sehingga berdampak pada kurang menariknya minat belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi Festiana (2014) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan guru masih bersifat orientasi sederhana, siswa kurang di beri kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir, guru masih menggunakan modul cetak, berpegang pada LKS dan buku untuk di jadikan sumber belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari  *et al.,* (2019) yang menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan buku cetak maupun LKS yang menyebabkan proses pembelajaran di kelas kurang interaktif. Pembelajaran yang kurang interaktif dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kemampuan berpikir kreatif merupakan hasil interaksi antara peserta didik, pendidik serta lingkungan secara interaktif (Armandita *et al.,* 2017). Walaupun buku cetak memiliki pemaparan konsep materi dengan jelas tetapi soal-soal yang disajikan belum mengarah ke ciri soal yang dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif harus mampu memfasilitasi peserta didik agar dapat bersaing dengan tantangan abad- 21.

Tantangan abad 21- membuat guru harus mampu menciptakan metode pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan modal sosial *(social capital)* dan modal intelektual *(intellectual capital)* yang di singkat dengan 4C yakni: *Communication* (Komunikasi), *Collaboration* (Kolaborasi), *Critical Thinking and Problem Solving* (Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah), *Creativity and Innovation* (Daya Cipta dan Inovasi). Peran guru dalam menghadapi tantangan abad- 21 lebih baik mempersiapkan peserta didik untuk menjadi seorang yang mampu memecahkan masalah, dan berpikir kreatif (Aji, 2017). Sejalan dengan kutipan Zubaidah (2016) yang menyatakan bahwa standar baru diperlukan agar peserta didik kelak memiliki kompetensi yang diperlukan abad- 21. Sekolah di tantang untuk menemukan solusi agar peserta didik sukses melalui penguasaan keterampilan berpikir kreatif, pemecahan masalah, berkolaborasi dan berinovasi. Untuk itu lingkungan belajar harus dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan abad 21. Salah satu keterampilan yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah kemampuan berpikir keatif. Gunawan (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu tujuan utama seluruh pendidikan di dunia.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu dengan menggunakan teknologi sebagai media belajar interaktif. Perkembangan teknologi yang sangat memudahkan pekerjaan membuat peserta didik lebih bergantung pada elektronik daripada buku cetak. Maka berdasarkan fenomena yang sudah di paparkan sebelumnya mendorong peneliti untuk mengembangkan bahan ajar berupa e-modul pembelajaran fisika berbasis *flipbook* dengan desain serta karakteristik yang menarik. E-modul merupakan modul yang berbasis komputer yang berisi materi pembelajaran dengan contoh soal agar membuat pengguna lebih cepat memahami materi. Bahan ajar digital dalam bentuk modul elektronik ini dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif atau yang dikenal dengan e-modul interaktif (Sidiq & Najwah, 2020). *Flipbook* adalah media pembelajaran yang digunakan untuk membuat modul dengan format elektronik yang dapat menampilkan percobaan interaktif dengan mengkombinasikan teks, animasi gerak, video, gambar dan audio sehingga pembelajaran lebih menarik (Diani & Hartati, 2018). Penggunaan *flipbook* juga dapat meningkatkan kemampuan siswa berpikir kreatif dan juga dapat mempengaruhi hasil belajar atau prestasi siswa (Mulyadi, Sry, & Rif’ati, 2016). E-modul fisika berbasis *flipbook* sangat efektif dan praktis digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik (Yuyun, Harjono & Gunada, 2022).

Model pembelajaran yang digunakan dalam e-modul ini yaitu model *problem based learning*. Model *problem based learning* dipilih karna dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Sejalan dengan pendapat Umar & Abdullah (2020) yang mengatakan bahwa kesuksesan individu sangat ditentukan oleh kreativitasnya dalam menyelesaikan masalah. Begitu juga dengan Hartini *et al.,* (2014) menjelaskan bahwa pembelajaran fisika menggunakan model *problem based learning* memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa dalam berpikir kreatif untuk memecahkan masalah. *Problem based learning* adalah metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. *Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa sejak awal dihadapkan dengan suatu masalah kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi untuk menyelesaikan masalah (Sofyan *et al.,* 2017).

Model *problem based learning* bertujuan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pelajaran fisika, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja dan dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dalam bekerja kelompok (Elizabeth *et al.,* 2018). Hasil penelitian Handayani dan Henny (2018) mengungkapkan jika penerapan model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan nilai rata-rata berpikir kreatif setelah menerapkan model *poblem based learning* yaitu 62,91%, sedangkan sebelum menerapkan model *problem based learning* yaitu 61,43%. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Damayanti  *et al.,* (2020) bahwa kelompok siswa yang belajar dengan model *problem based learning* memiliki kemampuan berpikir kreatif secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan penerapan model yang lain. Penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran fisika akan sangat membantu proses pembelajaran menjadi lebih interaktif sehingga model *problem based learning* perlu dituangkan dalam bentuk media pembalajaran berupa e-modul. Oleh karena itu, perlu dikembagkan e-modul pembelajaran fisika dengan model *problem based learning* berbasis *Flipbook* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Hal ini bertujuan supaya e-modul dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk belajar mandiri dalam memahami konsep fisika. E-Modul dapat digunakan peserta didik diluar jam sekolah sesuai kecepatan belajar masing-masing peserta didik. Adanya pengembangan e-modul model *problem based learning* dengan desain yang lebih menarik dapat membantu peserta didik dalam belajar sehingga mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah validitas e-modul pembelajaran fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik ?
2. Bagaimanakah kepraktisan e-modul pembelajaran fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik ?
3. Bagaimanakah efektivitas e-modul pembelajaran fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik ?
   1. **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian e-modul fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara lain:

1. Mengetahui kevalidan e-modul fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
2. Mengetahui kepraktisan e-modul fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
3. Mengetahui keefektifan e-modul fisika berbasis flipbook model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
   1. **Batasan Masalah**

Untuk menghindari luasnya lingkup penelitian ini, maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengembangan e-modul fisika dengan menggunakan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition*.
2. Penelitian dibatasi pada pokok bahasan materi pemanasan global yang meliputi: penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global dan upaya menanggulangai pemanasan global. Materi ini terdapat pada kelas XI semester genap KD 3.12 tentang menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan dan KD 4.12. tentang mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan
3. Uji coba pengembangan produk dilakukan pada peserta didik kelas XI MIPA 4 di MAN 1 Mataram.
   1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

E-Modul pembelajaran fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* dapat mempermudah dalam belajar dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

1. Bagi Guru

E-modul pembelajaran fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning* dapat mempermudah dalam menyampaikan materi sehingga membuat proses pembelajaran lebih interaktif.

