

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan perkembangan teknologi pada proses pendidikan dapat berpengaruh dalam mewujudkan negara yang maju. Terlebih pada saat ini kita telah memasuki era revolusi 4.0 dimana semua kehidupan sangat dipengaruhi oleh kecanggihan teknologi yang dapat membantu memudahkan setiap pekerjaan manusia. Kecanggihan teknologi yang tersedia tidak akan berjalan tanpa kemampuan manusia mengoperasikannya. Oleh karena itu diperlukan SDM yang berkompeten dalam pemanfaatan teknologi digital (Rohida, 2018: 114). Pendidikan di sekolah dapat mengikuti perkembangan dengan memanfaatkan teknologi digital untuk menghasilkan lulusan yang memiliki *softskill* yang dibutuhkan industri saat ini.

Perlengkapan kebutuhan yang menunjang kegiatan pembelajaran disekolah merupakan faktor terlaksananya pendidikan yang berbasis digital. Sejalan dengan kebutuhan akan sarana dan prasarana, pemerintah melalui Peraturan Pemerintah No. 20 Bab XII Pasal 45 ayat (1) tentang Sarana dan Prasarana menjelaskan bahwa “Setiap satuan pendidikan formal dan nonformal menyediakan sarana dan prasarana yang memenuhi keperluan pendidikan sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan potensi fisik, kecerdasan intelektual, sosial, emosional, dan kejiwaan peserta didik”, berdasarkan pernyataan tersebut proses pembelajaran pada satuan pendidikan dilaksanakan dengan guru sebagai fasilitator untuk peserta didik dan menyiapkan media sebagai sarana penunjang pembelajaran.

Media pembelajaran termasuk penunjang pada kegiatan belajar mengajar dikelas. Terdapat berbagai macam media pembelajaran seperti media *visual*, media *audio*, *audio-visual*, media cetak, permainan, media realia, serta adapula yang berbasis teknologi (Arsyad, 2013: 20). Pembelajaran fisika dapat berupa teori, fakta, konsep, hukum dan prinsip. Diperlukan media pembelajaran yang cocok untuk dapat mempelajari fisika secara menyeluruh. Namun pembelajaran yang diterapkan dilapangan tidak selalu menggunakan media pembelajaran, kendalanya karena tidak tersedia media disekolah, atau bahkan karena ada beberapa guru yang menganggap bahwa media merupakan barang canggih yang mahal, sehingga

merepotkan apabila digunakan dalam kegiatan belajar mengajar (Soewarno, Hasmiana, & Faiza, 2016).

Media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dapat menambah antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas, selain itu penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat membantu keberhasilan proses belajar mengajar, media yang sesuai akan memudahkan peserta didik mengingat materi pelajaran yang diajarkan. Media pembelajaran sebagai alat bantu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga sebaiknya digunakan menyesuaikan materi pelajaran agar kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik. Penggunaan media pembelajaran akan membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan isi pengajaran pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung (Arsyad, Media Pembelajaran, 2003).

Mengingat bahwa penggunaan media berpengaruh kepada penguasaan konsep peserta didik, pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian bahwa media pembelajaran berupa modul yang berbasis konstruktivis berpengaruh secara signifikan pada penguasaan konsep peserta didik (Nurhayati & Boisandi, 2015: 37), dalam penelitian tersebut menggunakan modul sebagai media pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran oleh seorang guru diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penulis melakukan studi pendahuluan dengan menyebar angket, mewawancarai guru fisika dan melakukan pengamatan (*observe*) di sekolah SMA Al-Ma'soem. Hasilnya menunjukkan pengajar sering mengajar dengan cara klasik, dengan peralatan yang digunakan hanya berupa papan tulis dan kapur/spidol. Pengajar belum memaksimalkan media yang tersedia untuk meningkatkan pengetahuan konsep peserta didik, lalu hanya sesekali mengajar dengan strategi *Predict, Discuss I, Explain I, Observe, Discuss II, Explore, Explain II* (PDEODEE). Menurut peserta didik pernah belajar fisika menggunakan modul pembelajaran hanya saat praktikum, selebihnya bahan ajar bersumber dari buku teks. Modul yang digunakan masih berbasis analog (cetak), padahal di sekolah tersebut memungkinkan untuk dilakukan pembelajaran dengan elektronik karena setiap peserta didik sudah mempunyai *Smartphone* maupun laptop. Keadaan ruang

