

## PENGEMBANGAN MODUL FISIKA BERINTEGRASI KEARIFAN LOKAL MEMBUAT MINYAK *LALA* UNTUK MELATIH KARAKTER *SANGGAM*

Dewinta Oktaviana, Sri Hartini, dan Misbah  
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin  
[oktavianadewinta10@gmail.com](mailto:oktavianadewinta10@gmail.com)

**Abstrak:** Tidak tersedianya modul fisika yang memuat kaitan antara materi fisika dengan kearifan lokal melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian pengembangan modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal membuat minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan kelayakan modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal yang layak untuk digunakan pada pembelajaran, dengan tujuan khususnya yaitu mendeskripsikan validitas modul fisika, kepraktisan modul fisika, efektivitas modul fisika, dan pencapaian karakter *sanggam*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek uji coba adalah siswa kelas X-2 di SMA Negeri 2 Paringin. Data diperoleh melalui lembar validasi, angket respon siswa, tes hasil belajar, dan lembar observasi karakter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) validasi berupa isi dan tampilan modul berkategori cukup valid dengan nilai yaitu 79,41% dan 78,20%, (2) kepraktisan modul berkategori praktis dengan skor rerata 3,18, (3) efektivitas modul berkategori tinggi dengan skor *N-gain* yaitu 0,89, dan (4) pencapaian karakter *sanggam* berkategori baik dengan skor rerata yaitu 3,61. Simpulan penelitian adalah bahwa modul fisika berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* layak digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** Modul fisika, kearifan lokal, *sanggam*.

**Abstract:** *There is no physics module that contain between physics and local wisdom, becomes the background of this research. It is also the reason why the research is conducted to develop physics module with local wisdom of making "minyak lala" to exercise "sanggam" character. This research aimed to describe the appropriateness of physics module of temperature and heat material that interacted with local wisdom which was suitable to use in learning activity, with the special purposes of describing physics module validity, practicality of physics module, effectiveness of physics module, and achievement of "sanggam" character. This research was the development study by using ADDIE development model. The samples of the subject were students in X-2 class in SMA Negeri 2 Paringin. The data was obtained from sheet validation, questioner of student's response, the learning outcome, the sheet of character observation. The result of the research showed that: (1) the validation of the content and view of the module was valid enough with the score of 79,42% and 78,20%, (2) the module practicality categorized practice with the average score of 3,18, (3) the effectiveness module had high category with N-gain score 0.89, and (4) the achievement of "sanggam" character was good character with the average score of 3,61. The conclusion of this research is physics module that interact with local wisdom of making "minyak lala" is appropriate to use in learning activity.*

**Keywords:** *physics module, local wisdom, "sanggam".*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan harus dapat diwujudkan dengan suasana serta proses pembelajaran yang kondusif agar membuat siswa dapat menumbuhkan potensi diri serta karakter dalam dirinya dengan usaha yang sadar dan terencana. Seorang pendidik dalam bidang Fisika harus mampu menguasai berbagai media serta strategi agar ilmu yang disampaikan dapat diterima oleh peserta didik. Rahmayanti, dkk (2017) menyatakan bahwa seorang guru harus mampu membuat sendiri materi yang diajarkan dan dikemas dalam bentuk yang menarik agar menarik minat siswa untuk mempelajarinya. Fisika akan lebih bermakna jika terdapat keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan aktivitas sehari-hari di lingkungan tempat siswa tinggal sebagai sarana belajar peserta didik. Integrasi materi fisika dengan identitas atau kearifan lokal sekitar tempat siswa tinggal, tidak hanya bertujuan agar siswa lebih mudah memahami materi fisika tetapi juga agar siswa lebih mengenal budaya sekitarnya yang mungkin mulai tergantikan dengan budaya luar.

Indonesia merupakan negara kesatuan yang terdiri dari pulau-pulau dengan setiap daerah memiliki kearifan lokalnya tersendiri, salah satunya yaitu daerah Kabupaten Balangan yang

merupakan bagian dari Provinsi Kalimantan Selatan. Masyarakat di Kabupaten Balangan masih sangat kuat menjunjung adat istiadat dan kearifan lokal yang menjadi ciri khas daerah tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di SMA Negeri 2 Paringin, dalam pembelajaran fisika yang selama ini berjalan, tidak mengintegrasikan materi pembelajaran dengan identitas maupun kearifan lokal daerah Kabupaten Balangan, belum tersedianya buku atau modul sebagai bahan ajar yang digunakan sebagai penghubung antara materi pembelajaran fisika dengan kearifan lokal setempat, serta pembelajaran fisika di kelas masih dalam konteks hanya pemberian materi saja, tidak terlalu menekankan pada pengembangan karakter yang sesuai dengan karakter daerah setempat.

