

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan tumpuan utama dalam membangun generasi baru yang lebih unggul dan kompetitif. Perkembangan ilmu pengetahuan terus ditingkatkan guna agar tidak mengalami *gaptek* (gagap teknologi). Kualitas pendidikan pada suatu lembaga sekolah akan sangat ditentukan oleh kualitas belajar peserta didik. Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya yang dibuktikan dengan adanya perubahan tingkah laku dari yang sebelumnya tidak ada atau tingkah lakunya masih rendah.¹

Indonesia yang kini dirisaukan dengan hadirnya wabah baru yakni wabah Covid-19 (*Corona Virus Disease*) banyak menyebabkan problematika salah satunya dalam ranah pendidikan dan pengajaran sehingga perlunya pencegahan guna meminimalisir penyebaran wabah ini yang dilakukan melalui langkah penting yaitu dengan penutupan lembaga sekolah.² Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan proses transfer ilmu kepada peserta didik, maka diperkenalkan sistem pembelajaran jarak jauh yaitu dengan mengganti pembelajaran tatap muka di sekolah menjadi pembelajaran di rumah masing-

¹ Deni Irawan, "Pengembangan Modul Fisika Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor Berwawasan Lingkungan Pesisir Pantai Di Smk Perikanan Dan Kelautan Puger", *Skripsi*, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan UNEJ, 2019, h. 1.

² Shoko Kawano dan Masayuki Kakehashi, "Substantial Impact Of School Closure On The Transmission Dynamic During The Pandemic Flu H1N1-2009 in Oita, Japan", dalam *Journal PLoS ONE*, Vol. 10 No. 12, 2015, h.2.

masing yang hal ini telah diterapkan sejak munculnya peraturan pemerintah No. 21 tahun 2020.³

Salah satu mata pelajaran dalam kurikulum di sekolah menengah yaitu ilmu fisika. Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu pengetahuan yang mempelajari sistem kerja alam yang tidak hanya sekadar penguasaan akan fakta dan konsep, namun juga mengenai penemuan-penemuan ilmiah.⁴ Suhu dan kalor merupakan salah satu materi yang dipelajari dalam fisika. Suhu merupakan derajat panas dinginnya suatu benda sedangkan kalor merupakan suatu bentuk energi yang berpindah dari suatu zat ke zat lain yang disebabkan oleh adanya perbedaan suhu. Umumnya kita memang dapat melihat dan merasakan wujud benda yang diciptakan Allah SWT, namun juga terdapat beberapa hal yang tidak tampak dan hanya berupa sifat atau potensinya saja seperti energi yang disediakan untuk manusia, yakni suhu dan kalor.⁵

Satriani (2019) dalam skripsinya yang berjudul “Perpindahan Panas Dalam Perspektif Sains dan Al-Quran” menyebutkan integrasi salah satu ayat Al- Qur’an dengan konsep suhu dan kalor yaitu:

³ Rizki Fajar Bagaskara, “Analisis Dampak Covid-19 Pada Pembelajaran Fisika Kelas XI Di SMA Negeri Kota Tangerang Selatan”, *Skripsi*, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan USH, 2020, h. 4.

⁴ Handayani, Intan Dwi H, dkk, “Kajian Kinematika Jalur Wisata Gunung Bromo Melalui Senduro-Lumajang Sebagai E-Suplemen Bahan Ajar Fisika SMA”, dalam *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, Vol. 4 No. 1, 2019, h. 146-151.

⁵ Romlah, *Ayat-Ayat Al-Qur’an dan Fisika*, (Lampung: Harakindo Publishing, 2011), h. 22.

إِذْ قَالَ مُوسَىٰ لِأَهْلِهِ ۖ إِنِّي آنَسْتُ نَارًا ۚ سَاتِيكُمْ مِنْهَا بِخَبَرٍ أَوْ آتِيكُمْ بِشِهَابٍ قَبَسٍ لَّعَلَّكُمْ

تَصْطَلُّونَ

“(Ingatlah) ketika Musa berkata kepada keluarganya: “sesungguhnya aku melihat api. Aku kelak akan membawa kepadamu khabar daripadanya, atau aku membawa kepadamu suluh api supaya kamu dapat berdiang”. (Q.S. an Naml/27: 7)

Ayat diatas berkaitan dengan peristiwa konduksi yaitu pada suluh (obor) api yang digunakan, dimana terjadi suatu perpindahan panas antara suhu dingin dan suhu panas, karena molekul-molekul benda yang panas akan bergerak lebih cepat daripada molekul-molekul benda yang dingin, sehingga akan memberikan panas lebih cepat yang bisa menghangatkan tubuh (berdiang).