kelas cukup mendukung pula karena terdapat proyektor pada setiap kelas, sehingga memungkinkan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat elektronik. Hasil penguasaan konsep peserta didik juga masih rendah. Hasil penguasaan konsep ini dapat terlihat pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Hasil Tes Penguasaan Konsep

Indikator	Nilai	Interpretasi
Mengingat (C1)	55,3	Cukup
Memahami (C2)	53,7	Cukup
Mengaplikasi (C3)	49,8	Kurang
Menganalisis (C4)	34,5	Kurang
Mengevaluasi (C5)	27,4	Kurang
Mencipta (C6)	24,5	Kurang

Tabel 1. 1 tersebut menunjukkan bahwa kemampuan penguasaan konsep peserta didik disekolah tersebut tergolong rendah. Rendahnya penguasaan konsep ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang diungkapkan oleh (Putu, 2012) bahwa kegiatan belajar mengajar materi fisika yang dijelaskan pengajar terkesan memisahkan teori fisika dengan kejadian yang sering dialami sehari-hari, dan membuat peserta didik tidak merasa bahwa fisika berhubungan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Selain itu rendahnya sumber belajar yang tersedia juga menjadi faktor rendahnya penguasaan konsep peserta didik.

Kurikulum nasional pada saat ini menitikberatkan pada peserta didik yang harus lebih aktif. Oleh sebab itu diperlukan perbaruan dalam proses pembelajaran agar penguasaan konsep peserta didik meningkat. Pendekatan yang tepat untuk membentuk sikap ilmiah yakni pendekatan saintifik. Melalui pendekatan ini peserta didik diajak belajar sesuai dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari 5M: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan hasil pembelajaran dikelas. Pelaksanaan pembelajaran dapat sesuai dengan tuntutan kurikulum nasional, dengan menggunakan strategi khusus yang dapat secara efektif mendukung kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu penulis menggagas sebuah modul dengan berbasis PDEODEE. Model PDEODEE ini adalah model yang dikembangkan dari model PDEODE. Model pembelajaran PDEODE ini berisi enam tahapan, yaitu: tahap *Predict*, tahap *Discuss I*, tahap *Explain I*, tahap *Observe*, tahap *Discuss II*, tahap *Explain II* (Costu, 2008). Modul ini dibuat sesuai dengan

strategi pembelajaran PDEODEE. Sehingga apabila diterapkan pada proses pembelajaran akan melatih kemampuan peserta didik menjadi lebih aktif dan bersikap ilmiah sejalan mengikuti kurikulum terbaru. Penambahan langkah *Explore* diharapkan dapat membuat peserta didik mengasah pikiran dan imajinasinya terhadap suatu permasalahan sehingga diperoleh kebenaran dari sumber yang terpercaya. Beberapa strategi yang terdapat dalam pembelajaran PDEODEE, yaitu: 1) strategi belajar kolaboratif, 2) mengutamakan aktivitas siswa daripada aktivitas guru, 3) mengenai kegiatan laboratorium, 4) pengalaman lapangan, 5) dan pemecahan masalah.

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam memahami suatu materi. Modul pembelajaran dapat disusun dan disesuaikan oleh guru agar tujuan pelajaran dapat tercapai dengan baik. Menurut Setyandaru dkk, Modul merupakan media yang paling mudah karena dapat dipelajari dimana saja dan kapan saja, menyampaikan pesan pembelajaran yang mampu memaparkan kata-kata, gambar, dan angka-angka, meningkatkan motivasi peserta didik, beban belajar terbagi lebih merata, serta guru dapat mengetahui peserta didik mana yang berhasil dengan baik, maupun yang kurang (Setyandaru, Wahyuni, & Putra, 2017).

