

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan didefinisikan sebagai suatu kebutuhan manusia yang berguna untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Selain itu pendidikan merupakan proses pembelajaran yang berisi komunikasi antara guru dan siswa. Disebut sebagai proses karena pendidikan dapat meningkatkan keterampilan serta kemampuan siswa. Hal tersebut dilakukan melalui pengamatan, praktik, serta pengalaman siswa.<sup>2</sup> Menurut pengertian tersebut, pendidikan dimaknai sebagai upaya yang dilakukan untuk mencapai tujuan melalui proses pelatihan dan cara mendidik. Ki Hajar Dewantara menyebutkan bahwa pendidikan adalah menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak agar mereka sebagai manusia dan anggota masyarakat dan mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang setinggi – tingginya.<sup>3</sup>

Pada abad 21 pendidikan dituntut untuk menciptakan siswa yang kreatif dan berkualitas.<sup>4</sup> Ciri abad 21 menurut Kemendikbud adalah tersedianya informasi dimana saja dan kapan saja (informasi), adanya implementasi penggunaan mesin (komputasi), mampu menjangkau segala pekerjaan rutin (otomatisasi) dan bisa

---

<sup>2</sup> Tirka Rizal. Pengaruh PjBL (Project Based Learning) dengan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Self Efficacy Peserta Didik. *Skripsi*. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung,. 2021. hal 3.

<sup>3</sup> Munir Yusuf. Pengantar Ilmu Pendidikan. *Skripsi*. Palopo : Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo. 2018. hal 8.

<sup>4</sup> Dwi Putri, dkk. Analisis Penerapan Asesmen Formatif Dalam Pembelajaran IPA Dan Fisika : Literature Review. *Jurnal Pendidikan IPA*, 11. 2. 2021. hal 110-120.

dilakukan dari mana saja dan kemana saja (komunikasi). Abad ini memerlukan transformasi pendidikan secara menyeluruh sehingga terbangun kualitas guru yang mampu memajukan pengetahuan, pelatihan, ekuitas siswa dan prestasi siswa.<sup>5</sup> Guru harus melakukan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan moral, intelektual, dan kemampuan siswa seperti kecakapan dalam berpikir, tingkat kreativitasnya, konstruksi pengetahuan, pemecahan persoalan, hingga kecakapan dalam memahami materi pembelajaran dengan baik.<sup>6</sup>

Dalam proses pembelajaran tak luput dari tugas guru sebagai salah satu fasilitator agar tujuan pembelajaran tercapai. Seperti yang telah disampaikan oleh Quraish Shihab, bahwa mendidik adalah mengajar yang tidak lain mengisi benak anak didik dengan pengetahuan yang berkaitan dengan alam metafisika dan fisika. Hal tersebut sesuai dengan salah satu ayat Al Quran yaitu Q.S. Al-Jumuah :

وَالْحِكْمَةَ الْكِتَابَ وَيُعَلِّمُهُم وَيَزَكِّيهِمْ أَلَيْتَهُ عَلَيْهِمْ يَتْلُوا مِنْهُمْ رَسُولًا الْأَمِينِ فِي بَعَثَ الَّذِي هُوَ  
مُبِينٌ ضَلَّلَ لَفِي قَبْلُ مِنْ كَانُوا وَإِنْ

*“Dia-lah yang mengutus kepada kaum yang buta huruf seorang Rasul di antara mereka, yang membacakan ayat-ayat-Nya kepada mereka, mensucikan mereka dan mengajarkan mereka kitab dan Hikmah (As Sunnah). dan Sesungguhnya mereka sebelumnya benar-benar dalam kesesatan yang nyata”<sup>7</sup>*

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum, merancang bahan pembelajaran, materi, serta

<sup>5</sup> Sajidan, dkk. Peningkatan Proses Pembelajaran Dan Penilaian Pembelajaran Abad 21 Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran SMK. *Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. 2018. hal 7-8

<sup>6</sup> Dwi Putri, dkk, “Analisis Penerapan Asesmen Formatif Dalam Pembelajaran IPA Dan Fisika : Literature Review”, *Jurnal Pendidikan IPA*, 11. 2. 2021. hal 110-120.