Peneliti melakukan observasi dan wawancara awal dengan salah satu guru fisika di SMAN 4 Banjarbaru. Peneliti menemukan bahwa masih kurangnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran fisika salah satunya pada materi suhu dan kalor. Sejalan dengan Rafiah (2015), yang menyebutkan bahwa pembelajaran fisika selama di Sekolah masih terpusat pada guru, sedangkan siswa cenderung pasif dan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah masih tergolong rendah sehingga mengakibatkan respon siswa cenderung negatif karena kurangnya variasi dalam

pembelajaran.⁶ Hal serupa juga dikemukakan oleh Vivi (2019) bahwa siswa kurang berminat terhadap pelajaran fisika dan mempersepsinya sebagai pelajaran yang sulit, sehingga dengan persepsi tersebut berpengaruh terhadap produk belajar fisika yang cenderung rendah.⁷

Pandemi Covid-19 ini, pembelajaran fisika dilakukan secara daring menggunakan bahan ajar berupa buku paket, *power point*, dan sumber belajar dari internet. Dari hal ini belum terdapat sumber belajar yang memuat konsep materi secara ringkas dan mudah dipahami sehingga tujuan pembelajaran belum sepenuhnya maksimal.

Solusi yang tepat dari uraian permasalahan tersebut yaitu dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul. Modul merupakan bantuan bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga dapat digunakan menjadi sumber informasi pengetahuan dengan atau tanpa guru.⁸ Balitbangdikbud (Puspitasari, 2018) dalam jurnal *materi dan pembelajaran fisika* menyatakan bahwa modul pembelajaran dijadikan suatu satuan program dalam kegiatan belajar mengajar terkecil yang dipelajari oleh siswa secara mandiri atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri. Selain itu, Andi Prastowo dalam Puspitasari (2018) menyampaikan bahwa modul mempunyai beberapa fungsi

⁶ Arys rafiah, dkk, “pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis scientific approach pada materi fluida statis untuk siswa SMA kelas X”, dalam jurnal ilmiah, 2015, h. 2.

⁷ Vivi E.R. Husin dan Angsen H.B, “Identifikasi Konsep Fisika Pada Kearifan Lokal Anyaman Di Kabupaten Timor Tengah Selatan”, dalam *Jurnal Fisika*, Vol. 4 No. 2, 2019, h. 154.

⁸ Eli Sumiati, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Sicientific Approach Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa”, dalam *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuwan (JPFK)*, Vol. 4 no. 2, 2018, h. 77.

diantaranya sebagai bahan ajar mandiri, pendidik secara digital, bahan evaluasi, dan sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Adanya keterbatasan ruang dan waktu ini menjadikan penggunaan modul sebagai sumber bahan ajar yang memiliki peranan penting karena dianggap sebagai media penyampai informasi pengetahuan kepada peserta didik.⁹

Penggunaan modul dianggap mudah dipahami dan menarik minat siswa ketimbang membaca buku tebal dan belum lagi kesulitan peserta didik dalam memahami kalimat sukar yang terdapat didalamnya. Modul dapat disajikan dalam bentuk kata-kata, gambar yang menarik, dan grafik yang tentu saja harus berkesesuaian dengan kurikulum yang ada sehingga pembelajaran yang didapat tidak dikatakan menyimpang. Oleh karena itu, penggunaan modul dapat dikatakan sebagai sumber belajar yang efektif dan praktis.