Oleh karena itu, solusi yang diyakini mampu untuk dapat mengatasi permasalahan yang diperoleh di SMA Negeri 2 Paringin yaitu dengan dikembangkannya bahan ajar yang tidak hanya terdapat materi fisika di dalamnya tetapi juga terdapat keterkaitan antara materi fisika tersebut dengan kearifan lokal serta karakter daerah tersebut. Hal tersebut dimaksudkan agar peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar secara langsung dengan keadaan di

sekitar tempat tinggal. Hal tersebut didasari oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayanto, dkk (2016) juga menyatakan bahwa dengan mengembangkan modul fisika berbasis kearifan lokal dapat mengoptimalkan karakter siswa serta dapat membuat pembelajaran sains lebih beragam dengan mengoptimalkan kearifan lokal.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul yaitu “Pengembangan Modul Fisika Materi Suhu dan Kalor Berintegrasi Kearifan Lokal Pembuatan Minyak *Lala* untuk Melatih Karakter *Sanggam*”. Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian yaitu “Bagaimana kelayakan modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam*?”. Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah mendeskripsikan modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam*.

#### **KAJIAN PUSTAKA**

Menurut Prastowo (2015) modul adalah sebuah bahan ajar yang tersusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh

peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usia peserta didik, ini ditujukan agar peserta didik dapat belajar secara sendiri (mandiri) dengan bantuan dan bimbingan yang minimal dari pendidik. Sehingga, modul adalah salah satu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk cetak yang tersusun secara sistematis serta berfungsi untuk membantu siswa menguasai materi dengan hanya belajar secara mandiri karena berisi tujuan belajar yang spesifik dan mudah dipahami. Menurut Mukarramah (2016), tujuan dari penggunaan modul yaitu agar siswa dapat belajar sendiri dengan sedikit bantuan atau tanpa bantuan dari guru yang hanya bertindak sebagai fasilitator.

Menurut Fajarini (2014) kearifan lokal merupakan suatu pandangan hidup serta ilmu pengetahuan serta strategi kehidupan yang berupa aktivitas yang biasa dilakukan oleh masyarakat luas di suatu daerah dalam menangani masalah serta memenuhi kebutuhannya. Kearifan lokal merupakan suatu bentuk kecerdasan yang dihasilkan dalam kehidupan bermasyarakat pemilik dari kebudayaan tersebut. Sehingga, kearifan lokal adalah suatu pemikiran tentang hidup yang dilandasi budi baik yang dijadikan pandangan hidup berupa aktivitas dalam masyarakat lokal untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kearifan lokal selalu bersumber dari hidup masyarakat melalui pengalaman yang yang dialaminya. Pendidikan berintergrasi kearifan lokal adalah pendidikan yang mengajarkan peserta didik untuk mengenal sesuatu yang konkret dalam kehidupannya bermasyarakat (Wagiran, 2012).

Menurut *Kamus Besar Bahasa Indonesia* istilah “karakter” diartikan sebagai tabiat, sifat kejiwaan, budi pekerti atau akhlak yang menjadi perbedaan antara seseorang dengan yang lain, serta watak. Pendidikan karakter sudah tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 menyatakan bahwa “Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” (Asriati, 2012).

*Sanggam* merupakan salah satu karakter yang menjadi slogan dari Kabupaten Balangan yang merupakan singkatan dari *Sanggup Bagawi Gasan*