<sup>7</sup> Kementrian Agama, Al-Quran Terjemah, QS. Al Jumuah Ayat 2

sebagai petunjuk dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.<sup>8</sup> Pengertian dari model pembelajaran lain adalah pedoman bagi guru dan murid dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.<sup>9</sup> Model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar. Oleh karena itu, pendidik dituntut agar dapat menerapkan model pembelajaran yang menarik dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan proses belajar mengajar dan disesuaikan dengan karakteristik siswa serta materi pelajaran yang akan diberikan sehingga dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan belajar.<sup>10</sup> Model pembelajaran yang biasa digunakan dalam memecahkan masalah dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah *Project Based Learning* (PjBL). Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menghasilkan sesuatu yang bernilai bagi siswa dan memberi pemahaman baru. Proyek dilaksanakan secara kolaboratif, inovatif dalam jangka waktu tertentu, dan terfokus pada pemecahan masalah yang bersangkutan dengan kehidupan sehari – hari siswa.<sup>11</sup> Model PjBL menuntut siswa dalam mengerjakan proyek, selain itu model PjBL juga dapat membentuk sikap interdisiplin dimana siswa dilibatkan pada banyak keterampilan akademik seperti membaca, menulis, dan matematika. Hal ini sesuai dengan cakupan kemampuan

---

<sup>8</sup> Jamal Mirdad. Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran). *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*, Vol. 2, No. 1. 2020. hal 15

<sup>9</sup> Nurlaelah, dkk. Model Pembelajaran Respons Verbal dalam Kemampuan Berbicara. *Jurnal Edumaspul*, Vol 4 No. 1. 2020. hal - 116

<sup>10</sup> Faisal, dkk. Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Pendekatan STEM pada Materi Hukum-Hukum Termodinamika. *Charm sains: Jurnal Pendidika Fisik*, Vol 3, No. 2. 2022. hal 80 – 86.

<sup>11</sup> Nina Rohmaniah, dkk. Monograf Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Motivasi Belajar Untuk Hasil Belajar Yang Optimal Di Mts Alfurqon-Kadudampit Kabupaten Sukabumi. *Skripsi*. Bandung : Widina Bhakti Persada Bandung. 2021., hal 3

pemecahan masalah dan juga berpikir kritis yang terdapat pada beberapa disiplin ilmu.<sup>12</sup>

Model PjBL dikembangkan menggunakan pendekatan saintifik pada penelitian terdahulu. Tujuannya adalah untuk mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi serta agar siswa terlibat dalam dalam mengumpulkan informasi yang kemudian diimplementasikan dalam kehidupannya. Penggunaan suatu pendekatan dalam penelitian terdahulu belum cukup membantu keberhasilan model pembelajaran dalam merealisasikan sikap interdisiplin.<sup>13</sup> Dengan demikian perlu adanya integrasi melalui pendekatan yang mencakup sikap tersebut yakni dengan menggunakan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* atau biasa disingkat STEM. Model yang diintegrasikan dengan STEM diimplementasikan untuk meningkatkan efektivitas siswa untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis dalam menghadapi persoalan. STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) didefinisikan sebagai kombinasi pembelajaran yang memuat sains, teknologi, teknik, serta analisis matematis dimana dalam pengimplementasiannya ditujukan untuk menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata.<sup>14</sup> Pendekatan STEM dapat dilaksanakan pada pendidikan formal atau di dalam kelas dan pada pendidikan non formal atau di luar kelas. Beberapa tahun terakhir STEM banyak di terapkan pada beberapa negara seperti Taiwan dan Indonesia, serta penelitian tentang pendekatan pembelajaran STEM di Indonesia juga sudah dimulai

---

<sup>12</sup> SD Lukitawanti, dkk. Pengaruh PjBL-STEM Disertai Asesmen Formatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)*. Vol. 5, No. 2, 2020, Hal. 83–91

