

Pengembangan Modul Fisika Berbasis Model Pembelajaran Assurance, Relevance, Interest, Assessment, and Satisfaction (ARIAS) Pada Materi Kalor dan Perpindahannya

Muhammad Ali

STKIP Paris Barantai Kotabaru

ali.alfatih09@gmail.com

DOI: [10.20527/bipf.v6i2.4918](https://doi.org/10.20527/bipf.v6i2.4918)

ABSTRAK: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tidak tersedianya modul fisika yang menjadi pendukung materi yang diajarkan oleh guru yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Dalam hal ini, modul fisika dihubungkan dengan model pembelajaran ARIAS yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran khususnya pada materi kalor dan perpindahannya. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan modul Fisika berbasis model pembelajaran ARIAS yang layak digunakan dalam pembelajaran, dengan tujuan khusus yaitu mendeskripsikan validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul fisika. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek ujicoba adalah 30 siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pulau Sembilan. Data diperoleh melalui lembar validitas, angket kebutuhan guru dan siswa, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) validitas berupa isi, tampilan, dan aspek bahasa modul berkategori valid dengan nilai yaitu 91%, 86%, dan 80%, (2) kepraktisan modul berkategori praktis dengan skor rerata 3,35, dan (3) efektivitas modul berkategori tinggi dengan skor N-gain yaitu 0,72, menunjukkan bahwa modul berkategori tinggi. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa modul fisika berbasis model pembelajaran ARIAS pada materi kalor dan perpindahannya layak digunakan dalam.

Kata Kunci: Modul fisika, ARIAS, Kalor dan perpindahannya Kalor

ABSTRACT: *This research is motivated by the unavailability of physics module which become supporter of material taught by teacher that match with characteristic and requirement of student. In this case, the physics module is related to the ARIAS learning model which can help the students in understanding the learning materials especially on the matter of heat and its movement. The purpose of this study is to describe the feasibility of Physics module based on ARIAS learning model which is feasible to be used in learning, with the special purpose of describing the validity, practicality, and effectiveness of physics module. This research is a development research using ADDIE development model. The test subjects are 30 students of grade XI SMA Negeri 1 Pulau Sembilan. Data obtained through validity sheet, questionnaire of teacher and student needs, and test of learning result. The results showed that: (1) the validity of the content, appearance, and module aspects of categorical languages valid with the value of 91%, 86%, and 80%, (2) practical practical module practicability with a mean score of 3.35, and (3)) the effectiveness of the high-categorized module with the N-gain score of 0.72, indicating that the module is categorized high. The conclusions of this study indicate that physics module based on ARIAS learning model on heat material and its transfer is feasible to be used.*

Keywords: *Physics module, ARIAS, heat and heat transfer*

PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yaitu pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Berdasarkan pengertian tersebut, jelaslah bahwa pendidikan merupakan kegiatan yang dilakukan secara sengaja dan terencana sehingga peserta didik memiliki sikap dan kepribadian yang baik, dan memahami eksistensi dirinya sebagai makhluk sosial. Tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan tertuang dalam sebuah kurikulum yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang terdapat di dalam kurikulum yaitu mata pelajaran Fisika.

Mata pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan. Fisika merupakan suatu proses penemuan. Fisika menjelaskan seluruh fenomena yang terjadi di alam ini. Dalam kehidupan

sehari-hari masalah yang sering kita jumpai memiliki hubungan dengan Fisika. Sehingga peranan pembelajaran Fisika adalah melatih para peserta didik untuk dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip Fisika, memiliki kecakapan ilmiah dan memiliki keterampilan proses sains (Sukiminiandari dkk., 2015).

Pada dasarnya, Fisika merupakan pelajaran yang menyenangkan dan menarik, tetapi juga rumit, karena itu banyak peserta didik yang menganggap bahwa Fisika adalah pelajaran yang sulit. Padahal pelajaran Fisika sangat erat kaitannya dengan pelajaran lain yang juga sangat penting bagi kehidupan sehari-hari. Ada sebagian peserta didik yang merasa tidak percaya diri sehingga menjadi penghambat dalam proses belajar. Rasa tidak percaya diri peserta didik menjadi faktor yang cukup berpengaruh karena menyebabkan kurangnya minat peserta didik bahkan cenderung malas untuk mempelajari Fisika. Rasa tidak percaya diri dapat dilihat dari kurang beraninya peserta didik dalam menyampaikan pendapatnya. Untuk menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik, guru harus selalu menunjukkan optimisme di hadapan peserta didik serta menularkan kepada peserta didik sebagai upaya untuk menarik perhatiannya. Seseorang

yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil dalam memahami materi pembelajaran (Rahman & Amri, 2014).

