

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KEARIFAN LOKAL
BANYUWANGI “PENGOLAHAN BIJI KOPI”
POKOK BAHASAN SUHU DAN KALOR**

¹⁾Alvi Nurdiniaya, ¹⁾Trapsilo Prihandono, ¹⁾Yushardi

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

alvinurdinia97@gmail.com

Abstract

Local Wisdom-based module "Coffee Bean Processing" is a form of a fully packaged and systematic teaching material that contains the processing of coffee beans that are associated with temperature and heat material. This type of research is R&D (research and development) development research. The purpose of the study was to analyse the validity and effectiveness of the local wisdom-based module "coffee beans Processing". Module validation consists of a duat stage that is expert validation and user validation. The validation result of the local wisdom based module is 3.58 and the user validation result of 3.78 with the category is very valid. The effectiveness of modules is calculated from cognitive learning outcomes and student learning activities. If the review of the N-gain score, the effective value of the local wisdom-based "coffee beans processing" effectiveness rate is 0.70 and belongs to the high category.

Keywords: *physics module, local wisdom, validity, effectiveness*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia saat ini menerapkan kurikulum 2013. Karakteristik utama kurikulum 2013 menurut Permendikbud Nomor 69 Tahun 2013 adalah sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pada BAB X pasal 36 ayat 3 tentang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Oleh karena itu, untuk mengimplementasikan karakteristik tersebut, dibutuhkan sarana yang tepat, salah satunya dengan menyediakan bahan ajar yang mengintegrasikan antara materi pembelajaran Fisika dengan kearifan

lokal yang terdapat di sekitar lingkungan.

Kearifan lokal sendiri mencakup aspek ekonomi, ekologi, budaya, teknologi dan informasi, hasil bumi, kreasi seni, tradisi, budaya pelayanan, jasa, sumber daya manusia, sumber daya alam dan sumber daya lainnya di suatu daerah (Depdiknas, 2008). Kearifan lokal yang dimiliki Banyuwangi sangatlah beragam, salah satunya yaitu Banyuwangi adalah daerah penghasil kopi di Indonesia. Beberapa lokasi penghasil kopi di Banyuwangi diantaranya di daerah Gombongsari, Kalibendo (sepanjang lereng gunung

ijen), dan daerah kalibaru. Dalam pengolahan biji kopi sendiri merupakan salah satu contoh penerapan konsep suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga hal tersebut dapat diterapkan dalam pembuatan modul sebagai contoh kontekstual pembelajaran fisika materi suhu dan kalor.

Penelitian yang dilakukan oleh Yulicahyani dkk (2017) tentang pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal, modul pembelajaran IPA fisika materi suhu dan pemuaiian berbasis potensi lokal “Kerajinan Lokal Sayangan” untuk siswa SMP di Kalibaru Banyuwangi termasuk dalam kategori valid, dengan nilai 4,1 dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Ketuntasan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran IPA fisika materi suhu dan pemuaiian berbasis potensi lokal “Kerajinan Lokal Sayangan” untuk siswa SMP di Kalibaru Banyuwangi termasuk dalam kategori sedang dengan presentase ketuntasan 63,63%.

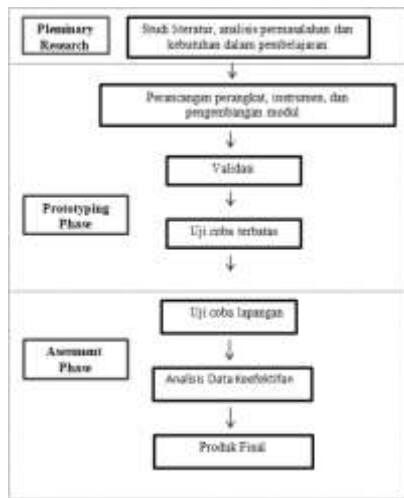
Selain itu, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian sebelumnya, yaitu Sarah dan Maryono (2014), menunjukkan bahwa *living values* (kejujuran, kerja sama, dan tanggung jawab) peserta didik menggunakan perangkat berbasis kearifan lokal nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan *living values* peserta didik yang belajar tanpa menggunakan perangkat berbasis kearifan lokal.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti bermaksud melakukan penelitian dalam bentuk pengembangan modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi”