<sup>13</sup> *Ibid*, hal 84

<sup>14</sup> *Ibid*, hal 86

beberapa tahun terakhir.<sup>15</sup> Melalui STEM siswa diajak untuk melakukan pembelajaran yang bermakna dengan bereksplorasi melalui kegiatan proyek sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu untuk mendukung siswa agar tingkat aktivitas dan kreativitasnya lebih optimal maka diterapkan pembelajaran PjBL terintegrasi STEM, yaitu pembelajaran berbasis proyek dengan mengintegrasikan bidang-bidang STEM (*science, technology, engineering, mathematics*).<sup>16</sup>

Pada kegiatan pembelajaran, mayoritas guru menganggap bahwa semua siswa dapat memperoleh materi dengan cara yang sama. Kenyataannya model pembelajaran harus disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan agar dapat diterima dengan baik oleh siswa. Sejalan dengan permasalahan yang berada di tempat penelitian, bahwa adanya ketidaksesuaian antara konsep yang diberikan oleh guru dengan pemahaman yang diperoleh siswa. Hal tersebut dikarenakan kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan oleh guru dengan materi yang akan disampaikan. Akibatnya siswa cenderung lemah dalam memecahkan masalah serta kurang dalam keterampilan berpikir kritis berkenaan dengan topik fisika. Dalam pelaksanaannya siswa sering mengalami kendala untuk memecahkan masalah pada materi alat-alat optik, serta keterampilan berpikir kritis masih dirasa kurang dalam praktiknya.<sup>17</sup> Hal tersebut dapat dilihat saat siswa yang kurang kritis

---

<sup>15</sup> Dian Artha, dkk. *Buku Panduan Mahasiswa Untuk Pembelajaran STEM ISCIT*. Yogyakarta : PT. Viva Victory Abadi. 2020. hal 6-7

<sup>16</sup> Lani Meita, dkk. Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 35 No.1. 2018. hal 51

<sup>17</sup> SD Lukitawanti ,dkk, “Pengaruh PjBL-STEM Disertai Asesmen Formatif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke” *JRPF (Jurnal Riset Pendidikan Fisika)*, Vol. 5, No. 2, 2020, Hal. 83–91

menjawab beberapa pertanyaan dari guru maupun pada saat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Siswa cenderung menjawab pertanyaan atau permasalahan dengan bahasa buku. Selain itu, beberapa siswa juga masih bingung dalam menyampaikan penyelesaian permasalahan yang diberikan.<sup>18</sup>

Dalam wawancara kecil yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran fisika di MAN 1 Trenggalek seputar metode serta model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran sehari - hari khususnya fisika, beliau menyampaikan bahwa cenderung lebih sering menggunakan model pembelajaran konvensional atau model ceramah. Model tersebut dinilai lebih efisien waktu jika dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain, karena menurut beliau model pembelajaran dengan metode ceramah ini dianggap yang paling mudah dan tidak membutuhkan waktu yang banyak untuk mempersiapkan dan menerapkan modal tersebut dalam proses pembelajaran.<sup>19</sup>

Alasan tersebut juga didukung di salah satu jurnal yang menyampaikan tentang faktor penyebab guru menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajarannya yaitu, karena sumber pelajaran atau sumber belajar yang tidak memadai dari sekolah sehingga dapat menghambat proses pembelajaran, kelengkapan seperti fasilitas sekolah yang lain sangat kurang dalam menunjang proses pembelajaran yang efektif. Kemudian siswa juga memiliki perbedaan dari segi kemajemukan latar belakang sosial, ekonomi keluarga, kemampuan

---

<sup>18</sup> Hasil observasi lapangan

<sup>19</sup> Hasil wawancara guru

intelektual siswa dalam menanggapi materi dilihat dari minat serta perhatian siswa terhadap bahan pelajaran pada saat pelaksanaan proses belajar mengajar.<sup>20</sup>

Salah satu materi yang kurang dipahami siswa adalah alat-alat optik. Menurut beberapa siswa mereka sulit untuk mengaitkan konsep yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari hasil penyelesaian soal yang diberikan oleh guru, serta jawaban spontan mereka saat dilakukan refleksi materi masih kurang paham. Sehingga materi alat-alat optik dijadikan materi penelitian.