*Masyarakat*. Namun, kata *sanggam* memiliki arti tersendiri dalam bahasa Banjar. Konteks budaya dalam masyarakat Balangan, karakter *Sanggam* memiliki makna *Kada Bamandak Lamun Kada Tuntung* (tidak berhenti bila belum selesai). Artinya bahwa dalam melaksanakan pekerjaan harus dilakukan dengan penuh kesungguhan dan kerja keras sampai pekerjaan tersebut selesai (Hidayat, 2008). Sesuai dengan karakter yang sudah melekat dalam masyarakat Balangan yaitu *sanggam*, maka pada penelitian ini digunakan karakter kerja keras untuk dilatihkan kepada siswa melalui pembelajaran menggunakan modul fisika. Konteks pembelajaran yang melibatkan peserta didik, karakter kerja keras merupakan sikap peserta didik yang pantang menyerah dalam memacu daya tahan kerjanya. Maksud dari tahan kerja yaitu perilaku peserta didik yang mampu sekuat tenaga dalam memecahkan masalah terhadap materi yang dipelajarinya, serta menyelesaikan tugasnya dengan sebaik-baiknya (Patmawati, dkk, 2013).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini yaitu merupakan penelitian pengembangan. Penelitian dan pengembangan atau sering disebut juga dengan “pengembangan” adalah

strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik pembelajaran. Pada penelitian ini, produk yang dikembangkan yaitu berupa bahan ajar dalam bentuk modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam*.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pemilihan model ADDIE ini didasarkan pada pertimbangan bahwa model tersebut dikembangkan secara sistematis dan berlandaskan pada teori desain pembelajaran.

Waktu penelitian direncanakan akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Juni 2017. Tempat pelaksanaan penelitian yaitu di kelas X-2 SMA Negeri 2 Paringin yang beralamat di Jalan Ahmad Yani Komplek Pendidikan Terpadu Kelurahan Batu Piring, Harapan Baru, Kecamatan Paringin Selatan, Kabupaten Balangan.

Subjek pada penelitian ini yaitu modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam*. Objek penelitian ini yaitu kelayakan modul yang dikembangkan

yang ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan efektivitas modul tersebut. Subjek uji coba yaitu siswa kelas X-2 di SMA Negeri 2 Paringin tahun ajaran 2016-2017.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini yaitu lembar validasi yang digunakan sebagai penilaian validitas modul fisika yang dikembangkan yang dinilai oleh tiga orang pakar yaitu dua orang pakar validasi akademisi dan satu orang pakar validasi praktisi, angket respon siswa ini digunakan untuk mengukur serta mengetahui kepraktisan dari modul fisika yang dikembangkan yang akan diisi oleh siswa setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, tes hasil belajar kognitif siswa berupa *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur bagaimana efektivitas penggunaan modul yang dikembangkan saat proses pembelajaran berlangsung, serta lembar observasi digunakan untuk mengetahui pencapaian karakter *sanggam* siswa yang dilatihkan dalam proses pembelajaran diamati oleh dua orang observer.

Menurut Rahmayanti, dkk (2017), validasi dilakukan berdasarkan penilaian validator dengan menggunakan lembar validasi yang disediakan oleh peneliti yang berisi beberapa aspek yang akan

penilaian validasi. Data yang diperoleh dalam penelitian ini untuk validitas modul yaitu dari hasil penilaian oleh akademisi dan praktisi.

Tabel 1. Kriteria penilaian tiap aspek validasi modul

No.	Rerata Skor (X)	Kriteria
1	$X > 3,4$	Sangat Baik
2	$2,8 < X \leq 3,4$	Baik
3	$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Baik
4	$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Baik
5	$X \leq 1,6$	Tidak Baik

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

Valid atau tidaknya modul fisika yang dikembangkan ditentukan dari kesesuaian dari hasil validasi dengan kriteria penilaian seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria validitas modul

No.	Persentase Validitas	Kriteria
1	85,01 % - 100,00 %	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi.
2	70,01 % - 85,00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.
3	50,01 % - 70,00 %	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
4	01,00 % - 50,00 %	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

(Akbar, 2015)

Adapun untuk menentukan reabilitas instrumen penilaian modul dapat digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (1)$$

Tabel 3. Kriteria reliabilitas validasi modul

No.	Koefisien Reliabilitas (r)	Kriteria
1	$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Tinggi
2	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Cukup
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Rendah
4	$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Sangat Rendah
5	$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Tidak Reliabel

(Adaptasi Arikunto, 2013)

Menurut Wati, dkk (2017) untuk menilai praktis atau tidaknya modul yang dikembangkan, dapat diukur berdasarkan penilaian dari angket respon siswa yang disebar pada saat pembelajaran dengan modul selesai. Sehingga pada penelitian ini, data kepraktisan modul fisika diperoleh dari angket respon siswa mengenai kemudahan dalam menggunakan modul, manfaat modul, serta efisiensi waktu pembelajaran ketika menggunakan modul. Pada Tabel 4 berikut merupakan kriteria kepraktisan modul berdasarkan analisis angket respon siswa.