1. Bagi Pihak Sekolah

Diharapkan dapat menjadi masukan tentang pentingnya pengembangan e-modul fisika berbasis *problem based learning* sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

1. Bagi Peneliti

Diharapkan dengan penelitian ini, peneliti mendapatkan wawasan ilmiah dan pengalaman langsung dalam pengembangan e-modul pembelajaran fisika berbasis *Flipbook* model *problem based learning.*

1. Bagi Pembaca

Diharapkan mampu menjadi pedoman dan referensi untuk peneliti selanjutnya.

* 1. **Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produkadalah uraian mengenai produk yang dikembangakan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa e-modul fisika berbasis *flipbook* dengan rincian sebagai berikut:

1. E-modul fisika berbasis *flipbook* disusun berdasarkan kurikulum 2013.
2. E-modul fisika disusun dengan model pembelajaran *problem based learning*.
3. E-modul fisika berisi materi pemanasan global yang meliputi: penyebab pemanasan global, dampak pemanasan global dan upaya menanggulangi pemanasan global.
4. E-modul fisika dikembangan dengan aplikasi *Flip PDF Corporate Edition.*
5. E-modul fisika dilengkapi dengan video, gambar, ilustrasi serta audio.
6. Secara garis besar susunan e-modul fisika berbasis *flipbook* model *problem. based learning* terdiri dari:
7. *Cover* (judul, dan penulis)
8. Halaman Awal (kata pengantar dan daftar isi)
9. Bab 1 Pendahuluan (deskripsi e-modul, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, dan peta konsep).
10. Bab 2 Pembelajaran (kegiatan belajar, uraian materi dan rangkuman).
11. Halaman Akhir (daftar pustaka, glosarium dan catatan).
    1. **Definisi Oprasional**

Definisi oprasional merupakan pengertian variabel-variabel yang dilaksanakan dalam penelitian. Definisi oprasional dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. E-Modul adalah bentuk media interaktif pembelajaran elektronik dari sebuah modul cetak yang memanfaatkan teknologi di dalamnya, terdapat materi pelajaran yang dilengkapi dengan audio, gambar, video.
2. *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang menyajikan permasalahan yang akan diselesaikan oleh peserta didik sehingga dapat meningkatkan rasa percaya diri dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan mengaitkannya pada kehidupan nyata, yang memiliki tahapan meliputi 5 fase yaitu orientasi, organisasi, penyelidikan, pengembangan dan analisis serta evaluasi.
3. *Flipbook* merupakan aplikasi yang menggabungkan antara bahan ajar dan media sehingga menjadi buku elektronik yang terdapat dalam aplikasi *flip PDF Corporate Edition*
4. Berpikir kreatif merupakan sebuah proses menganalisis dan memahami sesuatu berdasarkan data atau informasi untuk menghasilkan pemikiran yang baru dengan indikator yang diukur yaitu keterampilan berpikir secara lancar, luwes, orisinil dan keterampilan memerinci.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

Bagian ini menjelaskan mengenai pengembangan e-modul, modul, *flipbook*, model *problem based learning*, dan kemampuan berpikir kreatif

**2.1 Pengembangan**

Darmalaksana (2018) menjelaskan bahwa pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru. Sedangkan menurut Majid (2005) mengungkapkan pengembangan adalah usaha untuk mendesain proses pembelajaran secara logis dan sistematis untuk membangun segala sesuatu yang akan dilaksanakan selama proses kegiatan belajar dengan cara fokus terhadap potensi dan kompetensi peserta didik.

Pengembangan merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang berlangsung terarah dari sudut pandang materi, metode maupun substansinya (Hamid, 2013). Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan merupakan usaha terencana dan terstruktur untuk menciptakan suatu produk yang lebih baik yang diharapkan mampu mencapai tujuan pembelajaran. Maka pengembangan pembelajaran menjadi lebih nyata, bukan hanya teori pendidikan yang sulit untuk diterapkan dalam kehidupan.

Pengembangan elektronik modul (e-modul) adalah suatu upaya mendasain bahan ajar mandiri yang disusun secara runtut dengan format elektronik yang memanfaatkan teknologi untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Oktaviara & Triesninda, 2019). Pengembangan modul elektronik tetap mengacu pada modul cetak pada umumnya yang dioprasikan ke dalam layar komputer untuk diakses.

**2.2 Modul**

Modul merupakan bahan belajar yang didesain secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan untuk dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu dalam bentuk bahan belajar tercetak *(*Purwanto*, et al., 2007).* Prastowo (2013), menjelaskan bahwa modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami sehingga peserta didik dapat belajar mandiri dengan bimbingan dan atau tanpa bimbingan dari guru. Houston & Howson (1992), mengemukakan modul pembelajaran meliputi seperangkat usaha yang bertujuan mempermudah peserta didik untuk mencapai serperangkat tujuan pembelajaran. Dengan adanya modul, peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan belajar secara mandiri dan dapat meninjau kemampuan dari kesungguhan belajar yang dimiliki.

Modul berupa paket belajar mandiri yang melingkupi serangkaian pengetahuan belajar yang dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan belajar (Mulyasa, 2004). Menurut Daryanto (2013) yaitu modul pembelajaran yang baik memiliki beberapa karakteristik yaitu;

1. *Self instruction*, merupakan karakteristik modul yang penting dan harus terdapat pada modul. Sebuah modul atau modul elektronik harus memiliki instruksi yang jelas sehingga siswa dapat dengan mudah menggunakannya sehingga siswa dapat mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
2. *Self contained*, yaitu materi pelajaran yang disajikan dalam modul harus lengkap sehingga siswa dapat memahami materi sampai selesai.
3. *Stand alone*, merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lain dan tidak memerlukan bantuan atau pendukung dalam penggunaannya.
4. *Adaftif*, merupakan karakteristik modul yang memiliki kekuatan untuk adaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel untuk digunakan.
5. *User friendly*, yaitu karakteristik modul pembelajaran tersebut hendaknya memiliki kaidah bersahabat dengan pemakainya . setiap paparan instruksi yang tampil di dalam modul harus bersifat membantu. Penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti dalam modul merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Selain itu, penyusunan modul yang sistematis dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. Tompkins (1990) mengidentifikasi langkah penyusunan modul sebagai berikut ;

1. *Prewriting*, yaitu prapenulisan dengan membatasi topik, menguraikan tujuan, menentukan bentuk tulisan, menentukan siapa pembacanya, memilih bahan materi dan mengorganisasikan ide.
2. *Drafting*, yaitu menuangkan ide mengenai topik tulisan dengan membiarkan terlebih dahulu hal-hal yang bersifat teknis dan mekanis.
3. *Revising*, yaitu meninjau ulang tulisan dengan memfokuskan perhatian pada isi tulisan dengan menambah, memindah, menghapus, dan mengatur ulang tulisan.
4. *Editing*, yaitu yaitu menyunting tulisan terkait ejaan, pilihan kata, struktur kalimat, dan perbaikan format penulisan.
5. *Publishing*, yaitu mempublikasikan tulisan untuk memperoleh tanggapan pembaca, revisi , penyuntingan akhir, dan penerbitan.