Modul berbasis *scientific approach* dapat menjadi pilihan yang disusun dan didesain dengan pendekatan ilmiah. *Scientific approach* atau pendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menjadikan sains sebagai metode atau pendekatan dalam kegiatan pembelajaran. Sudarwan dalam Ayuni (2015), memaparkan bahwa *scientific approach* mempunyai ciri seperti adanya pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan dan penjelasan mengenai suatu kebenaran. Proses pembelajaran melalui pendekatan saintifik kerap dilaksanakan dengan mengikuti nilai-nilai, prinsip-prinsip dan kriteria

⁹ Yulia Dewi Puspitasari, dan Triana Wuri Cahyanti, "Pengembangan Modul Fisika Dasar Berbasis Scientific Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS)", dalam *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, Vol. 2 No. 8, 2018, h. 65

ilmiah. Secara hakikat, *scientific approach* bertujuan untuk mengarahkan peserta didik agar mampu merumuskan masalah, berpikir analitis dengan mengajarkannya dalam mengambil keputusan.¹⁰

Kelebihan dari penerapan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik guna melatihnya dalam menentukan konsep sesuai kemampuannya serta dapat menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis. Keberadaan modul berbasis *scientific approach* diharapkan peserta didik mampu memahami aplikasi atau penerapan dari pengetahuan yang didapatnya dalam kehidupan sehari-hari beserta nilai pentingnya melalui pendekatan *scientific*, sehingga menjadikan kegiatan pembelajaran lebih bermakna.¹¹ Pengembangan modul berbasis *scientific approach*, artinya dalam modul ini terdapat komponen-komponen *scientific approach* yaitu terdiri dari mengamati, bertanya, menalar, mencoba dan membangun jaringan ke semua mata pelajaran.

Modul juga dapat dijadikan sebagai pengenalan budaya kearifan lokal. Materi ajar yang termuat dalam modul mungkin dapat diakitkan dengan keadaan sekitar berupa kearifan lokal. Fajarini (2014) mengatakan bahwa kearifan lokal merupakan pandangan hidup serta strategi kehidupan yang berupa aktifitas yang biasa dilakukan oleh masyarakat luas di suatu daerah

¹⁰ Fithri Nuru Ayuni, "Pemahaman Guru Terhadap Pendekatan Saintifik (Saintifik Approach) Dalam Pembelajaran Geografi", dalam *Jurnal Pendidikan Geografi*, Vol. 5 No. 2, 2015, h. 3.

¹¹ Nurul Fitriaastuti, dkk, "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Scientific Approach Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Siswa Kelas VII SMP", dalam *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, Vol. 3 No. 1, 2018, h. 104.

dalam menangani masalah serta memenuhi kebutuhannya.¹² Dengan demikian, kearifan lokal merupakan ciri khas dari suatu daerah yang bersumber dari kehidupan masyarakat melalui pengalaman yang dialami.

Kurikulum yang digunakan di Indonesia adalah kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik atau *scientific approach*. Pendekatan ini mengharuskan siswa untuk memahami sains dari pengetahuan awal siswa yang didapat dari lingkungan sekitarnya untuk dikaitkan dengan materi fisika yang dipelajari. Pada umumnya pendidik masih menggunakan contoh umum yang menyebabkan siswa tidak memanfaatkan dengan maksimal pengetahuan awalnya sehingga pengetahuan yang diperoleh kurang bermakna dan ketidakpekaan terhadap peristiwa sekitar yang sebenarnya memiliki kaitan dengan pembelajaran fisika.¹³

Berdasarkan uraian dari permasalahan di atas diperlukan pengembangan bahan ajar berupa modul berbasis *scientific approach* sekaligus mengenalkan kearifan lokal didalamnya. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian tentang **Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis *Scientific Approach* dan Bermuatan Kearifan Lokal pada Materi Suhu dan Kalor.**

¹² Dewinta Oktaviana, dkk, “Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Membuat Minyak Lala Untuk Melatih Karakter Sanggam”, dalam *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol. 5 No. 3, 2017, h. 274

¹³ Nur Laily Mahmudah, dkk, “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal Permainan Tradisional Kalimantan Tengah Pada Materi Momentum dan Impuls”, dalam *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 8 No. 3, 2019, h. 182

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana desain pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis *scientific approach* dan bermuatan kearifan lokal materi suhu dan kalor?
2. Bagaimana validitas dan respon siswa terhadap modul pembelajaran fisika berbasis *scientific approach* dan bermuatan kearifan lokal materi suhu dan kalor ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan desain modul pembelajaran fisika berbasis *scientific approach* bermuatan kearifan lokal materi suhu dan kalor.
2. Mengetahui validitas dan respon siswa terhadap modul pembelajaran fisika berbasis *scientific approach* dan bermuatan kearifan lokal materi suhu dan kalor.