Wahyana dalam Trianto (2012: 136) mengatakan bahwa IPA/Fisika merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Selain kumpulan fakta, perkembangannya juga ditandai oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah. Fisika juga merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari gejala, konsep, atau fenomena yang terjadi di alam. Selain itu terdapat hakikat fisika yaitu fisika sebagai produk dan sebagai proses.

Oleh karena itu kesimpulan yang dapat diambil dari pendapat di atas adalah fisika sebagai produk yaitu memberikan gambaran bahwa hasil dari produknya bisa berupa fakta, konsep, teori, prinsip, dan hukum. Sedangkan fisika sebagai proses yaitu menguasai keterampilan-keterampilan dasar yang biasa digunakan oleh para ilmuwan dalam bekerja secara ilmiah, keterampilan ilmiah dapat dilaksanakan di dalam kelas dengan menggunakan metode belajar yang memfasilitasi pembelajaran proses dan juga dapat dilaksanakan melalui praktik.

Pelaksanaan pembelajaran di sekolah Sekolah Menengah Atas (SMA) maupun Madrasah menurut Hamid (2011: 20) masih didominasi oleh kegiatan guru, sehingga siswa menjadi pasif. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Samudra dkk., 2014: 12) bahwa kesulitan belajar fisika yang dialami oleh siswa SMA di Singaraja disebabkan oleh dua hal yaitu siswa merasa kesulitan belajar fisika dan siswa tidak suka dengan pelajaran fisika. Adapun alasan siswa menganggap pembelajaran fisika itu sulit karena materinya terlalu padat, banyak menghafal, dan terlalu banyak rumus hitungan yang harus siswa hafal. Selain itu yang membuat siswa tidak tertarik adalah fisika tidak diajarkan secara kontekstual dan kurang menariknya media pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Berdasarkan hal tersebut, guru harus bisa memilih media pembelajaran yang menarik agar kegiatan belajar dan mengajar dapat berjalan dengan baik. Hal tersebut dilakukan agar media pembelajaran yang digunakan dapat mempengaruhi dan memotivasi siswa dalam belajar, itulah sebabnya penting untuk memilih bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan dan usia siswa. Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar yaitu semua bentuk bahan yang dipakai untuk membantu

guru dalam proses pembelajaran. Tampilan bahan ajar harus terlihat menarik misalnya pemberian warna-warna, gambar pendukung, dan penyusunan materi pembelajaran yang dapat dijadikan pertimbangan dalam menentukan bahan ajar untuk siswa. Hal tersebut perlu dilakukan untuk menarik minat dan motivasi siswa dalam mempelajari Fisika, karena bahan ajar yang tampilannya terkesan menakutkan atau kurang menarik dapat membuat siswa terlebih dahulu kehilangan rasa percaya diri sehingga akan membentuk pola pikir yang sempit dengan menganggap dirinya tidak mampu. Tidak hanya memandang aktivitas guru, tapi penggunaan bahan ajar berupa modul di dalam kegiatan belajar mengajar juga melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Dengan menggunakan modul juga menciptakan proses belajar yang mandiri (Sukiminiandari dkk., 2015).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pulau Sembilan, minat siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika masih kurang. Siswa memiliki rasa percaya diri dan mudah menyerah, dalam pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah. yang selama ini dilakukan oleh guru. Selain itu, belum ada buku atau modul sebagai bahan ajar yang digunakan oleh guru

sebagai salah satu solusi yang sesuai dengan karakter siswa di daerah pulau sembilan.

Faktor-faktor di atas dapat menyebabkan siswa kehilangan minat dan motivasi dalam belajar sehingga mempengaruhi hasil belajarnya. Oleh karena itu Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu diupayakan pengembangan bahan ajar yang berdasarkan pada penumbuhan rasa percaya diri siswa sehingga memotivasinya dalam meningkatkan kualitas dirinya yaitu bahan ajar berupa modul Fisika berbasis model pembelajaran ARIAS.

Modul adalah bahan ajar yang dibuat untuk memudahkan siswa memahami materi pelajaran. Modul dapat membantu siswa belajar mandiri tanpa atau dengan sedikit bantuan guru. Sesuai dengan manfaat dari modul yaitu untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih belajar mandiri (Rahmayanti dkk., 2016). Penggunaan modul dapat dijadikan salah satu pilihan oleh guru dalam membantu kegiatan pembelajaran. Selain itu, model pembelajaran yang tepat dapat dijadikan pendukung dalam pengembangan dan penerapan modul agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai dengan baik dan salah satu model pembelajaran yang akan diterapkan yaitu model ARIAS.