Modul dengan berbasis PDEODEE merupakan modul pembelajaran yang didalamnya berisi tahapan pembelajaran sesuai strategi PDEODEE. Peserta didik dapat dengan mudah membaca dan mengikuti instruksi didalam modul karena didalamnya sudah disusun secara PDEODEE, sehingga diharapkan modul ini dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

Materi optik geometri merupakan materi yang terkesan menyulitkan bagi peserta didik karena memuat beberapa rumus untuk suatu alat optik yang berbeda. Sehingga peserta didik tidak terlalu fokus kepada konsep. Materi ini juga memerlukan penggambaran garis-garis sinar untuk memperjelas konsep, agar peserta didik dapat memahami seluruh materi secara bertahap dan terstruktur. Maka dari itu modul berbasis PDEODEE ini cocok diterapkan pada materi optik geometri.

Hasil pemaparan permasalahan diatas penulis tergerak untuk melakukan pengembangan modul yang berbasis elektronik dan penelitian mengenai

penguasaan konsep peserta didik, dengan mengambil judul “Pengembangan Modul Elektronik berbasis PDEODEE Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Alat-alat Optik.”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, penulis merumuskan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan modul elektronik berbasis PDEODEE?
2. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan penggunaan modul elektronik berbasis PDEODEE?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul elektronik berbasis PDEODEE?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Kelayakan modul elektronik berbasis PDEODEE.
2. Peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan penggunaan modul elektronik berbasis PDEODEE.
3. Respon peserta didik terhadap modul elektronik berbasis PDEODEE.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk bahan rujukan tentang modul elektronik berbasis PDEODEE yang dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi fisika.

2. Secara Praktis

a. Bagi Peserta Didik

Penulis berharap besar agar dapat menjadikan pelajaran fisika disukai oleh seluruh peserta didik di era digital dengan memanfaatkan modul elektronik berbasis PDEODEE yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan media pembelajaran berupa modul elektronik berbasis

PDEODEE, dan diharapkan dapat mengembangkan keterampilan guru dalam menyusun bahan ajar digital.

c. Bagi Lembaga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai modul elektronik berbasis PDEODEE dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan peneliti terhadap media pembelajaran digital untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik

E. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, secara operasional istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Modul Elektronik

Modul elektronik merupakan bentuk penyajian bahan ajar yang disusun secara sistematis dan berisi materi, gambar animasi, dan navigasi untuk memudahkan peserta didik belajar secara mandiri. Modul elektronik ini disusun oleh penulis dengan menggunakan software *Kvisoft Flip Book Maker*. Modul elektronik ini dapat di unduh dan dibagikan kepada peserta didik, baik untuk PC maupun laptop.

2. Strategi PDEODEE

Strategi PDEODEE; dalam penelitian ini terdapat tujuh tahap strategi pembelajaran, yakni: (1) *Predict*, peserta didik secara individu membuat prediksi jawaban terhadap permasalahan yang disajikan berdasarkan pengetahuan awal ; (2) *Discuss I*, peserta didik mendiskusikan jawaban bersama dengan teman kelompoknya untuk menghasilkan jawaban sementara; (3) *Explain I*, setiap kelompok menjelaskan jawaban sementara kepada kelompok lain; (4) *Observe*, peserta didik mengobservasi untuk membangun pengetahuan mereka agar menjawab pertanyaan dengan tepat ; (5) *Discuss II*, peserta didik kembali melakukan diskusi bersama kelompoknya untuk menjawab permasalahan berdasarkan pengetahuan yang didapat dari kegiatan observasi; (6) *Explore*, peserta didik mengeksplorasi dari pengamatan awal untuk mencari jawaban yang

sebenarnya berdasarkan sumber yang relevan; (7) *Explain II* , setiap kelompok menjelaskan jawaban dari permasalahan yang diberikan.