Dari latar belakang yang telah dipaparkan maka diperoleh judul penelitian **“Pengaruh Model PjBL-STEM Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI MAN 1 Trenggalek Pada Materi Alat-alat optik”**.

## **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah:

1. Pembelajaran di kelas menggunakan model konvensional dengan metode ceramah sehingga siswa kurang berperan aktif dalam pembelajaran.
2. Kemampuan pemecahan masalah fisika dan keterampilan berpikir kritis siswa rendah.
3. Menurut beberapa siswa mereka sulit untuk mengaitkan konsep yang sesuai dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan berkaitan dengan materi alat-alat optik

---

<sup>20</sup> Grelsiana Herin. Pola Interaksi Satu Arah Dalam Proses Pembelajaran di Kelas XI IPS SMA NEGERI 6 MAKASSAR. *Jurnal Sosialisasi Pendidikan Sosiologi*, hal 23

Agar penelitian tidak terlalu luas, maka peneliti melakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian akan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM).
2. Keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI IPA MAN 1 Trenggalek tahun pelajaran 2023/2024.
3. Mata pelajaran yang digunakan untuk penelitian adalah fisika pada materi alat-alat optik.

#### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di MAN 1 Trenggalek?
2. Bagaimana pengaruh model PjBL – STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di MAN 1 Trenggalek?
3. Bagaimana pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat-alat optik?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di MAN 1 Trenggalek

2. Mengetahui pengaruh model PjBL – STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di MAN 1 Trenggalek
3. Mengetahui pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat-alat optik.

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan kepada pihak yang berkepentingan antara lain :

##### 1. Teoritis

Membantu dalam menambah wawasan ilmu, memajukan pola pikir peneliti dan pembaca tentang model PjBL - STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa.

##### 2. Praktis

###### 2.1 Bagi Peneliti

Memberikan contoh tentang penerapan model PjBL dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa.

###### 2.2 Bagi Guru

- a) Memberikan masukan dalam menentukan model pembelajaran yang tepat untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa.

- b) Memotivasi agar pendidik menjadi lebih kreatif memilih model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa
- c) Memberikan informasi mengenai model belajar yang terfokus kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran

### 2.3 Bagi Siswa

- a) Mendapatkan model pembelajaran yang menarik
- b) Melatih kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa
- c) Memotivasi siswa untuk menambah pengalaman belajar berbasis proyek dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis.

### 2.4 Bagi Sekolah

Sebagai opsi serta referensi untuk meningkatkan variasi dalam penerapan model atau pendekatan pembelajaran untuk menyusun program peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah.

## **F. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap suatu masalah, apabila peneliti telah mendalami permasalahan suatu penelitiannya dengan seksama serta menetapkan anggapan dasar, lalu membuat sebuah teori sementara, yang kebenarannya masih perlu diuji. Peneliti mengumpulkan data – data yang paling berguna untuk membuktikan hipotesisnya.

Hipotesis penelitian ini :

1.  $H_0$  = Tidak ada pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di MAN 1 Trenggalek  
 $H_a$  = Ada pengaruh model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di MAN 1 Trenggalek
2.  $H_0$  = Tidak ada pengaruh model PjBL – STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di MAN 1 Trenggalek  
 $H_a$  = Ada pengaruh model PjBL – STEM terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di MAN 1 Trenggalek
3.  $H_0$  = Tidak ada pengaruh antara model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat-alat optik  
 $H_a$  = Ada pengaruh antara model PjBL – STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah keterampilan berpikir kritis siswa pada materi alat-alat optik