Model ARIAS merupakan model pembelajaran yang berusaha menanamkan rasa percaya diri siswa, menarik minat atau perhatian siswa, membentuk kemandirian siswa dengan melakukan evaluasi, dan menumbuhkan kebanggaan atau rasa puas siswa terhadap sesuatu yang diraih. Materi kalor dan perpindahannya bisa membuat siswa merasa bahwa fisika itu sulit karena materinya banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, artinya dengan perpaduan model pembelajaran ARIAS dan kalor dan perpindahannya diharapkan rasa percaya diri siswa tinggi sehingga hasil belajar siswa menjadi baik.

Data penelitian yang dilakukan oleh Turnip & Khairani (2016) menyatakan bahwa hasil belajar kognitif siswa menggunakan model pembelajaran ARIAS lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mayun dkk., (2014) melalui data hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran ARIAS dengan *Setting Group Investigation* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Permata dkk. (2016) menyimpulkan bahwa penggunaan

model pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka dilakukan sebuah penelitian dengan judul yaitu “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Model Pembelajaran ARIAS” Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul fisika berbasis model pembelajaran ARIAS.

KAJIAN PUSTAKA

Model ARIAS merupakan model pembelajaran yang dimodifikasi dari model ARCS. Model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*) dikembangkan oleh John M. Keller yang bertujuan untuk merancang pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Model ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen, yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu (Anjariyah & Karlina, 2016).

Model pembelajaran ARIAS adalah model pembelajaran yang berusaha untuk menanamkan rasa yakin atau percaya diri siswa akan berhasil

menyelesaikan tugas belajarnya, dan berusaha menarik dan memelihara minat atau perhatian siswa dalam proses pembelajaran berlangsung karena minat sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar, apabila kegiatan pembelajaran yang dihadapi tidak sesuai dengan minat, siswa tidak akan belajar dengan baik” (Anjariyah & Karlina, 2016).

Model pembelajaran ini menekankan tentang pentingnya menumbuhkan dan memelihara rasa percaya diri siswa. Kemudian, menarik perhatian siswa dalam belajar agar berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Selanjutnya, menimbulkan rasa puas terhadap sesuatu yang diperolehnya.

Model pembelajaran ARIAS berisi lima komponen yaitu *Assurance*, *Relevance*, *Ineterest*, *Assessment*, dan *Satisfaction* yang dikembangkan berdasarkan teori-teori belajar. Usaha pertama dalam kegiatan pembelajaran ialah menanamkan rasa percaya diri siswa. Kegiatan pembelajaran ada relevansinya dengan kehidupan siswa, berusaha menarik dan memelihara minat/perhatian siswa. Kemudian diadakan evaluasi dan menumbuhkan rasa bangga pada siswa dengan memberikan penguatan atau *reinforcement* (Rahman & Amri, 2014: 2).

Tabel 1 Sintaks Model Pembelajaran ARIAS

Fase	Perilaku Guru
<i>Assurance</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut 2. Mempersiapkan peserta didik siap belajar dilakukan dengan melakukan absensi 3. Menanamkan pada siswa gambaran diri yang positif terhadap diri sendiri. Membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri (menumbuhkan rasa percaya diri)
<i>Relevance</i>	Menyajikan informasi kepada peserta didik secara umum serta mengemukakan tujuan atau manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang atau untuk berbagai aktivitas di masa mendatang
<i>Interest</i>	Memberi kesempatan siswa untuk berprestasi secara aktif dalam pembelajaran dan mengadakan variasi dalam pembelajaran
<i>Assessment</i>	Guru mengevaluasi hasil belajar dengan melibatkan siswa
<i>Satisfaction</i>	Guru memberi pujian kepada siswa yang mendapat nilai tinggi

(Purnamasari dkk., 2016)

Sintaks model pembelajaran ARIAS dapat dilihat pada Tabel 1. *Assurance* (percaya diri), yaitu berhubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. *Relevance*, yaitu berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah

dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang. *Interest*, berhubungan dengan minat siswa. *Assessment*, berhubungan dengan penilaian terhadap siswa. *Satisfaction* berisi *reinforcement* (penguatan) yang dapat memberikan rasa bangga dan puas pada siswa dalam kegiatan pembelajaran (Sulistyaningrum, Karyanto, & Sunarno, 2015).