Pada saat penyusunan modul perlu diperhatikan komponen-komponen yang ada di dalamnya. Menurut Indriyani dan Susilowati (2010) komponen-komponen sebuah modul dalam penyusunannya yaitu; (1) Pendahuluan, bagian pendahuluan berisi penjelasan umum mengenai modul, indikator pembelajaran yang ingin dicapai melalui sajian materi, kegiatan modul dan penjelasan awal yang berisi tentang pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya diperoleh beserta petunjuk belajar berisi panduan teknis mempelajari modul. (2) Kegiatan belajar, bagian kegiatan belajar berisi deskripsi isi pembelajaran, rangkuman dan diikuti dengan tes, kunci jawaban, dan umpan balik. Sedangkan menurut Sarwanto (2011), komponen modul meliputi: (1) Tinjauan mata pelajaran, yang berisi penjabaran mengenai keseluruhan pokok-pokok isi mata pelajaran yang melingkupi deskripsi mata pelajaran, makna mata pelajaran, kompetensi dasar, bahan pendukung lainnya, dan petunjuk belajar; (2) Pendahuluan memuat cakupan modul dalam bentuk deskripsi singkat, indikator yang ingin dicapai melalui sajian materi pada kegiatan modul, deskripsi prilaku awal yang memuat tentang pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya diperoleh, relevansi, urutan butir sajian modul, dan petunjuk belajar berisi panduan teknis mempelajari modul tersebut; (3) Kegiatan belajar, di dalam modul terdapat penjabaran secara rinci tentang isi pelajaran yang diikuti dengan contoh konkret maupun non konkret; (4) Latihan, berisi aktivitas belajar yang harus dilakukan oleh peserta didik setelah membaca uraian modul; (5) Rambu-rambu jawaban latihan, merupakan hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik dalam mengerjakan soal latihan. Kegunaannya untuk membimbing pemahaman peserta didik mengenai jawaban yang diharapkan dari pertanyaan; (6) Rangkuman, memuat inti dari uraian materi-materi yang disajikan dalam kegiatan belajar; (7) Tes formatif, merupakan tes untuk menilai penguasaan peserta didik setelah suatu pokok bahasan selesai dipaparkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Mulyasa (2005), bahwa komponen modul meliputi lembar kegiatan peserta didik, lembar kerja, kunci lembar kerja, lembar soal, lembar jawaban, dan kunci jawaban.

Tujuan penyusunan modul ialah agar peserta didik dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dengan sebaik-baiknya (Purwanto, 2007). Selain itu menurut Ibrahim & Purwataningsih (2017), tujuan digunakannya modul dalam proses pembelajaran adalah; (1) Memperjelas dan mempermudah penyajian materi agar tidak terlalu bersifat verbal. (2) Meningkatkan semangat belajar peserta didik. (3) Mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berinteraksi secara langsung dengan sumber belajar lainnya. (6) Memungkinkan peserta didik dapat mengukur dan mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

**2.3 E-Modul**

E-modul merupakan modul dalam bentuk digital yang dijalankan dengan komputer. Menurut Shobrina, *et al.,* (2020), e-modul merupakan suatu ppaket pembelajaran yang memuat suatu unit konsep dari materi yang disajikan dalam bentuk digital. Kemajuan teknologi telah memungkinkan e-modul ditampilkan melalui *smaartphone.* Sedangkan menurut Sugianto, *et al.,* (2013), e-modul merupakan sebuah bentuk penyajian materi belajar individual yang disusun secara runtut ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditampilkan dalam format elektronik yang di lengkapi dengan animasi, video, audio visual, dan navigasi-navigasi yang membuat pengguna menjadi lebih interaktif dengan program. E-modul memiliki tujuan lebih mempermudah peserta didik untuk mempelajari setiap materi pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar di setiap mata pelajaran (Erdi & Tivsi, 2021). Sedangkan menurut Munthe, *et al.,* (2019) tujuan e-modul adalah untuk meningkatkan kemandirian belajar peserta didik. e-modul dapat merangkum fenomena dan objek-objek yang terjadi di alam dan dapat divisualisasikan dalam e-moodul sehingga peserta didik dapat meraskan pembelajaran secara nyata di dalam e-modul (Agustina & Ahmad, 2020).

E-modul memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan modul cetak pada umumnya, kelebihan e-modul antara lain: (1) Mampu menumbuhkan motivasi peserta didik. (2) Terdapat vitur evaluasi sehingga memungkinkan guru dan peserta didik dapat mengetahui materi di bagian mana yang sudah tuntas atau yang belum tuntas. (3) Bahan pelajaran dapat di katagorikan agar lebih terarah dalam satu semester. (4) Materi pembelajaran disusun sesuai dengan tingkatan akademik. (5) E-Modul lebih interaktif dan bervariasi dibandingkan modul cetak yang lebih monoton. (6) Dapat menggunakan video, audio dan animasi untuk mengurangi unsur verbal pada modul cetak yang tinggi (Rumansyah, 2016). Selain itu Sugihartini & Jayanta (2017) mengemukakakan keunggulan lain e-modul dalam proses pembelajaran terdapat pada tahapan pembelajaran. Perbedaan modul dengam e-modul menurut Novrianti, *et al.,(2018)* dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2.1** Perbedaan Modul Dengan E-Modul

|  |  |
| --- | --- |
| **Modul Elektronik** | **Modul cetak** |
| Format elektronik (dapat berupa *flash, exe, swf, doe,* dll). | Format berbentuk kertas cetak |
| Tampilan menggunakan perangkat elektronik yaitu laptop, *HP, Internet.* | Tampilan berupa lembaran kertas yang tercetak |
| Lebih mudah untuk dibawa | Berbentuk fisik, untuk dibawa dibutuhkan tempat untuk meletakkan. |
| Biaya produksi lebih murah | Biaya produksi lebih mahal |
| Tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu | Daya tahan kertas terbatas oleh waktu |
| Menggunakan sumber daya tenaga listrik | Tidak perlu sumber daya khusus untuk menggunakannya |
| Dapat dilengkapi dengan vidoe dan audio dalam penyajiannya | Tidak bisa dilengkapi dengan video ataupun audio dalam penyajiannya |

(Novianti, *et al.,* 2018)

E-modul yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan model *problem based learnig*. Model *problem based learing* adalah pembelajaran yang memberikan permasalahan dan siswa dituntut untuk memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut (Hadi & Rahmantika, 2016). Pada penelitian ini akan menggabungkan model *problem based learning* dengan bahan ajar e-modul sehingga menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat digunakan terkait dengan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, karena pembelajaran model *problem based learning* menekankan peserta didik berperan aktif selama proses pembelajaran.