Tabel 4. Kriteria kepraktisan modul

No.	Rerata Skor (X)	Kriteria
1	$X > 3,4$	Sangat Praktis
2	$2,8 < X \leq 3,4$	Praktis
3	$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Praktis
4	$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Praktis
5	$X \leq 1,6$	Tidak Praktis

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

Menurut Misbah, dkk (2016), efektivitas modul diperoleh dari data prestasi siswa berupa tes hasil belajar. Sehingga pada penelitian ini, efektivitas

modul fisika yang dikembangkan dilihat dari ketercapaian peserta didik dalam pembelajaran dengan menggunakan modul yang ditinjau dari tes hasil belajar kognitif siswa yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. Digunakan persamaan *normalized gain* (*N-gain*) untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan modul fisika. Adapun persamaan *N-gain* yaitu sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\%S_f) - (\%S_i)}{(100 - \%S_i)} \quad (2)$$

Tabel 5. Kriteria efektivitas modul

No.	Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
1	$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
3	$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

Menurut Maulida, dkk (2015) untuk mengetahui ketercapaian karakter siswa yang ingin diamati maka digunakan lembar observasi untuk karakter. Sehingga pada penelitian ini, data pencapaian karakter *sanggam* yang diinginkan dalam setiap proses pembelajaran diperoleh yaitu dengan menggunakan lembar observasi yang diisi oleh dua orang observer selama proses pembelajaran berlangsung. Kriteria pencapaian karakter *sanggam* siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria pencapaian karakter *sanggam*

No.	Rerata Skor ( <i>X</i> )	Kriteria
1	$X > 3,9$	Sangat Baik
2	$3,0 < X \leq 3,9$	Baik
3	$2,0 < X \leq 3,0$	Cukup Baik
4	$1,1 < X \leq 2,0$	Kurang Baik
5	$X \leq 1,1$	Tidak Baik

(Adaptasi Widoyoko, 2016)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil validasi pengembangan modul fisika berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam* yaitu dapat dilihat pada Tabel 7, 8, 9, dan 10.

Tabel 7. Hasil perhitungan validasi isi modul

Aspek Penilaian	Jumlah Item Soal	Rata-Rata	Kategori
Kualitas Isi	9	3,18	Baik
Organisasi	2	3,33	Baik
Kebahasaan	4	3,08	Baik
Evaluasi	2	3,17	Baik
Validitas		79,41%	Cukup valid
Reliabilitas		0,65	Cukup

Tabel 8. Hasil perhitungan validasi tampilan modul

Aspek Penilaian	Jumlah Item Soal	Rata-Rata	Kategori
Konsistensi	3	3,22	Baik
Format	2	3,00	Baik
Daya Tarik	4	3,00	Baik
Bentuk dan Ukuran Huruf	3	3,33	Baik
Kebahasaan	1	3,00	Baik
Validitas		78,20%	Cukup valid
Reliabilitas		0,77	Cukup

Tabel 9. Hasil perhitungan validasi angket respon siswa

Aspek Penilaian	Jumlah Item Soal	Rata-Rata	Kategori
Format Instrumen	5	2,93	Baik
Isi Instrumen	5	2,73	Cukup Baik
Konstruksi	4	3,00	Baik
Validitas		72,02%	Cukup valid
Reliabilitas		0,99	Tinggi

Tabel 10. Hasil perhitungan validasi tes hasil belajar siswa

Aspek Penilaian	Jumlah Item Soal	Rata-Rata	Kategori
Konstruksi Umum	7	3,38	Baik
Validitas	13	3,33	Baik
Butir			
Validitas		83,75%	Cukup valid
Reliabilitas		0,81	Tinggi

Responden yang mengisi angket respon siswa yaitu adalah siswa kelas X-2 SMA Negeri 2 Paringin sebanyak 25 orang yang telah diajarkan dengan menggunakan modul fisika. Adapun hasil analisis angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan modul fisika dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis angket respon siswa

No.	Aspek	Rata-Rata	Kategori
1	Manfaat	3,13	Praktis
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	3,19	Praktis
3	Kemudahan Penggunaan	3,21	Praktis
	Rata-Rata	3,18	Praktis