3. Penguasaan Konsep

Kemampuan penguasaan konsep fisika peserta didik merupakan kemampuan kognitif yang dapat diukur dengan penerapan taksonomi Bloom, meliputi peserta didik dapat mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan materi yang dipelajari dengan menggunakan bahasanya sendiri. Instrument soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda dua tingkat (*two tier*) yang terdiri dari 16 soal.

4. Materi alat-alat optik

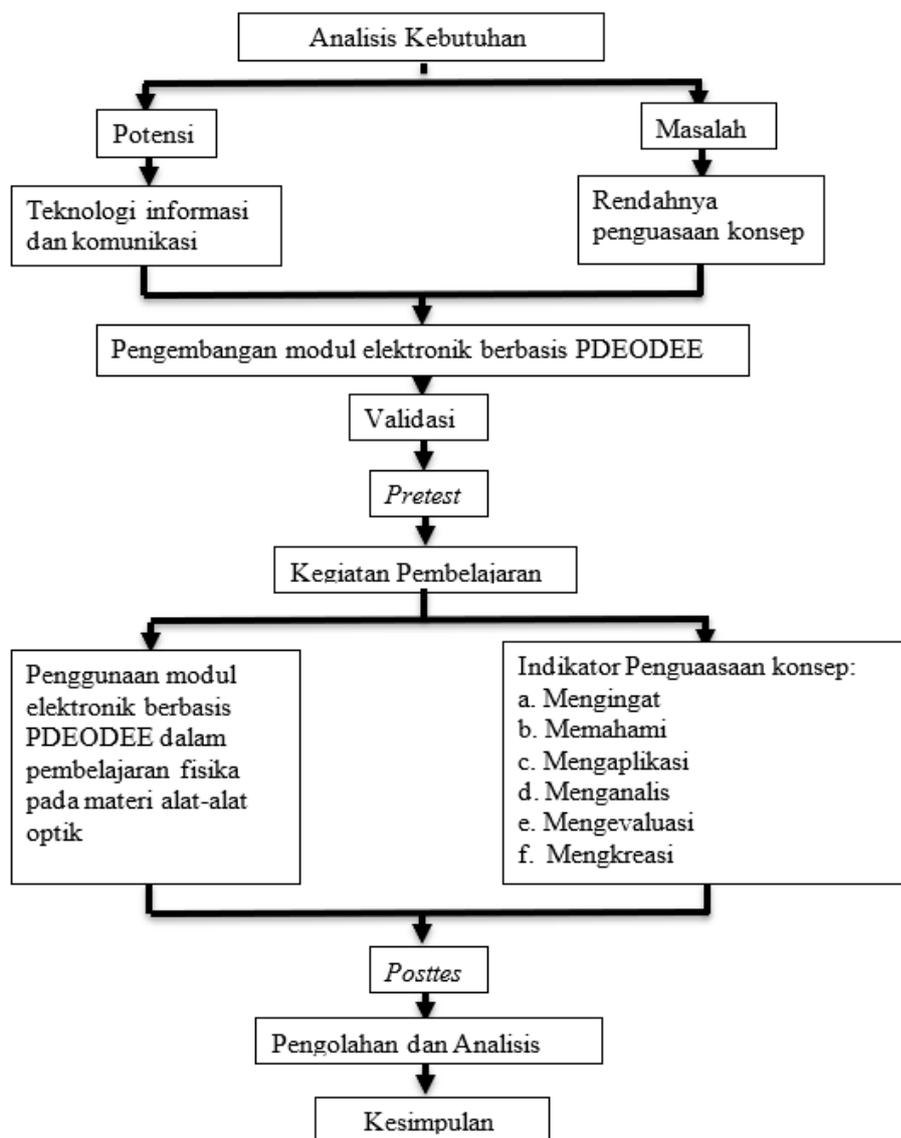
Materi alat-alat optik dalam penelitian ini diajarkan pada peserta didik kelas XI semester II dalam Kompetensi Dasar 3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa. Memuat sub materi Cermin dan Lensa, Mata, Mikroskop, Lup, Teleskop dan Kamera.