**2.4 *Flipbook***

*Flipbook* adalah salah satu jenis animasi klasik yang dibuat dari sekumpulan kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya digambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak atau beranimasi (Mulyadi *et al*, 2016). *Flipbook* merupakan media dengan format elektronik yang dapat menampilkan simulasi interaktif dengan menggabungkan animasi, teks, gambar, video dan audio yang membuat peserta didik lebih interaktif (Diani & Hartati, 2018). Media pembelajaran *Flipbook* dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran untuk mendampingi proses belajar, membantu peserta didik belajar lebih praktis, memudahkan guru dalam menyampaikan materi.

Media pembelajaran *flipbook* ini akan di buat menggunakan apllikasi *Flip PDF Corporate Edition.* *Flip PDF Corporate Edition* adalah sebuah *software* yang bisa digunakan untuk membuka halaman sebuah e-modul layaknya buku. *Flip PDF Corporate Edition* merupakan sebuah aplikasi yang dirancang untuk membantu membuat animasi e-modul dalam bentuk *flipbook* yang cocok untuk kedua mode tampilan yaitu desktop dan *mobile*. *Flip PDF Corporate Edition* ini memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat digunakan untuk pengguna *windows* dan *Mac*, cara *register* sederhana dengan menggunakan akun *e-mail*, dilengkapi dengan *template* yang dapat digunakan untuk mempercantik tampilan e-modul, dapat menambahkan file PDF yang sudah dibuat bersama dengan komponen yang relavan, dapat menambahkan audio maupun video pada e-modul yang dibuat serta dapat menambahkan *link* secara aktif. Format *output* untuk menyimpan hasil akhir dari program ini dapat disimpan dalam format *html, zip, exe,* serta *app* sehingga dapat menyesuaikan sesuai dengan kebutuhan masing-masing. (Fadilah & Heny, 2022).

**2.5 *Model Problem Based Learning***

**2.5.1 Pengertian *Problem Based Learning***

Menurut Himah, *et al.,* (2015), *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan suasana belajar aktif kepada peserta didik, model pembelajaran ini dilakukan dengan pemberian rangsangan kepada peserta didik berupa masalah kemudian dilakukan pemecahan masalah oleh peserta didik yang diharapkan dapat menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran. *Problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang melatih siswa menemukan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang berpusat pada siswa (Arends, 2013). Sedangkan menurut Dirgatama *el al*., (2016), *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang mementingkan pada masalah yang ada pada dunia nyata sebagai suatu permasalahan yang harus diberikan solusi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran dengan cara membangun kemampuan berpikir kritis dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta menghubungkan pengetahuan dan konsep yang ada pada materi pelajaran yang berlangsung.

Melalui penerapan model *problem based learning* peserta didik dituntut untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan cara menggali informasi kemudian dianalisis dan dicari penyelesaiannya (Aji, *et al., 2017)*. Hal ini sejalan dengan pemikiran Aji & Hudha (2016) yang mengatakan model *problem based learning* membantu peserta didik agar dapat menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir untuk menyelesaikan masalah, serta mengembangkan kemandirian dan percara diri.

**2.5.2 Ciri-ciri Model *Problem Based Learning***

Model *problem based learning* memiliki ciri-ciri antara lain memberikan masalah di awal kegiatan pembelajaran dan membentuk kelompok belajar agar peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran (Marwah, Suchyadi & Mahajani, 2021). Ciri-ciri pembelajaran *problem based learning* menurut Fauzia (2018) yaitu menerapkan pembelajaran yang kontekstual, masalah yang disajikan dapat memotivasi peserta didik untuk belajar, peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, kolaborasi kerja, peserta didik memiliki berbagai keterampilan, pengalaman, dan berbagai konsep. Sedangkan menurut Hosnan (2014) terdapat ciri-ciri dari model pembelajaran *problem based learning* diantaranya: 1) penyajian masalah atau pertanyaan yang memenuhi kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, luas dan bermanfaat; 2) implikasi berbagai masalah disiplin ilmu, 3) pemeriksaan yang autentik, 4) kerjasama dan 5) menciptakan dan memamerkan hasil/karya.

**2.5.3 Sintak Model *Problem Based Learning***

Model pembelajaran *problem based learning*terdiri dari 5 tahap yaitu: 1) mengorientasikan peserta didik pada masalah yaitu menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal-hal penting, 2) mengorganisasikan siswa dalam belajar yaitu membantu peserta didik mengkoordinasikan tugas-tugas yang berkaitan dengan masalah, 3) memberi bantuan dalam penyelidikan secara mandiri atau bersama kelompok, 4) mengembangkan dan menyediakan alat-alat serta membantu sisiwa dalam pelaksanaan, 5) menganalisi dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Lesi & Reni, 2021). Pelaksanaan proses pembelajaran pada penelitian ini disesuaikan dengan sintaks dari model pembelajaran *problem based learning* pada sintaks berikut ini:

**Tabel 2.2** Sintak Pembelajaran *Problem Based Learning*

|  |  |
| --- | --- |
| **Fase atau tahap** | **Prilaku guru** |
| Fase 1 ; Memberikan orientasi permasalahan kepad peserta didik | Guru membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi siswa utuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah |
| Fase 2 ; Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti | Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahannya |
| Fase 3 Memebnatu investigasi mandiri dan kelompok | Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan serta solusi. |
| Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil | Guru membantu sisiwa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain. |
| Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah | Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan |

(Jiniarti, *et al.,* 2015).

**2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning***

Warsono dan Hariyanto, (2013) menjelaskan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang mempunyai banyak kelebihan dan kelemahan. Kelebihan model pembelajaran *problem based learning* antara lain; siswa akan terbiasa mengahadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidakk hanya terkait pembelajaran dalam kelas tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari, memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman kelas, lebih mengakrabkan guru dengan peserta didik karena ada kemungkinan suatu masalah harus diselesaikan siswa melalui eksperimen hal ini juga akan membiasakan peserta didik dalam menerapkan metode eksperimen. Sedangkan menurut Dirgantama (2016) model *problem based learning* memiliki kelemahan sebagai berikut: 1) model pembelajaran *problem based learning* tidak bisa diterapkan di setiap materi pelajaran, 2) apabila mempunyai tingkat kesamaan kemampuan peserta didik yang tinggi pada suatu kelas sehingga proses pembagian tugas yang ada menjadi sulit, 3) memerlukan waktu yang lama dalam pembelajaran, 4) memerlukan kemampuan guru dalam memotivasi peserta didik sehingga kerjasama dalam kelompok dapat berlangsung secara efektif.