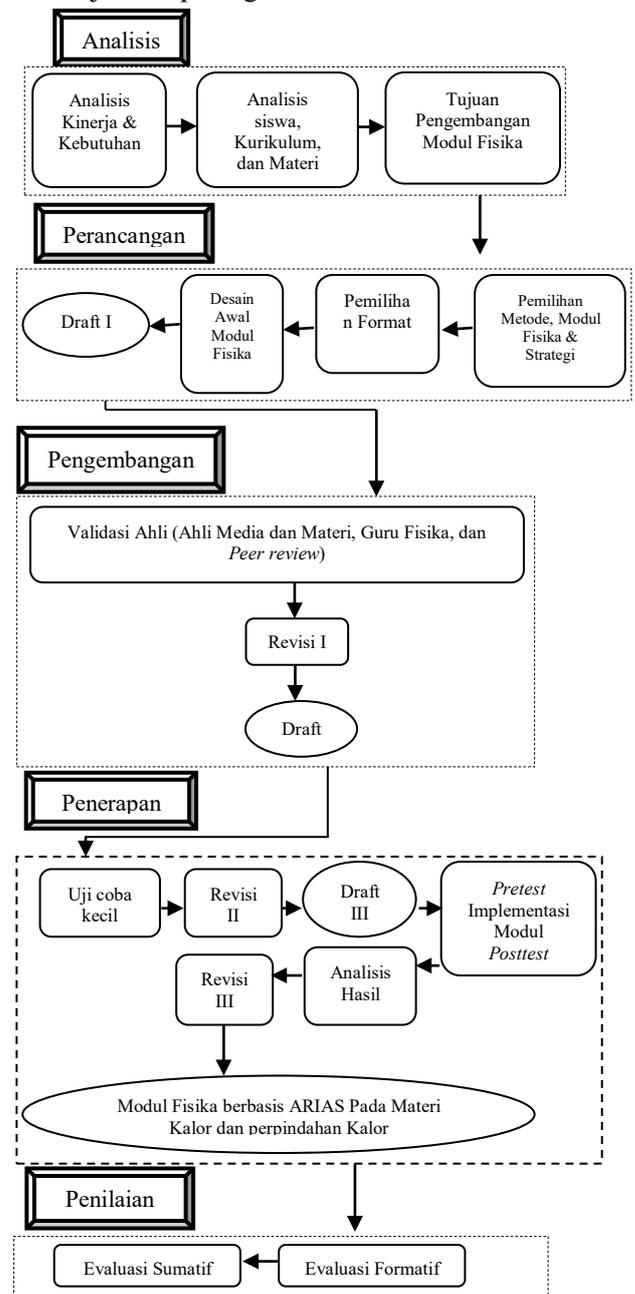
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian dan pengembangan atau sering disebut juga dengan “*research and development*” adalah strategi atau metode yang cukup baik untuk memperbaiki praktek pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model ADDIE (*analyse, design, develop, implementation, and evaluation*).

Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiono, 2009: 407; dalam Haryati, 2012: 13). Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode kualitatif) dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di

masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (digunakan metode eksperimen) (Haryati, 2012).

Adapun langkah-langkah pengembangan model ADDIE ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Desain Modul Fisika Berbasis ARIAS (Priyadi, 2009: 127)

Produk yang dikembangkan adalah modul Fisika berbasis model pembelajaran ARIAS pada materi kalor dan perpindahannya. Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi mengenai hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Yang menjadi variabel independen adalah penggunaan modul Fisika berbasis model pembelajaran ARIAS pada materi kalor dan perpindahannya. Desain penelitian yang digunakan yaitu jenis *pre experimental* dengan *one group pre-test and post test design*.

Penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Pulau Sembilan Kabupaten Kotabaru. Dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI.A SMA Negeri 1 Pulau Sembilan Kabupaten Kotabaru. Sampel yang dipilih yaitu siswa kelas XI.A sebagai kelas eksperimen. Pemilihan kelas ini berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian yang masih tergolong kurang.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar validasi modul untuk mengukur validitas modul (Nurhafizah dkk., 2015), angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan

modul (Oktaviana dkk., 2017), dan tes hasil belajar untuk mengukur efektivitas modul fisika yang dikembangkan (Rahmayanti dkk., 2016).

Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik perhitungan rata-rata yang didapat dari data kualitatif hasil validasi. Adapun rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Kelayakan
 $\sum x$ = Jumlah jawaban penilaian
 $\sum x_i$ = Jumlah jawaban tertinggi

Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yang dikembangkan oleh Hake (1998) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil validasi pengembangan modul fisika berbasis model pembelajaran ARIAS pada materi kalor dan perpindahannya yaitu dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Hasil perhitungan validasi modul fisika berbasis ARIAS

Validasi	Validator		%	Kategori
	I	II		
	Silabus	23		
RPP	57	65	90	Sangat Valid
Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi	51	55	95	Sangat Valid
Isi	55	61	91	Sangat Valid
penyajian	37	46	86	Valid
Bahasa	33		75	Valid