Efektivitas modul dapat ditinjau dari tes hasil belajar (THB) siswa. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa saat sebelum dan sesudah digunakannya modul fisika yang dikembangkan selama proses pembelajaran. Adapun hasil perhitungan *N-gain* untuk tes hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil perhitungan *N-gain* tes hasil belajar siswa

Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	<i>N-gain</i>	Kategori
8,22	89,69	0,89	Tinggi

Pencapaian karakter *sanggam* oleh siswa diukur melalui hasil observasi oleh 2 orang melalui lembar observasi. Hasil analisis pencapaian karakter *sanggam* sebanyak 4 kali pertemuan dengan menghitung skor rata-rata pada setiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil analisis pencapaian karakter *sanggam*

No.	Pertemuan	Rata-Rata	Kategori
1	I	2,96	Cukup Baik
2	II	3,48	Baik
3	III	3,84	Baik
4	IV	4,16	Sangat Baik
	Rata-Rata Keseluruhan	3,61	Baik

### Pembahasan

Modul yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan



lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam*. Modul fisika ini dikembangkan agar dapat digunakan sebagai panduan dan sumber belajar mandiri oleh siswa mengenai materi suhu dan kalor. Namun, tidak hanya sebagai modul panduan belajar saja tetapi modul ini juga dikembangkan yaitu dengan tujuan agar siswa memahami mengenai kearifan lokal disekitarnya khususnya pembuatan minyak *lala* dan kaitannya dengan mata pelajaran fisika yang dipelajari siswa di sekolah.

Hasil validasi modul fisika ini dilihat dari dua aspek penilaian yaitu validasi isi modul dan validasi tampilan modul. Pada Tabel 7 dapat dilihat hasil perhitungan validasi isi modul secara keseluruhan yang telah divalidasi oleh akademisi dan praktisi diperoleh nilai sebesar 79,41% sehingga isi modul fisika yang dikembangkan dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan walaupun dengan revisi kecil. Kemudian, diperoleh reliabilitasnya sebesar 0,65 dengan kategori derajat reliabilitas cukup. Selanjutnya, pada Tabel 8 dapat dilihat hasil perhitungan validasi tampilan modul secara keseluruhan yang telah divalidasi oleh akademisi dan praktisi diperoleh nilai sebesar 78,20% sehingga tampilan modul fisika yang dikembangkan

dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan walaupun dengan revisi kecil. Kemudian, diperoleh reliabilitasnya sebesar 0,77 dengan kategori derajat reliabilitas cukup.

Berdasarkan hasil validasi isi dan validasi tampilan modul diperoleh bahwa modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam* dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul fisika yang dikembangkan ini layak dan dapat digunakan dalam tahap uji coba di sekolah serta modul tersebut reliabel. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayanto, dkk (2016) bahwa validasi modul fisika dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul apakah layak atau tidak untuk dapat digunakan pada pembelajaran dalam rangka mengoptimalkan karakter siswa.

Pada penelitian ini, untuk mengukur kepraktisan modul yang dikembangkan dengan menggunakan angket respon siswa. Angket respon siswa terlebih dahulu divalidasi oleh akademisi dan praktisi sebelum disebarkan kepada siswa yang menggunakan modul tersebut. Pada Tabel 9 dapat dilihat hasil perhitungan validasi untuk angket respon siswa

diperoleh nilai validitasnya yaitu sebesar 72,02% sehingga angket respon siswa dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan walaupun dengan revisi kecil. Kemudian, diperoleh reliabilitasnya sebesar 0,99 dengan kategori derajat reliabilitas tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa angket respon siswa layak serta reliabel untuk dapat digunakan dan disebarikan kepada siswa agar dapat mengukur kepraktisan modul fisika yang telah dikembangkan. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh Darvina, dkk (2015) menyatakan bahwa validitas merupakan suatu penilaian terhadap rancangan suatu instrumen di mana instrumen tersebut dinilai apakah sudah layak atau belum.