**2.6 Kemampuan Berpikir Kreatif**

**2.6.1 Pengertian Berpikir Kreatif**

Salah satu hal yang perlu dilatih dan diasa oleh guru adalah kemampuan berpikir kreatif. Terdapat beberapa definisi kreatifitas menurut para ahli. Definisi kreativitas menurut Ekasari *et al*., (2016) yaitu kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk menghasilkan suatu produk yang baru ataupun kombinasi dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya, yang berguna, serta dapat dimengerti. Sedangkan menurut Gunawan (2017), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang relatif spesifik dalam memikirkan sesuatu yang diperlukan seseorang untuk memahami suatu informasi berupa gagasan, konsep, teori, dan sebagainya. Salah satu kemampuan berpikir yang sangat berperan penting dalam kehidupan manusia adalah kemampuan berpikir kreatif. Kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenai sesuatu yang menghasilkan hal baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada (Slameto, 1995). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif juga melalui pembiasaan, hal ini memberi makna bahwa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa termasuk berpikir divergen dan konvergen yang tidak dapat dilakukan secara spontan tetapi perlu adanya pembiasaan dari siswa yang tepat untuk berpikir kreatif (Kuspriyanto & Siagian, 2013). Dengan kreatifitas yang tinggi memudahkan peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi.

**2.6.2 Indikator Berpikir Kreatif**

Kemampuan berpikir kreatif dapat diukur dari berbagai dimensi, baik dimensi kognitif (berpikir kreatif), dimensi afektif (sikap dan kepribadian), maupun dimensi psikomotor (keterampilan kreatif). Dalam penelitian ini, peneliti menilai kreativitas peserta didik dari dimensi kognitif (berpikir kreatif) dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Munandar (2012) sebagai berikut:

1. Keterampilan berpikir lancar (*fluency*).

Keterampilan berpikir lancar didefinisikan sebagai berikut: 1) Kefasihan, ketepatan dan kelancaran yang digunakan untuk melahirkan gagasan- gagasan baru dan kreatif, 2) memberikan banyak cara untuk melakukan banyak cara, 3) memberikan lebih dari satu jawaban, dan 4) memberian banyak gagasan, jawaban, pertanyaan atau penyelesaian.

1. Keterampilan berpikir luwes (*flexibility*).

Keterampilan berpikir luwes didefinisikan sebagai berikut: 1) dapat menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, 2) melihat segala sesuatu dari berbagai sudut pandang yang berbeda, 3) mampu merenungkan segala sesuatu dari titik pandang yang berlawanan, 4) dapat menerima konsep-konsep lama dan menyusunnya kembali dengan cara baru, 5) dapat memutarbalikkan gagasan yang sudah ada, dan 6) untuk menggunakan semua indera guna menciptakan gagasan baru.

1. Keterampilan berpikir orisinil (*originality*).

Keterampilan berpikir orisinil atau keaslian merupakan jantung dari semua pemikiran kreatif dan mewakili kemampuan untuk menghasilkan gagasan- gagasan yang unik, luar biasa dan ekstrinsik (yaitu jauh dari pusat). Meskipun banyak orang yang menganngap orang- orang ekstrinsik semacam itu “tak dapat dikendalikan”, justru sebaliknyalah yang benar. Keaslian seringkali ditimbulkan dari sejumlah energi intelektual yang terarah. Energi ini lazimnya akan memperlihatkan kemampuan konsetrasi yang tinggi. Keterampilan berpikir orisinil didefinisikan sebagai berikut: 1) dapat melahirkan ungkapan yang baru dan unik, 2) dapat memikirkan cara yang tak lazim/ biasa untuk menunjukkan diri, dan 3) dapat membuat kombinasi yang tidak biasa dari suatu bagian- bagian atau unsur- unsur.

1. Keterampilan berpikir memerinci (*elaboration*).

Ketermapilan berpikir memerinci atau memperluas gagasan didefinisikan sebagai berikut: 1) kemampuan berpikir kreatif untk membangun, mengembangkan, melengkapi, memoles dan umumnya memperdalam serta memperluas gagasan, 2) dapat memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan , dan 3) merinci secara detail suatu objek, gagasan, atau situasi agar menarik.

**2.7 Kerangka Berpikir**

Dalam pendidikan fisika siswa dan guru diharapkan untuk menjalankan proses belajar mengajar dengan kreatif. Namun, zaman modern saat ini berpengaruh terhadap pendidikan, peserta didik hanya menerima materi yang diberikan oleh guru lewat LKS yang menyebabkan pembelajaran menjadi monoton dan kurangnya minat serta motivasi belajar peserta didik . Hal ini sejalan dengan salah satu hasil observasi Festiana *et al.,* (2014) mengungkapkan bahwa proses belajar mengajar yang terjadi di zaman yang sudah berkembang ini masih dilaksanakan proses belajar mengajar guru masih bersifat orientasi sederhana, siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan ketrampilan berpikir, guru masih menggunakan modul cetak dan buku pegangan guru yaitu LKS untuk dijadikan sumber belajar. Hal ini berdampak pada kebiasaan siswa yang selalu mengandalkan guru untuk menjelaskan dan siswa hanya mencatat pelajaran yang diberikan oleh guru. Tuntutan kurikulum 2013 di harapkan pembelajaran yang dilaksanakan harus interaktif sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berbagai dimensi, baik dimensi kognitif, dimensi afektif dan dimensi kognitif. Karna itu e-modul menjadi solusi untuk mengatasi permaslahan yang dialami pada proses belajar mengajar. Hal ini dikarenakan siswa dapat memanfaatkan e-modul untuk belajar mandiri dan menjadi lebih interaktif dengan tampilan e-modul berbasis *flipbook* yang dilengkapi video, animasi gerak dan audio. Selain itu kelebihan e-modul juga dapat di akses dimanapun dan kapanpun lewat *handphone.*

Pembelajaran yang monoton

Kurangnya sumber belajar

Dalam mencari refrensi pembelajaran siswa cendrung melalui internet menggunakan *smartphone*

Tuntutan abad 21

Adanya perubahan teknologi

Tuntutan K-13

mampu menciptakan perangkat pembelajaran untuk mengembangkan ketrampilan modal sosial *(social capital)* dan modal intelektual *(intellectual capital)*

Pembelajaran harus menggunakan media interaktif

Perbaikan dalam pembelajaran fisika

e-modul fisika berbasis *flipbook* model *problem based learning*

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

**Gambar 2.1** Kerangka Berpikir

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian memuat tentang jenis penelitian, desain penelitian, subjek penelitian, waktu dan lokasi penelitian, jenis data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

* 1. **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut. *Research and Development* (R&D) dalam dunia pendidikan merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan produk-produk yang digunakan dalam proses pembelajaran (Hanafi, 2017). Produk yang dikembangan adalah media pembelajaran fisika berupa e-modul model *problem based learning* berbasis *flipbook*.