Responden yang mengisi angket respon siswa adalah siswa yang telah diberikan pembelajaran menggunakan modul fisika. Hasil analisis angket respon siswa sebagai acuan mengukur kepraktisan modul fisika sebanyak 30 orang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Analisis Angket Respon Siswa

Aspek	Rata-rata	Kategori
Manfaat	3,25	Praktis
Waktu pembelajaran	3,23	Praktis
Kemudahan penggunaan	3,29	Praktis
Rata-rata	3,35	Praktis

Efektivitas modul dilihat dari hasil belajar siswa. Tes hasil belajar

digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul fisika yang dikembangkan. Hasil perhitungan *N-gain* hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil perhitungan *N-gain* tes hasil belajar

<i>N-Gain</i>	Kategori
0,72	Tinggi

Pembahasan

Pada Tahap Pengembangan Produk yang pertama dilakukan adalah Tahap Analisis. Kegiatan yang pertama kali dilakukan yaitu menyusun skenario pengembangan dan spesifikasi produk yang dikembangkan. Tahap kedua yaitu menyusun kisi-kisi angket kinerja siswa dan analisis kebutuhan siswa dan guru, serta ketersediaan fasilitas pendukung. Ketiga, menyusun angket kinerja siswa dan angket mengenai kebutuhan siswa dan guru. Pada tahap keempat ialah implementasi angket yang telah disusun dengan menyerahkan angket kepada Kepala Sekolah, guru, dan siswa.

Berdasarkan angket pengungkap kebutuhan siswa menunjukkan bahwa cukup banyak siswa yang memiliki buku pegangan lain dalam mempelajari materi kalor dan perpindahannya, tetapi mereka mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Berdasarkan hasil

angket siswa, menunjukkan sebagian besar siswa tidak memiliki modul fisika mengenai materi Kalor dan perpindahannya. Selain itu, dari jawaban siswa diperoleh kesimpulan bahwa siswa jarang diajak melakukan kegiatan demonstrasi atau simulasi. Meskipun banyak siswa yang menganggap bahwa materi kalor dan perpindahannya tidak sulit, tetapi hampir semua siswa membutuhkan alternatif lain untuk mempelajari fisika khususnya pada materi kalor dan perpindahannya. Oleh karena itu perlu untuk dikembangkan modul Fisiaka pada materi tersebut.

Hasil analisis angket pengungkap kebutuhan guru menunjukkan guru menggunakan buku yang beredar secara distributor yaitu yang biasa disebut LKS. Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil angket kebutuhan guru yaitu bahwa guru tidak menggunakan modul fisika dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis dari angket kinerja siswa, angket kebutuhan siswa dan guru, serta hasil angket observasi sumber daya sekolah dan inventaris sumber belajar diperoleh kesimpulan bahwa diperlukan modul pembelajaran Fisika.

Kurikulum yang berlaku khusus untuk kelas XI di SMA Negeri 1 Pulau Sembilan Kabupaten Kotabaru yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP). Materi yang dipilih yaitu kalor dan perpindahannya karena dalam materi ini terdapat materi-materi yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga tujuan dalam pemilihan materi ini ialah agar siswa tidak hanya hafal dengan rumus tetapi lebih memahami konsep yang digunakan. Sebab tidak sedikit siswa yang salah menjawab soal karena tidak memahami konsepnya.

Tujuan pengembangan modul ini yaitu membantu memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran khususnya pada materi kalor dan perpindahannya agar siswa dapat mencapai kompetensi yang sudah ditetapkan. Selain itu, pengembangan modul ini mengupayakan agar siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna. Sehingga perubahan pada diri siswa dapat terlihat dengan diterapkannya modul pada kegiatan belajar mengajar di sekolah.

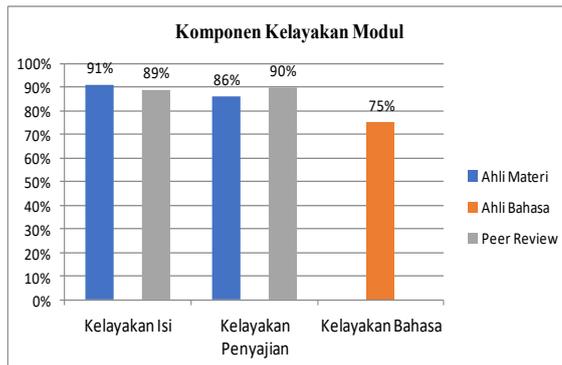
Tahap desain berupa konsep atau rancangan produk yang akan dibuat. Pemilihan metode, bahan ajar, dan strategi pembelajaran disesuaikan dengan analisis angket kinerja dan kebutuhan siswa, serta kondisi di sekolah. Metode yang dipilih menggunakan percobaan agar siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna. Pemilihan bahan ajar

disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan agar tetap sesuai dengan komponen-komponen model pembelajaran yang dipilih. Sedangkan strategi yang digunakan dalam kegiatan belajar yaitu sesuai dengan sintaks model pembelajaran ARIAS. Pemilihan format yang digunakan berdasarkan format kriteria modul yang diadaptasi dari Vembrianto (dalam Puspitasari, 2014: 70). Kemudian, format ini disusun berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran ARIAS. Adapun produk yang dihasilkan pada tahap ini yaitu berupa *draft* modul I dan II yang meliputi *cover*, *francis*, peta kedudukan modul, peta konsep, pendahuluan, kegiatan pembelajaran, tes formatif, glosarium, dan daftar pustaka.