## **G. Penegasan Istilah**

### **1. Konseptual**

- a) PjBL (*Project Based Learning*) merupakan model pembelajaran inovatif yang berpusat kepada siswa (*Student centered*), guru sebagai fasilitator dan motivator, dalam hal ini siswa membuat sebuah proyek atau produk sesuai dengan yang telah mereka pelajari.
- b) STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan empat bidang ilmu yaitu sains yang mempelajari tentang ilmu pengetahuan alam. Teknologi yang

melibatkan penerapan, keterampilan, dan kemampuan dalam menggunakan sesuatu sehingga dapat memudahkan aktivitas. Teknik adalah perancangan atau mendesain dalam membuat produk atau langkah kerja. Matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang angka, operasi, hubungan, bentuk. Matematika membantu dalam menafsirkan, menganalisis, menyederhanakan, menilai, serta menjelaskan masalah yang abstrak<sup>21</sup>

- c) Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seseorang untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Kemampuan pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif yang kompleks dimana didalamnya termasuk mendapatkan informasi dan mengorganisasikan dalam bentuk struktur pengetahuan.<sup>22</sup>
- d) Keterampilan berpikir kritis merupakan potensi intelektual yang dapat ditumbuhkan dan dikembangkan melalui proses pembelajaran, kemampuan berpikir secara luas, mencari tahu dan mampu menganalisis sehingga menemukan informasi yang relevan.
- e) Alat-alat optik  
Alat – alat optik adalah alat yang menerapkan sifat – sifat cahaya seperti pembiasan dan pemantulan cahaya dalam penggunaannya.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Tirka Rizal. Pengaruh PjBL (*Project Based Learning*) dengan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Self Efficacy Peserta Didik. *Skripsi*. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. 2021.

<sup>22</sup> Nadia Putri. Pengaruh Model Project Based Learning Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Masalah Fisika Siswa Pada Konsep Fluida Dinamis. *Skripsi*. Jakarta : Universitas Negeri syarif Hidayatullah Jakarta. 2019. hal 15.

<sup>23</sup> Bagus Bintang Sukarno. Modul Pembelajaran Fisika SMA Alat Optik. SMAN 3 Prabumulih : Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN. 2020.

## 2. Operasional

- a) PjBL (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran berbasis proyek. Dalam hal ini siswa membuat sebuah proyek atau produk sesuai dengan yang telah mereka pelajari. Proyek yang mereka kerjakan yaitu membuat sebuah alat optik sesuai dengan LKPD yang diberikan oleh guru secara berkelompok.
- b) STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan empat bidang ilmu yaitu sains atau ilmu pengetahuan teknologi teknik dan matematika atau perhitungan. Pada bidang *science* meliputi segala pengetahuan yang diperoleh siswa mengenai pengertian cahaya sifat-sifatnya konsep alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pada bidang *technology* siswa dapat mengintegrasikan ilmu pengetahuan pada alat-alat optik menjadi sebuah inovasi untuk menjawab permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pada bidang *engineering* meliputi perancangan proyek berupa sebuah karya yang menjadi solusi untuk memecahkan permasalahan. Pada bidang *mathematic* siswa dapat merumuskan proyek yang mereka buat sesuai dengan perhitungan.
- c) Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk menemukan solusi melalui suatu proses yang melibatkan pemerolehan dan pengorganisasian informasi. Kemampuan pemecahan masalah ini diuji dengan menggunakan soal tes yang berkaitan dengan aspek-aspek dalam

pemecahan masalah. Soal tes pemecahan masalah mengarah pada ranah kognitif siswa.

- d) Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan siswa berpikir secara luas atau tingkat tinggi untuk memecahkan masalah yang muncul dari berbagai informasi yang relevan. Keterampilan berpikir kritis ini diuji dengan menggunakan soal tes yang berkaitan dengan aspek-aspek dalam berpikir kritis. Soal tes yang disediakan berupa soal tes essay untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa.
- e) Alat-alat optik, pada materi alat-alat optik siswa dituntut untuk memahami pengertian konsep alat-alat optik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran siswa diajak untuk membuat proyek berkenaan dengan alat-alat optik agar lebih memahami tentang konsep serta perhitungan matematis yang berkaitan.