* 1. **Desain Penelitian**

Model penelitian yang di yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D (*four D models).* Menurut Maydiantoro (2021) model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama, yaitu: (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perancangan); (3) *Develop* (pengembangan); (4) *Disseminate* (penyebaran). Dalam penelitian ini, model 4D dapat diuraikan sebagai berikut:

* + 1. **Tahap *Define* (Pendefinisian)**

Tahap *Define* diartikan sebagai tahap pendefinisianatau penetapan syarat pembelajaran untuk menganalisis tujuan maupun kebutuhan bahan-bahan pembelajaran. Tahap *Define*  pada penelitian ini meliputi lima langkah pokok, yaitu:

1. Analisi awal

Analisis awal bertujuan untuk menetapkan permasalahan dasar yang dihadapi dalam pembelajaran fisika. Analisis awal dilaksanakan di kelas melalui observasi disekolah dan melakukan wawancara dengan guru.

1. Analisis tugas

Analisis tugas merupakan kumpulan prosedur yang menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan menentukan secara detail tugas isi materi ajar secara garis besar sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum pada kurikulum 2013 terevisi. Materi pokok yang akan dikembangkan dalam e-modul pembelajaran fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* adalahpemanasan global.

1. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan dengan memilih dan mengidentifikasi konsep utama yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Konsep-konsep tersebut kemudian disusun secara rinci sesuai dengan relevansinya.

1. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran didasarkan pada SK dan KD yang tercantum dalam kurikulum 2013 tentang materi pemanasan global. Tujuan pembelajaran yang dihasilkan akan mendasari pengembangan modul fisika dan penyusunan tes penilaian.

* + 1. **Tahap *Design* (Perancangan)**

1. Pemilihan media

Pemilihan media pembelajaran yang dirancang harus sesuai dengan tujuannya untuk menyampaikan materi pelajaran tentang pemanasan global sehingga tercapainya tujuan pembelajan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan model pembelajan *problem based learning*. Media yang digunakan pada penelitian ini yaitu media *flipbook.*

1. Pemilihan format media rancangan awal perangkat pembelajaran yang pertama menghasilkan draft instrumen pembelajaran yaitu draft RPP dan draft e-modul fisika model *problem based learning* . format yang digunakan dalam perencanaan RPP mengacu pada format kurikulum 2013 terevisi. Dalam penyusunan didapatkan draft outline e-modul fisika yang disesuaikan dengan sintaks *problem based learning* sebagai berikut:
2. Cover (judul, dan penulis)
3. Halaman Awal (kata pengantar dan daftar isi).
4. Bab 1 Pendahuluan (deskripsi e-modul, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, dan peta konsep).
5. Bab 2 Pembelajaran (kegiatan belajar, uraian materi dan rangkuman).
6. Halaman Akhir (daftar pustaka, glosarim dan catatan).
7. Rancangan awal pengembangan e-modul fisika *model problem based learning* berbasis *flipbook.*

Rancangan awal pengembangan e-modul fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* ini yaitu menyusun RPP, media e-modul fisika *model problem based learning*. Selaanjutnya dihasilkan draft instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif, angket peserta didik terhadap e-modul dan lembar validasi

* + 1. **Tahap *Develop*  (Pengembangan)**

1. Produk yang dikembangkan yaitu e-modul dengan model *problem based learning* berbasis *flipbook*. Pengembangan produk ini berdasarkan tahap konsep media, dan visulisasi. Selain itu, pengembangan produk awal terdiri dari RPP dan bahan ajar e-modul yang mengarah pada model pembelajaran *problem based learning.*
2. Validasi produk

Produk e-modul fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan selanjutnya diuji kelayakannya dengan validitas isi oleh validator ahli untuk mengetahui apakah produk yang dibuat valid atau tidak.

1. Revisi produk

Revisi produk dilakukan setelah mengetahui hasil evaluasi oleh validator ahli. Kemudian akan melakukan perbaikan terhadap produk yang dibuat. Saran dan masukan dijadikan dasar perbaikan dan penyempurnaan produk.

1. Uji coba terbatas

Produk yang sudah direvisi berdasarkan saran validator selanjutnya akan dilakukan ujicoba secara terbatas. Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui keefektifan e-modulfisika model problem based learning berbasis *flipbook* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Uji coba terbatas dilakukan pada 30 murid SMA kelas XI MIPA MAN 1 Mataram tahun ajaran 2022/2023.

* + 1. **Tahap *Disseminate* (Penyebaran)**

Tahap penyebaran bertujuan untuk menyebarluaskan produk berupa e-modul pembelajaran fisika model *problem based learning* yang telah dikembangkan. Penyebarluasan dilakukan melalui hasil skripsi dan publikasi artikel ilmiah yang akan dimuat pada *e-journal*.

* 1. **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA-4 di MAN 1 Mataram sebanyak 30 orang. Objek dalam penelitian ini adalah produk yang dikembangkan berupa e-modul pembelajaran fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

* 1. **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negri (MAN) 1 Mataram kelas X1. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

* 1. **Jenis Data**
     1. **Data Kualitatif**

Data kualitatif diperoleh dari saran oleh validator ahli dan validator praktisi, serta angket respon modul yang berupa komentar dan saran sebagai bahan perbaikan e-modul pembelajaran fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dikembangkan.

* + 1. **Data Kuantitatif**

Data kuantitatif adalah data yang dihitung serta dapat dijabarkan dalam bentuk angka. Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh dari hasil validasi perangkat pembelajaran, instrumen tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan validasi e-modul berbasis *flipbook*.

* 1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yaitu bahan yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Berdasarkan tujuan penelitian instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

* + 1. **Instrumen Pengambilan Data**

1. Instrumen Uji Validasi
2. Lembar Validitas

Lembar validasi diberikan kepada validator yang terdiri dari aspek-aspek yang telah dinilai oleh validator dosen ahli maupun validator praktisi. Lembar validasi terdiri dari lembar validasi RPP, instrumen tes dan lembar validasi e-modul fisika *model problem based learning* berbasis *flipbook*.

1. Instrument Uji Kepraktisan
2. Angket respon e-modul

Angket ini digunakan untuk dicoba terbatas untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan produk sehingga muncul saran dan komentar dari e-modul yang dikembangkan.

1. lembar observasi keterampilan berpikir kreatif pada saat proses pembelajaran
2. instrumen tes ketrampilan berpikir kreatif

Lembar tes merupakan soal dalam bentuk esay yang diguakan sebagai instrumen evaluasi untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Soal yang digunakan berjumlah 4 soal yang disusun berdasarkan kisi-kisi soal kemampuan berpikir kreatif.