Modul Fisika yang dikembangkan melalui tiga tahap yaitu perancangan, pengumpulan bahan materi, dan penyusunan. Pada tahap perancangan, terlebih dahulu ditentukan spesifikasi modul yang akan dikembangkan mulai dari desain *cover*, warna, dan format desain dalam modul. Kemudian, dalam pengumpulan materi didapat melalui buku cetak, BSE, dan gambar pendukung. Selanjutnya, dari bahan dan materi yang diperoleh dilakukan tahap penyusunan modul berdasarkan format yang telah dirancang, termasuk *me-layout* modul tiap lembar sesuai desain.

Aspek kelayakan bahasa terdiri dari aspek kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. Aspek kelayakan bahasa ini memperoleh skor 33 dari skor maksimum 44 dengan persentase 75% dan dikategorikan layak. Hasil validasi produk dalam aspek silabus berkategori valid. Pada validasi RPP berkategori sangat valid. Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi serta validitas isi juga berkategori sangat valid. Pada aspek penyajian dan bahasa, modul ini memperoleh kategori valid. Berdasarkan hasil validasi modul dari validator sehingga dapat disimpulkan modul Fisika yang dikembangkan berkategori valid.

Kepraktisan modul fisika yang dikembangkan diukur menggunakan angket respon siswa. Kepraktisan diukur setelah penerapan model pembelajaran ARIAS. Kepraktisan modul fisika dengan rerata 3,35 yaitu praktis digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan kriteria kelayakan modul menurut Arikunto (Fadhilah, 2015). Grafik persentase penilaian validator terhadap kelayakan modul Fisika dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik Komponen Kelayakan Modul

Selanjutnya revisi dilakukan setelah produk divalidasi oleh ahli berdasarkan saran dari validator. Adapun dalam hal ini, terdapat saran dari Validator II pada aspek kelayakan bahasa mengenai penambahan referensi Kamus Besar Bahasa Indonesia pada daftar pustaka produk. Setelah dilakukan revisi I, kemudian dihasilkan *draft* II. *Draft* II yang dihasilkan ini kemudian diuji coba kecil terhadap Sepuluh siswa kelas XI.A. Uji coba kecil ini dilakukan agar apabila masih ada terdapat kesalahan atau kekurangan pada produk bisa diperbaiki.

Kegiatan uji coba kecil dilakukan di kelas eksperimen yaitu di kelas XI.A SMA Negeri 1 Kabupaten Kotabaru pada tanggal 17 April 2017. Uji coba kecil ini bertujuan untuk melihat kelayakan bahasa dan warna pendukung modul. Sepuluh siswa pada uji coba kecil ini masing-masing diberikan satu modul, kemudian siswa diperbolehkan menulis saran langsung pada modul

yang diberikan. Setelah dilakukan uji coba kecil, maka dapat dilakukan perbaikan pada modul sesuai dengan saran yang diberikan siswa pada modul. Perbaikan setelah uji coba kecil dinamakan revisi II. Tahap ini merupakan perbaikan dari tahap uji coba kecil. Adapun hal-hal yang diperbaiki pada revisi II adalah pada aspek warna pendukung, kejelasan gambar dan bahasa. Kemudian, *draft* III yang dihasilkan dari revisi II diperbanyak menjadi 30 modul fisika sesuai dengan banyak siswa di kelas eksperimen. *Draft* III ini kemudian siap untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap penerapan. Kegiatan pada tahap ini yaitu uji coba lapangan yang dilakukan pada seluruh siswa kelas XI.A SMA Negeri 1 Pulau Sembilan Kabupaten Kotabaru sebagai kelas eksperimen. Dalam hal ini nilai *pretest* diambil dari nilai ulangan harian siswa. Selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran pada materi Kalor dan perpindahannya Kalor yang dikembangkan. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan selama delapan kali pertemuan.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 27 April 2017. Pertama-tama guru menjelaskan tujuan

pembelajaran dan memberikan gambaran yang positif mengenai keadaan siswa. Tahap ini merupakan kegiatan untuk memunculkan rasa percaya diri siswa agar siswa lebih cenderung untuk berhasil. Hal tersebut sejalan dengan Bandura (dalam Rahman & Amri, 2014:14), yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki sikap percaya diri tinggi cenderung akan berhasil.