Tes hasil belajar kognitif berupa *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui efektivitas modul fisika yang telah dikembangkan. Sebelum tes hasil belajar diujicobakan di sekolah, terlebih dahulu tes hasil belajar divalidasi oleh akademisi dan praktisi. Pada Tabel 10 dapat dilihat hasil perhitungan validasi tes hasil belajar siswa secara keseluruhan diperoleh nilainya sebesar 83,75% sehingga tes hasil belajar dikategorikan cukup valid dan dapat digunakan walaupun dengan revisi kecil. Kemudian, diperoleh reliabilitasnya sebesar 0,81 dengan kategori derajat reliabilitas tinggi. Hasil

tersebut menunjukkan bahwa tes hasil belajar kognitif siswa layak digunakan dan diujicobakan untuk mengukur efektivitas modul fisika yang dikembangkan serta tes hasil belajar tersebut reliabel walaupun masih ada beberapa butir soal yang direvisi sesuai dengan kritik dan saran dari validator. Sesuai dengan menurut Purwanto (2014) bahwa tes hasil belajar yang dibuat harus mampu mengukur bagaimana penguasaan siswa terhadap materi yang telah dipelajari oleh siswa di modul atau diajarkan oleh guru di kelas.

Kepraktisan modul fisika yang dikembangkan pada penelitian ini diukur dengan menggunakan angket respon siswa yang disebarikan kepada siswa kelas X-2 di SMA Negeri 2 Paringin setelah proses belajar mengajar dengan menggunakan modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam* selesai. Pada Tabel 11 dapat dilihat hasil analisis nilai angket respon siswa terhadap kepraktisan modul yang diberikan siswa secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar 3,18 dengan kategori praktis. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam* dapat dikatakan praktis

digunakan saat pembelajaran di kelas oleh siswa agar mampu belajar secara mandiri dengan tujuan yang akan dicapai dapat terarah, serta memudahkan siswa untuk memahami materi suhu dan kalor serta aplikasinya terhadap kearifan lokal sekitar. Sesuai dengan teori dari Widoyoko (2016) yaitu bahwa modul dapat dikatakan memiliki praktibilitas (kepraktisan) yang tinggi jika produk tersebut bersifat praktis, mudah dipahami dalam pelaksanaan pembelajaran.

Untuk mengetahui seberapa efektif modul fisika yang dikembangkan yang dilihat dari tes hasil kognitif siswa, maka data nilai *pretest* dan *posttest* dihitung dengan menggunakan *N-gain*. *Pretest* dilaksanakan pada saat sebelum pembelajaran dengan menggunakan modul fisika berlangsung, sedangkan *posttest* dilaksanakan pada saat pembelajaran dengan menggunakan modul fisika selesai diajarkan kepada siswa. Pada Tabel 12 terlihat bahwa hasil perhitungan dengan menggunakan persamaan *N-gain* untuk tes hasil belajar siswa sebanyak 25 orang diperoleh nilai  $\langle g \rangle$  sebesar 0,89 dengan kategori tinggi. Oleh karena itu, modul fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala* untuk melatih karakter *sanggam* dapat dikatakan efektif untuk dapat membantu

siswa dalam pembelajaran. Hal tersebut didukung hasil penelitian dari Azizahwati, dkk (2015) yang menyatakan bahwa hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa melalui pembelajaran berorientasi kearifan lokal mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Pada penelitian ini modul fisika yang dikembangkan digunakan untuk melatih karakter daerah yang sudah turun-temurun kepada siswa yaitu karakter *sanggam*. *Sanggam* sendiri menurut Kamus Bahasa Banjar memiliki arti yaitu kerja keras. Pencapaian karakter *sanggam*/kerja keras oleh siswa kelas X-2 dinilai dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. Tingkat pencapaian karakter *sanggam* atau kerja keras selalu diamati oleh observer pada setiap pertemuan dapat dilihat pada Tabel 13. Dari hasil analisis pencapaian karakter *sanggam* untuk setiap pertemuan, maka diperoleh rata-rata ketercapaiannya pada pertemuan pertama yaitu sebesar 2,96 dengan kategori cukup baik, pada pertemuan kedua sebesar 3,48 dengan kategori baik, pada pertemuan ketiga sebesar 3,84 dengan kategori baik, dan pada pertemuan keempat sebesar 4,16 dengan kategori sangat baik.