F. Kerangka Berpikir

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di SMA Al-Ma'soem Kabupaten Bandung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika, pengisian lembar pengamatan dan pengisian angket oleh peserta didik, ditemukan suatu gambaran mengenai kondisi permasalahan pada proses pembelajaran di sekolah. Hasilnya kegiatan belajar mengajar dikelas lebih menekankan pada *teacher center* daripada *student center* yang membuat peserta didik lebih banyak mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru. Selama kegiatan belajar mengajar hanya beberapa kali menggunakan media berbentuk modul, sedangkan setiap peserta didik membawa alat elektronik ke sekolah. Angket yang diberikan menunjukkan bahwa peserta didik antusias untuk melibatkan alat elektronik dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini dimulai dari tahap identifikasi permasalahan yang ada di sekolah melalui studi pendahuluan. Tahap analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan pembelajaran melalui studi lapangan, penyebaran angket dan studi literatur kepada hasil penelitian sebelumnya. Tahap perancangan modul elektronik

yang dikembangkan dengan strategi pembelajaran PDEODEE meliputi proses desain modul yang tahapan pembelajarannya terdiri dari tahapan *Predict*, *Discuss I*, *Explain I*, *Observe*, *Discuss II*, *Explore*, dan *Explain II*. Modul yang sudah jadi kemudian dilakukan pengujian validasi oleh ahli. Tahap berikutnya merupakan tahap implementasi yang dilakukan uji skala besar pada sekolah yang tidak menggunakan modul pembelajaran, kemudian pengambilan data *pretest*, respon dan *posttest*. Soal *pretest* dan *posttest* merujuk pada indikator penguasaan konsep dari C1-C6.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Modul Elektronik, Strategi Pembelajaran PDEODEE dan Penguasaan Konsep diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Moradi, Liu, Luchies, Patterson, & Darban, 2018) menyimpulkan bahwa Modul pembelajaran online dapat meningkatkan pemahaman matematika dan fisika dasar mahasiswa teknik mesin.
2. Modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan pembelajaran dan memberikan panduan praktikum terbaik untuk inovasi media pembelajaran (Huang, 2004).
3. Menurut hasil pengkajian (Hafsah, Rohendi, & Purnawan, 2016), menyatakan bahwa media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar berupa modul elektronik efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik.
4. Penyelidikan yang dilakukan (Puspitasari, 2019), menjelaskan penerapan modul elektronik dapat membuat peserta didik lebih bersemangat dan termotivasi untuk belajar, juga membuat hasil belajar peserta didik meningkat dan lebih kritis.
5. Hasil penelitian (Suyoso & Nurohman, 2014) menunjukkan bahwa modul elektronik dengan format mobile version dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik.
6. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Oktaviani, Gunawan, & Sutrio, 2017) menjelaskan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep peserta didik dengan pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika kontekstual.
7. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Mulyaningsih & Saraswati, 2017) menjelaskan penggunaan alat bantu pada pembelajaran dikelas dengan aplikasi *kvsoft flipbook maker* mampu menaikkan penguasaan konsep dan hasil belajar mahasiswa.
8. Penelitian yang terkait dengan Strategi PDEODE: (Mundirotnun, 2013) menyatakan bahwa penggunaan strategi pembelajaran PDEODE dapat mereduksi miskonsepsi pada pemahaman konsep peserta didik. Kemudian Dwijantari juga mengungkapkan bahwa penerapan strategi pembelajaran

PDEODE dapat meningkatkan pemahaman konsep IPA (Fisika). Hasil penelitian serupa dilakukan oleh Nurfaizal (2015:106) yang menunjukkan bahwa pembelajaran PDEODE dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi fluida statis.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa penggunaan modul elektronik berbasis PDEODEE diharapkan mampu menciptakan kegiatan yang lebih aktif, serta dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik sehingga dapat diterapkan untuk memecahkan dalam kehidupan sehari-hari