D. Signifikansi Penelitian

1. Secara Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat berarti bagi pendidik, peserta didik, lembaga sekolah, serta memperluas pengalaman dan sumbangan wawasan bagi pihak-pihak yang berkaitan.

2. Secara Praktis

a. Bagi Siswa

Meningkatkan minat dan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran fisika.

b. Bagi Guru

Tambahan referensi dalam mengembangkan modul yang digunakan untuk pelajaran fisika.

c. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangsih positif terhadap kemajuan sekolah serta memberikan kebermanfaatan dalam rangka perbaikan mutu pelajaran di sekolah.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan pengalaman baru dalam meneliti pengembangan modul pembelajaran fisika dan dapat dijadikan referensi ilmu dalam meneliti modul pembelajaran.

E. Definisi Operasional

Agar terhindar dari kesalahpahaman atau miskonsepsi serta penafsiran judul yang berbeda, maka berikut ini dikemukakan definisi operasional tentang judul tersebut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan usaha meningkatkan suatu kemampuan sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan pelatihan. Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang merupakan desain pengembangan bahan ajar yang tersusun dalam lima tahapan, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi dan Evaluasi.

2. Modul Pembelajaran

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang disusun secara sistematis yang penggunaannya digunakan secara mandiri untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun berbasis *scientific approach* dan bermuatan kearifan lokal pada materi suhu dan kalor.

3. *Scientific Approach*

Scientific approach merupakan pendekatan ilmiah yang dirancang agar siswa secara aktif dapat mengonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui tahapan mengamati, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menarik kesimpulan, serta mengkomunikasikan. Pengembangan modul ini disusun dengan langkah saintifik dengan tahapan mengamati, menanyakan, menyimpulkan, menalar dan mengkomunikasikan.

4. Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan ciri khas atau kepribadian budaya suatu wilayah oleh sekelompok masyarakat yang didapat dari hasil pengetahuan dan pengalaman sendiri dan terjadi secara berkesinambungan. Salah satu contoh dari kearifan lokal pada materi suhu dan kalor adalah pembuatan ketupat kandangan.

5. Suhu dan kalor

Suhu merupakan ukuran derajat panas suatu benda. Sedangkan kalor merupakan bentuk energi yang berpindah dari suatu zat ke zat lain yang disebabkan karena adanya perbedaan temperatur. Sub materi yang akan dimuat dalam penelitian ini adalah suhu, kalor dan perpindahannya.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah modul pembelajaran fisika berbasis *scientific approach* dan bermuatan kearifan lokal untuk kelas XI SMA/MA yang mempunyai spesifikasi:

1. Tujuan pengembangan modul ini agar siswa SMA/MA kelas XI memahami materi dengan mudah serta mengenal beberapa kearifan lokal yang ada di Indonesia. Modul yang dibuat memuat materi pokok suhu dan kalor yang disusun berdasarkan *scientific approach* / pendekatan saintifik. Kearifan lokal yang dimuat dalam modul ini meliputi kearifan lokal di Indonesia seperti, makanan, hasil karya seni, dan adat istiadat.

2. Modul ini dapat digunakan siswa belajar secara mandiri ataupun terbimbing oleh guru. Pembelajaran dalam modul ini dikemas secara sistematis berdasarkan *scientific approach*.
3. Ukuran kertas adalah A4, jenis modul ini menggunakan *software* berbentuk file *pdf*. Bagian pada modul ini meliputi halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan yang berisi kompetensi dasar, tujuan,, petunjuk penggunaan,, kemudian peta konsep, materi pokok, rangkuman, soal uji kompetensi, glosarium, daftar pustaka, dan riwayat penulis. Modul ini dikemas dengan bahasa yang mudah dimengerti, warna dan tampilan yang menarik agar memberikan semangat terhadap siswa dalam mempelajari materi. Penyajian materi dilengkapi dengan gambar untuk memperjelas siswa dalam memahami isi materi.