**Table.3.1** Kisi-Kisi Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Indikator soal** | **Sub Indikator** | **Nomor soal** |
| 1 | Kelancaran (fluency) | Ketepatan dan kelancaran dalam menghasilkan ide baru | 1 |
| 2 | Keluesan (flexibility) | Melihat segala sesuatu dari berbagai sudut pandang yang berbeda | 2 |
| 3 | Orisinil (originalityl) | Dapat memikirkan cara yang tidak biasa untuk menunjukan diri | 3 |
| 4 | Merinci (elaboration) | Membangun, mengembangkan, melengkapi dan umumnya memperdalam serta memperluas gagasan | 4 |

* 1. **Teknik Analisi Data**

Analisis data adalah metode yang digunakan dalam proses pengolahan data yang diperoleh dalam penelitian, kemudian diolah menjadi sebuah informasi.

* + 1. **Analisis Validitas**

Validitas merupakan suatu ketetapan yang menunjukan tingkat kevalidan suatu instrumen. Analisis validitas perangkat pembelajaran, instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dan e-modul fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* dianalisis menggunakan persamaan berikut:

(3.1)

Penilaian pada lembar validitas ini megguakan skala 1-4. Skala satu menunjukan tidak baik, skala 2 menunjukan kurang baik, skala 3 menunjukan baik, dan skala 4 menunjukan sangat baik. Data presentase yang diperoleh kemudian dikonversi dengan kriteria penilaian pada tabel 3.2

**Tabel 3.2** Kriteria Kevalidan

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Kriteria** |
| 85,01-100 % | Sangat valid |
| 70,01-85,00% | Cukup valid |
| 50,01-70,00% | Kurang valid |
| 01,00-50,00% | Tidak valid |

(Akbar, 2013)

* + 1. **Analisis Kepraktisan**

Data kepraktisan menggunakan e-modul fisika model *problem based learning* pada penelitian ini diperoleh dari angket respon peserta didik. Angket respon terhadap modul ini ada 5 aspek penilaian , yaitu 1) bahasa dan tampilan, 2)kelayakan penyajiaan, 3) kualitas penyajian, 4) instruksional, dan 5) teknis. Analisis respon peserta didik dilakukan untuk menghitung nilai total respon untuk setiap pertanyaan. Menurut Ristiani, Nurmilawati, & Sulistyowati, (2021) presentase nilai respon peserta didik dapat dicari dengan persamaan berikut.

(3.3)

Diketahui bahwa NRPD adalah nilai respon peserta didik yang diisi pada angket. Berdasarkan presentase yang diperoleh dari persamaan diatas, maka nilai respon peserta didik terhadap modul apat dikategorikan seperti pada tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4** Kriteria Presentase Respon Peserta Didik

|  |  |
| --- | --- |
| **Interval** | **Kriteria** |
| 81,25% < NRPD | Sangat positif |
| 62,5% < NRPD | Positif |
| 43,75% < NRPD | Kurang positif |
| 25% < NRPD | Tidak positif |

(Ristanti, *et al.,* 2019)

* + 1. **Analisis Efektivitas**

Efektivitas e-modul fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* yang dikembangkan dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran menggunakan e-modul berupa nilai pretest dan posttest. Efektivitas modul diperoleh dari data hasil tes belajar peserta didik (Wati, Misbah & Ramadhaniah, 2017). Nilai pretest dan posttest ini akan digunakan untuk mencari bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peningkatan nilai dilihat dari perbandingan skor N-Gain dengan persamaan sebagai berikut.

(3.2)

Nilai N-gain yang diperoleh dari masing-masing peserta didik kemudin dikatagorikan menggunakan interpretasi indeks N-Gain ternormalisasi seperti yang ditunjukan pada tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3** Kriteria Perolehan N-Gain

|  |  |
| --- | --- |
| Skor N-gain | Interpretasi |
| 0,70< <g> <100 | Tinggi |
| 0,30< <g> <0,70 | Sedang |
| 0,00< <g> <0,30 | Rendah |

(Sundayana, 2014)

e-modul fisika model *problem based learning* berbasis *flipbook* dikatakan efektif dalam proses pembelajaran apabila N-gain yang diperoleh minnimal pada kriteria sedang .

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustina, F. S., Ahmad F. (2020). Efektivitas E-Modul Fisika SMA Terintegrasi Materi Kebakaran Berbasis Model Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 1-8.

Aji, D.S. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Journal*, 1 (1), 36-51.

Aji, S. D., & Hudha, M. N. (2016). Kerja Ilmiah Siswa SMP dan SMA Melalui Authentic Problem Basad Learning (APBL). *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 6(1), 835-841.

Aji, S. D., Muhammad, N. H., & Astri, Y. R. (2017).Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Unyuk Meningkatakan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Jurnal*, 1(1), 36-51

Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyiadanti, H., & susanti, S. (2021). Studi Literatur: Peran Inovasi Pendidikan Pada Pembelajaran Berbasis Teknologi Digital. *Jurnal Informasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173-184.

APJIL. (2022). Buletin APJII. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia

Arends, R. (2013). *Belajar Untuk Mengajar Edisi 9*. Jakarta: Salemba Humanika

Armandita, P., Eko, W., Lintang, R., Anisma, S., Samanta, R. (2017). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Pembelajaran Fisika Di Kelas XI MIA 3 Sma Negeri 11 Kota Jambi. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*. 10(2), 129-134.

Armandita, P., Wijayanto, E., Rofiatus, L., Susanti, A., & Samanta, R. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pembelajaran Fisika Di Kelas XI MIA 3 Smanegeri 11 Kota Mataram. *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan*.10(2).

Budiman Haris, (2017). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*. 8.

Budiman, A., Ardian, A., & Ferry, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada SMK Di Pontianak. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi*. 2(2), 133-138.

Damayanti, S. A., I, W, S., & Rai, S. (2020). Pengaruh Model Problem Based-Learning Dengan Flipped Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Kependidikan*, 4(1), 83-98.

Darmalaksana, W. (2018). Arah Penelitian Indonesia Tahun 2020. *Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Sunan Gunung Djati Bandung,* 1-5.

Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.

Diani, R.., & Hartati, N. S. (2018). Flipbook Berbasis Literasi Islam : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Dengan 3D Pageflip Profesional. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 234-244.

Dirgatama, C. H. A., Th, D. S., & Ninghardjanti, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Mengimplementasi Program Microsoft Excel Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Administrasi Kepegawaian Di SMK Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Informasi Dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*, 1(1), 36-53.

Ekasari, R. R., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Media Laboratorium Terhadap Kreatifitas Fisika Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(3), 106-110.