Secara keseluruhan diperoleh rata-rata ketercapaian karakter *sanggam*

yaitu sebesar 3,61 dengan kategori baik. Artinya bahwa ketercapaian karakter *sanggam* atau kerja keras siswa kelas X-2 selama pembelajaran menggunakan modul fisika yang telah dikembangkan terus meningkat pada setiap pertemuannya sehingga diperoleh hasil bahwa ketercapaiannya dikategorikan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mulai mampu melatih karakter *sanggam* pada dirinya secara terus menerus mulai dari awal pertemuan sampai pada akhir pertemuan dengan menggunakan modul fisika untuk melatih karakter *sanggam* siswa agar karakter tersebut dapat terus berkembang. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Hidayanto, dkk (2016) yaitu bahwa dengan mengembangkan modul fisika berbasis kearifan lokal dapat mengoptimalkan karakter siswa serta dapat membuat pembelajaran sains lebih beragam dengan mengoptimalkan kearifan lokal.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Modul Fisika materi suhu dan kalor berintegrasi kearifan lokal pembuatan minyak *lala*

untuk melatih karakter *sanggam* layak untuk digunakan.

Hal tersebut didukung berdasarkan pada data temuan saat penelitian yaitu sebagai berikut:

- (1) validitas modul fisika yang dikembangkan diukur menggunakan lembar validasi oleh validator akademisi dan praktisi dan dikategorikan cukup valid,
- (2) kepraktisan modul fisika yang dikembangkan diukur menggunakan angket respon siswa dan dikategorikan praktis untuk digunakan pada saat proses pembelajaran,
- (3) efektivitas modul fisika yang dikembangkan diukur menggunakan tes hasil belajar kognitif siswa berupa *pretest* dan *posttest* dengan kategori efektivitas modul fisika yaitu tinggi,
- (4) pencapaian karakter *sanggam* atau kerja keras diukur menggunakan lembar observasi oleh observer dan diperoleh hasil pencapaian karakter siswa dikategorikan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asriati, N. (2012). Mengembangkan Karakter Peserta Didik Berbasis Kearifan Lokal Melalui Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, 3(2), 106-119.
- Azizahwati, Maaruf, Z., Yassin, R. M., & Yuliani, E. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIX HFI Jateng & DIY, ISSN: 0853-0823*, 70-73.
- Darvina, Y., Masril, & Murtiani. (2015). Implementasi Buku Ajar Fisika Bermuatan Nilai-Nilai Karakter pada Kelas XI Semester 1 di SMA Kota Padang. *Prosiding Semirata bidang MIPA BKS-PTN Barat*, 132-140.
- Fajarini, U. (2014). Peranan Kearifan Lokal dalam Pendidikan Karakter. *Jurnal Sosio Didaktika*, 1(2), 123-130.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hidayanto, F., Sriyono, & Ngazizah, N. (2016). Pengembangan Modul Fisika SMA Berbasis Kearifan Lokal untuk Mengoptimalkan Karakter Peserta Didik. *Jurnal Radiasi* 9(1), 24-29.
- Hidayat, K. (2008). *SANGGAM Perjalanan Panjang Menuju Otonomi Balangan (1963-2003)*. Surabaya: Perum Percetakan Negara RI.
- Maulida, M., Wati, M., & Annur, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendidikan Karakter dalam Mendukung Implementasi Kurikulum 2013. *Berkala Ilmiah Fisika*, 3(1), 11-19.
- Misbah, Wati, M., & Lestari, P. A. (2016). Effectiveness Physics Module Class X Using Cooperative Learning Model With a Peer Assessment. *International Conference on Educational Research and Innovation Proceedings, ISSN:2443-1753*, 199-202.
- Mukarramah (2016). *Pengembangan Modul Fisika pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Menggunakan Model Discovery Learning di SMAN 5 Banjarmasin*. Skripsi. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat. Tidak Dipublikasikan.
- Patmawati, D., Johar, R., & Zubaidah, T. (2013). Pembelajaran Segitiga dengan Pendekatan Konstektual Berbasis Karakter di Kelas VII SMP Negeri 3 Banda Aceh Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan*

- Matematika PARADIKMA*, 6(2), 120-129.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purwanto. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wagiran. (2012). Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana. *Jurnal Pendidikan Karakter*. ISSN: 2089-5003, 2(3), 329-339.
- Wati, M., Misbah, Ramadhaniah, N. I., & Mahtari, S. (2017). Pengembangan Modul Fisika pada Pokok Bahasan Fluida Statik dengan Menggunakan
- Rahmayanti, P. R., Wati, M., & Mastuang. (2017). Pengembangan Modul Suhu dan Kalor Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Somatic, Auditory, Visual, and Intellegent (SAVI) untuk Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Fisika*, 4(3), 192-200.
- Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) di SMAN 4 Banjarmasin. *Proceeding Seminar Nasional IPA VIII*, ISBN: 978-602-70197-3-7, 117-123.
- Widoyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.