#### **H. Sistematika Pembahasan**

- a) Bagian awal terdiri dari :

Halaman sampul depan, halaman sampul dalam, lembar persetujuan, lembar pengesahan, pernyataan keasliantulisan, materi, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran dari abstrak

- b) Bagian utama (inti) terdiri dari :

Bab 1 Pendahuluan, terdiri dari : (1) Latar Belakang Masalah, masalah yaitu informasi yang tersusun secara sistematis untuk diteliti; (2) Identifikasi dan pembatasan masalah, Identifikasi masalah adalah pengenalan masalah dan Batasan masalah adalah membatasi ruang lingkup masalah agar penelitian lebih

bisa fokus untuk dilakukan; (3) Rumusan Masalah, berisi pertanyaan tentang topik yang diangkat atau yang akan diteliti; (4) Tujuan Penelitian, adalah ungkapan mengapa penelitian itu dilakukan; (5) Manfaat Penelitian, adalah uraian untuk menunjukkan suatu masalah layak diteliti; (6) Hipotesis Penelitian, adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris; (7) Penegasan Istilah, adalah istilah-istilah yang perlu ditegaskan dalam bagian penelitian; (8) Sistematika Pembahasan, adalah penjabaran deskriptif tentang hal-hal yang akan ditulis.

Bab II Landasan Teori, terdiri dari : (1) Deskripsi Teori, adalah rangkaian penjelasan tertentu yang dirangkum menjadi suatu konsep gagasan; (2) Penelitian terdahulu, berisi perbandingan untuk menemukan inspirasi baru pada penelitian selanjutnya.

Bab III Metode Penelitian, terdiri dari : (1) Pendekatan dan Jenis Penelitian, adalah keseluruhan cara atau kegiatan suatu penelitian; (2) Lokasi Penelitian, adalah tempat penelitian dilakukan; (3) Variabel Penelitian, berisi tentang subjek dan objek penelitian yang akan dilakukan; (4) Populasi, Berisi tentang keseluruhan unit yang akan diteliti, Teknik Sampling, Metode pengambilan sampel yang digunakan, Dan Sampel, menunjukkan ukuran minimal dari sebagian anggota populasi yang diteliti; (5) Data dan Sumber Data, berisi tentang dari mana data dapat diperoleh; (6) Instrumen Penelitian, alat yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian; (7) Teknik Pengumpulan Data, cara untuk mengumpulkan bahan penelitian; (8) Uji Validitas dan Reliabilitas, berisi tentang cara uji soal alat ukur dalam penelitian; (9) Analisis Data, adalah proses

pengolahan data; (10) Prosedur Penelitian, adalah langkah-langkah yang dipakai untuk mengumpulkan data

Bab IV Hasil Penelitian, terdiri dari : (1) Deskripsi Data, adalah gambaran data yang digunakan dalam penelitian; (2) Pengujian Hipotesis, adalah metode pengambilan keputusan berdasarkan analisis data.

Bab V Pembahasan, terdiri dari : (1) Pembahasan Rumusan Masalah I, Berisi tentang uraian dari rumusan masalah I; (2) Pembahasan Rumusan Masalah II, Berisi tentang uraian dari rumusan masalah II; (3) Pembahasan Rumusan Masalah III, Berisi tentang uraian dari rumusan masalah III.

Bab VI Penutup, terdiri dari : (1) Kesimpulan, merupakan pernyataan singkat terkait hasil analisis dan pembahasan tentang hasil tes hipotesis yang dilakukan pada bab sebelumnya; (2) Saran, merupakan sesuatu yang diusulkan untuk dilakukan

c) Bagian Akhir terdiri dari : Daftar Rujukan, Lampiran – Lampiran, dan Daftar Riwayat Hidup