Selanjutnya guru menyajikan informasi kepada siswa mengenai manfaat pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Tahap ini ialah kegiatan untuk menyatakan relevansi atau hubungan pelajaran dengan dunia nyata. Lalu, diadakan kegiatan simulasi secara berkelompok menggunakan bahan-bahan yang telah disediakan dalam modul pada kegiatan *Move On!*. Hasil jawaban siswa di atas menunjukkan bahwa jawaban siswa benar walaupun tidak dituliskan cara mendapatkan jawabannya. Tahap selanjutnya yaitu memberikan evaluasi sesuai dengan soal yang tersedia di dalam modul. Setelah semua kegiatan selesai, tahap berikutnya adalah memberi penguatan kepada siswa mengenai hasil yang telah diperoleh dalam pembelajaran. Tahap ini juga dilakukan umpan balik setelah kegiatan pembelajaran dengan membimbing

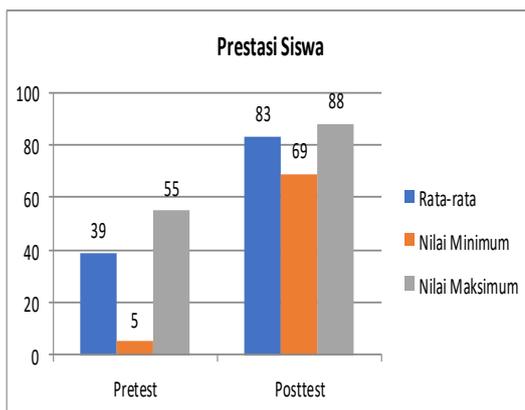
siswa mengisi kolom *Now, I know* yang terdapat pada modul Fisika.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jumat tanggal 2 Mei 2017. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar dengan memberi informasi mengenai tujuan pembelajaran dan membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri. Pada tahap ini, guru juga menyajikan informasi mengenai rahasia di balik perpindahan kalor untuk menanamkan gambaran positif pada diri siswa. Selanjutnya disajikan informasi mengenai relevansi materi pada kehidupan sehari-hari seperti pada bagian *Explore* yang terdapat pada modul Fisika.

Tahap untuk menarik perhatian siswa yaitu melalui kegiatan percobaan perpindahan kalor pada kegiatan *Move On!* Tahap selanjutnya yaitu melakukan evaluasi dengan memberikan PR kepada siswa sesuai soal yang telah disediakan di modul masing-masing siswa. Setelah semua pembelajaran selesai, mulai dari pertemuan pertama sampai pertemuan ke delapan kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah penerapan modul Fisika pada kegiatan belajar mengajar.

Efektivitas modul fisika dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, adalah melakukan analisis data. Dari data yang didapat, dapat diketahui bahwa nilai

siswa setelah diimplementasikan modul Fisika mengalami peningkatan dengan melihat perbedaan rata-rata nilai siswa. Rata-rata nilai *posttest* adalah 83 dengan nilai minimum 69 dan maksimum 88, sedangkan nilai rata-rata *pretest* 39 dengan nilai minimum 5 dan maksimum 55.



Gambar 3 Grafik Prestasi Siswa

Tabel 2 menunjukkan nilai 0,72 sehingga efektivitas modul dikategorikan tinggi. Senada dengan hasil penelitian (Oktaviana, dkk., 2017) mengatakan bahwa efektivitas modul fisika dilihat dari hasil belajar siswa dengan melihat skor N-gain dan juga hasil penelitian Nurhafizah dkk., (2015) mengatakan bahwa hasil belajar siswa menggunakan modul fisika pada pertemuan I dan II cukup efektif.

Hasil uji normalitas yang dilakukan, dilihat pada nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* karena banyak data kurang dari 50 buah. Diperoleh signifikansi 0,125 yang berarti nilai signifikansinya lebih dari

0,05 (nilai Sig. > α , $\alpha = 0,05$), maka data berdistribusi normal. Hal ini sejalan dengan Sundayana (2013: 84) yang mengemukakan bahwa jika $L_{maks} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal. Syarat normalitas data sudah terpenuhi, langkah selanjutnya yaitu uji T sampel berpasangan atau disebut dua sampel berkorelasi. Berdasarkan hasil pengujian, karena *lower* bernilai negatif dan *upper* bernilai negatif atau Sig. (2-tailed) = $0,000 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima sehingga kesimpulannya yaitu terdapat perbedaan signifikan antara prestasi belajar sebelum dan sesudah menggunakan modul Fisika berbasis ARIAS. Tahap berikutnya yaitu melakukan revisi terhadap modul yang dikembangkan. Selanjutnya adalah Tahap Evaluasi. Evaluasi yang dilakukan yaitu hanya pada evaluasi formatif. Dalam hal ini, evaluasi formatif hanya melakukan evaluasi kompetensi siswa. Dengan dilakukan tes ini, maka akan dapat diketahui tingkat ketercapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun tes ini dilakukan setiap berakhirnya kegiatan pembelajaran.