G. Asumsi dan Batasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Penelitian pengembangan ini memiliki beberapa asumsi. Asumsi dalam pengembangan modul pembelajaran fisika ini adalah:

- a. Modul pembelajaran ini dapat digunakan sebagai pendukung buku pelajaran yang dapat digunakan bagi guru dan siswa.
- b. Modul pembelajaran ini dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna, karena selain disusun berdasarkan pendekatan saintifik juga dikaitkan dengan contoh yang ada di lingkungan sekitar dan dikaitkan dengan beberapa ayat Al-Qur'an.

- c. Modul pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media mengenalkan kearifan lokal di Indonesia untuk siswa kelas XI SMA/MA.

2. Batasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini dibatasi pada:

- Pengembangan yang dihasilkan berupa modul pembelajaran fisika berbasis scientific approach dan bermuatan kearifan lokal.
- Modul diperuntukkan bagi siswa SMA kelas XI.
- Modul memuat materi suhu, kalor, dan perpindahan kalor.

H. Kajian Terdahulu

Berikut ini beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Eli Sumiati 2018 (Jurnal)	Pengembangan Modul Fisika Berbasis Scientific Approach Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa	Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang disesuaikan dengan hakikat sains sebagai proses, karakteristik materi fluida statis, dan penggunaan kurikulum 2013 yang identik dengan scientific approach. Penelitian ini termasuk

			penelitian research and development (RnD). Dari penelitian ini menunjukan bahwa penggunaan modul berbasis scientific approach dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa
2	Yunieka Putri Sukiminiandari, Dkk 2015 (Jurnal)	Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Saintifik.	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul dengan langkah-langkah saintifik. Metode yang digunakan yaitu metode penelitian pengembangan (development research) yang dimodifikasi dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall. Dari penelitian ini menunjukan bahwa kualitas produk yang dihasilkan berupa modul fisika berbasis saintifik pada materi kalor dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran mandiri.
3	Dewinta Oktaviana, Sri Hartini, dan Misbah	Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Membuat Minyak Lala	Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan

	2017 (Jurnal)	untuk Melatih Keterampilan Sanggam.	lokal yang layak digunakan pada pembelajaran dengan tujuan khususnya yaitu mendeskripsikan validitas modul fisika, kepraktisan modul fisika, efektivitas modul fisika dan pencapaian karakter sanggam.
--	------------------	---	---

Kesamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan penulis terdiri dari aspek produk yang dikembangkan, rumpun ilmu serta muatan kearifan lokal. Penelitian yang dilakukan Eli Sumiati (2018) memiliki kesamaan dari produk yang dikembangkan akan tetapi pada materi fluida statis dan tidak memuat konsep kearifan lokal. Hal serupa juga diteliti oleh Yunieka (2015) dimana memiliki kesamaan produk yang dikembangkan dan materi yang berkesesuaian dengan peneliti namun juga tidak memuat konsep kearifan lokal. Adapun pada penelitian yang dilakukan oleh Dewinta dkk (2017) memiliki kesamaan pada produk yang dikembangkan, materi yang diangkat, dan memuat konsep kearifan lokal, hanya saja modul yang dikembangkan tidak berbasis *scientific approach*. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh para peneliti di atas, maka perbedaan yang peneliti lakukan sekarang yaitu peneliti memuat ketiga unsur tersebut yaitu pengembangan modul fisika yang berbasis *scientific approach*, bermuatan kearifan lokal dan pada materi suhu dan kalor.

I. Sistematika Penulisan

BAB 1 Pendahuluan, terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, definisi operasional, spesifikasi produk, asumsi dan batasan penelitian, kajian terdahulu, dan sistematika penelitian.

BAB II Landasan Teori, terdiri dari konsep-konsep yang berkaitan dengan judul penelitian.

BAB III Metode Penelitian, terdiri dari jenis dan pendekatan penelitian, data dan sumber data, model pengembangan, langkah-langkah pengembangan, teknik dan Instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan, terdiri dari hasil penelitian, pembahasan.

BAB V Penutup, terdiri dari kesimpulan dan rekomendasi.