Elizabeth, A., & Sigahitong, M. M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*. 3(2), 66-76

Erdi, P. N., & Tivsi, R. P. (2021). Penggunaan E-Modul Dengan Sistem Project Based Learning. *Jurnal Vokasi Informatika (JAVIT),* 1(1), 23-27.

Fadilah, L. N., & Heny, S. (2022). Keefektifan dan Respon Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar E-modul Berbasis Flip PDF Corporate. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4014-4024.

Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 7(1), 40-47.

Festiana, I. (2014). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Masalah Pada Materi Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Sma. *Inkuiri*, 3(3).

Fitriani, N., Gunawan., & Sutrio. (2017). Berpikir Kreatif Fisika Dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (Cups) Berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*. Iii(1).

Gunawan. (2017). *Keterampilan Berpikir Dalam Pembelajaran Sains*. Mataram: Agra Puji Press.

Hamid, Hamdani. (2013). *Pengembanagn Sistem Pendidikan Di Indonesia*. Bandung; Pustaka Setia.

Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif . *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1349-1355.

Hartini, T. I., Acep, K., & Intan, F. (2014). Pengaruh Berfikir Kreatif Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Prestasi Belajar Fisika Siswa Dengan Menggunakan Tes Open Ended. *Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 8-11.

Himah, E. F., Singgih, B., & Trapsilo, P. (2015). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Disertai Metode Pictorial Riddle Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 261 – 267

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik Dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Houston & Howson. (1992). *Penggunaan Bahan Ajar Bagi Guru Dan Siswa, Terjemahan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Ibrahim, N., & Purwataningsih, H (2017). *Persfektif Pendidikan Terbuka Dan Jarak Jauh: Kajian Teoritis Dan Aplikasi. (Richardus Eko Indrajit, Ed.)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Indriyati & Susiowati. (2010). *Pelatihan Pembuatan E-Module Bagi Guru-Guru IPA Biologi SMP Se-Kota Surakarta Menuju Open Education* Resources: 110.

Jiniarti, B. E., & Sahidu, H., Verawati, N. N. S. P. (2015). Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Alat Praga Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 22 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika dan teknologi*, 1(3), 185-192.

Kuspriyanto, B., & Siagian, S. (2013). Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Berfikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1), 134-258

Lesi, A.N., & Reni, N. (2021). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self-Confidence Siswa Antara Model TPS Dan PBL. Plusminus. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 249-262.

Lestari, Sudarsri. (2018). Peran Teknologi Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Edureligia*. 2((2).

Majid, Abdul. (2005). *Perencanaan Pembeajaran. Remaja Rosdakarya* : Bandung. Hal.24.

Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi covid 19. Al-Fikru: Jurnal Ilmiah, 14(1), 1-12.

Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research And Development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPI)*.

Mulyasa, E. (2004). *Kurikulum Berbasis Kompetensi: Konsep, Karakteristik, Dan Imlplementasi*. Jakarta : Erlangga.

Mulyasa. (2005). *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif Dan Menyenangkan. Bandung*: PT Remaja Rosdakarya

Mulyadi, D., Wahyuni S., & Handayani R., D. (2016). Pengembangan Media Flash Flipbook Untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran IPA Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 296-301.

Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

Munthe, E. A., Silaban, S., & Muchtar, Z. (2019). Discovery Learning Based Learning E-Module On Protein Material Development. *Advances In Social Science, Education And Humanities Research*, 383, 604-607.

Novrianti., Nofri, H., Ulfia, R. (2018). E-Modul Komputer Based Learning Sebagai E-Resource Digital Literacy Bagi Mahasiswa. Jurnal Educative: *Journal Of Educational Studies*, 3(1).

Oktaviara, R. A., & Triesninda, P. (2019). Penbgembangan E-Modul Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Menerapkan Pengoprasian Aplikasi Pengolah Kata Kelas X OTKP SMKN 2 Blitar. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(3), 60-65.

Prastwo, A. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik. Yogyakarta*: Diva Perss.

Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Pustekom Depdiknas.

Purwanto., Aristo, R., & Suharto, L. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: KDT.

Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang RI Nomor 18

Ridwan, Y. H., Muhammad, Z., Kosim, Hairunnisyah, S. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Fisika Peserta Didik*. 7(1).

Ristanti, V. N. D., Nurmilawati, M., & Sulistyowati, T. I. (2019). Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis SAVI (Somatic, Auditory, Visualitation, Intellegency) pada Materi Ekosistem di SMAN 1 Ppapar. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran,* 6(1), 36-38.

Rumansyah, M. (2016). Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Dengan Menggunakan Modul Interaktif Dan Modul Konvensional Terhadap Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 4(1), 54-62.

Sari, F. A., Nyoto. S., Riswanto. (2019). Pengembangan Modul Fisika Online Berbasis Web Pada Materi Usaha Dan Energi. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 3(2).

Sarwanto. (2011). *Modul Pendidikan Dan Latihan Frofesi Guru.* Surakarta; UNS Press

Sasmita, Rimba S. (2020). Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*. 2(1). 99-103.

Shobrina, N. Q., Indra, S., & Andik, P. (2020). Pengembangan Desain Bahan Ajar Fisika Berbasis E-Modul Pada Materi Momentum. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 33-40.

Sidiq, R., & Najwah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Andoid Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah.* 9(1).

Slameto. (1995). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sofyan, H., Wagiran., & Kokom, K., Endri, T. (2017). *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta; UNY Press.

Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. (2013). Modul Virtual: Multi,Edia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Invotec (Inovation Of Vocational Technology Education),* 9(2).

Sugihartini, N., & Jayanta, N. L. (2017). Pengembangan E-Modul Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(2), 221.

Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan. Bandung*: Bandung: Alfabeta.

Tompkins, G. F. (1990). *Teaching Writing: Balancing Proses And Product*. New York: Macmillan Publishing Company

Trismawati., Agustina, P. A., Saiful, B., Abdul, B., Wahyu, I., Fellicia, R. A. P., Riza, N., Wanda, Z. M., & Meilani, S. (2022). Adaptasi Teknologi Informasi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Efektifitas Keberhasilan Pembelajaran Daring Di SDN Sumber Wetan 1 Probolinggo. *Abdi Panca Marga*. 3(1), 47-49.

Umar, W., & Abdullah, S. (2020). Mengukur Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Disertai Penerapannya. *Pedagogik*, 7(2).

Warsono, H. (2013). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosyada Karya.

Wibawanto, A. (2018). Penggunaan Internet Dalam Perpustakaan. *Pustakola,* 10(2), 191-203.

Yuyun, S., Harjono, A., & Gunada, I. W. (2022). Develoving Flipbook-Based Physics E-Module to Increase Students’ Learning Outcome and Motivation. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi,* 8(2), 163-175.

Zubaidah, S. (2016). *Keterampilan Abad Ke 21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*. Ini Disampaikan Pada Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad XXI (Vol. 21).