Senada dengan penelitian Noorhidayati dkk., (2013) bahwa penerapan pembelajaran ARIAS dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dan penelitian Purnamasari dkk., (2016) yang

menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ARIAS dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga penelitian menggunakan model pembelajaran ARIAS ini efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 1 Pulau Sembilan Kabupaten Kotabaru.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Validitas Modul Fisika yang dikembangkan memiliki kriteria layak dengan persentase 85 % dengan kategori valid.
- (2) Kepraktisan modul fisika yang dikembangkan diukur menggunakan angket respon siswa dan dikategorikan praktis digunakan dalam pembelajaran
- (3) Prestasi belajar siswa sesudah menggunakan modul Fisika yang dikembangkan berdasarkan perhitungan *N-Gain* dihasilkan nilai 0,72 sehingga dapat diartikan bahwa prestasi belajar siswa mengalami peningkatan dengan kategori tinggi dengan nilai rata-rata 83 yang sebelumnya siswa hanya memiliki rata-rata 39. Berdasarkan uji hipotesis yang dilakukan terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar

siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul Fisika berbasis model pembelajaran ARIAS pada materi Kalor dan perpindahannya Kalor yang menunjukkan bahwa nilai signifikansi $= 0,000 < \alpha = 0,05$; sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul Fisika yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjariyah, A., & Karlina, L. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, and Satisfaction) Berbantu Media Lingkungan Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Aritmetika Sosial. In *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I)* (pp. 353–362).
- Fadhilah, M. N. (2015). *Pengembangan Modul Subtema Sumber Energi berbasis Model Pembelajaran ARIAS untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Kelas IV di MI Hidayatul Mubtadi'in Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Retrieved from <http://etheses.uin-malang.ac.id/5364/1/11140001.pdf>
- Hake, R. R. (1998). *Analyzing Change/Gain Score*. Department of Physics Indiana University.

- Hamid, A. (2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Remaja Rosdakarya.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 37(I), 11–26.
- Mayun, I. D. A. A. I., Yudana, I. M., & Sunu, I. G. K. A. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Arias Dengan Setting Group Investigation Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 2 Kuta Kabupaten Badung. *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, 5(1).
- Noorhidayati, N., Zainuddin, Z., & Suyidno, S. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII-A SMP Muhammadiyah 1 Banjarmasin Pada Materi Ajar Konsep Zat Dengan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Dan Satisfaction). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(2), 117–126.
- Nurhafizah, N., Zainuddin, Z., & An'nur, S. (2015). Pengembangan Modul Fisika Kelas VII SMP/MTs Berbasis Interelasi Al-qur'an dan Sains pada Materi Ajar Kalor. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(1), 1–10.
- Oktaviana, D., Hartini, S., & Misbah, M. (2017). Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Membuat Minyak Lala Untuk Melatih Karakter Sanggam. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 272–285.
- Permata, S. D., Sutijan, M. I. S., & WA, I. R. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Perubahan Kenampakan Permukaan Bumi dan Benda Langit. *Jurnal Didaktika Dwija Indria (SOLO)*, 4(8).
- Pribadi, B. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Purnamasari, N., Zainuddin, Z., & Suyidno, S. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction). *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 40–46.
- Rahman, M., & Amri, S. (2014). *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Rahmayanti, P. R., Wati, M., & Mastuang, M. (2016). Pengembangan Modul Suhu dan Kalor Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Somatic, Auditory, Visual, and Intellegent untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 192–200.
- Samudra, G. B., Suastra, I. W., & Suma, K. (2014). Permasalahan-Permasalahan Yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja Dalam Mempelajari Fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Sukiminiandari, Y. P., Budi, A. S., & Supriyati, Y. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Sainifik. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015, IV* (161–164).
- Sulistyaningrum, D. E., Karyanto, P., &

- Sunarno, W. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran ARIAS untuk Memberdayakan Motivasi dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Ekosistem. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 4(1), 104–116.
- Sundayana, R. (2013). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Turnip, B. M., & Khairani, Z. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Di Kelas X Sm II SMA Cerdas Murni TP 2014/2015. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(1), 30–34.