pokok bahasan suhu dan kalor. Guna menambahkan informasi dan contoh-contoh penerapan materi suhu dan kalor yang berkaitan dengan kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi”. Diharapkan modul ini dapat digunakan sebagai penunjang dalam kegiatan pembelajaran bagi guru dan peserta didik.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan digunakan untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan. Produk yang dimaksud disini adalah pengembangan modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” untuk pembelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor. Tempat penelitian yang dipilih oleh peneliti adalah MAN 1 Banyuwangi. Dalam penelitian pengembangan ini menggunakan desain prosedur pengembangan menurut Nieveen (2006). Bentuk alur pengembangan menurut Nieveen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur tahapan pengembangan model Nieveen

Pengembangan modul ini, menggunakan prosedur pengembangan menurut Nieveen (2006) yang meliputi 1) *preliminary research*, 2) *prototyping stage*, dan 3) *assessment stage (summative evaluation)*. Pada tahap pertama, studi pendahuluan (*preliminary research*) dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan dalam pembelajaran dan melakukan kajian literatur. fisika. Tahap selanjutnya yaitu melakukan analisis kebutuhan dan permasalahan yang terkait dengan pembelajaran fisika disekolah serta menganalisis kurikulum yang meliputi kompetensi inti (TI), kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran fisika.

Pada tahap kedua, yaitu tahap perancangan (*prototyping stage*) yaitu tahap mendesain produk yang akan dikembangkan. Pada tahap desain produk ini akan menghasilkan draf I yang meliputi produk yang dikembangkan yaitu modul berbasis

kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” pokok bahasan suhu dan kalor serta beberapa perangkat pendukung yaitu Silabus, RPP dan kualitas produk yaitu lembar validasi, lembar pretest dan posttest. Setelah proses desain produk, dilakukan kegiatan validasi yang bertujuan untuk menguji kevalidan produk yang dikembangkan. Validasi ini meliputi validasi ahli dan validasi pengguna. Validasi ahli dilakukan oleh dua orang validator ahli Pendidikan Universitas Jember. Kriteria penilaian validasi ahli ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Kriteria validasi Ahli

Interval Skor Hasil Penilaian	Kategori	Keterangan
$3,25 < \text{Skor} \leq 4,00$	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
$2,50 < \text{Skor} \leq 3,25$	Valid	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
$1,75 < \text{Skor} \leq 2,50$	Kurang valid	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$1,00 < \text{Skor} \leq 1,75$	Tidak valid	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

(dimodifikasi dari :Ratumanan dan Laurens, 2011)

$$R = \left[1 - \left\{ \frac{A-B}{A+B} \right\} \right] \times 100\% \quad (1)$$

(Borich, 1994)

Keterangan :

R: koefisien reliabilitas hasil validasi

A : skor tertinggi dari 2 validator

B : skor terendah dari 2 validator

Berdasarkan *inter observer reliability* atau *inter rater* modul fisika berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” dapat dikatakan reliabel jika dihitung dengan cara perhitungan diatas hasil R lebih dari 75%.

Validasi pengguna dilakukan oleh dua orang guru fisika MAN 1 Banyuwangi. Kriteria penilaian dan reliabilitas hasil penilaian validasi pengguna sama persis dengan kriteria penilaian dan reliabilitas hasil penilaian validasi ahli yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan pada persamaan 1.

Setelah dilakukan validasi ahli dan validasi pengguna, tahap selanjutnya yaitu uji coba terbatas. Dimana uji coba terbatas ini berupa angket dan digunakan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan mudah dipahami dan menarik siswa untuk mempelajari modul tersebut. Subyek penelitian pada uji coba terbatas ini yaitu 10 orang siswa kelas XI IPA 3 MAN 1 Banyuwangi. Dalam tahapan ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase uji coba terbatas adalah sebagai berikut:

$$NP = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari

A = proporsi jumlah siswa yang memilih setuju

B = jumlah siswa

Menurut Arikunto (2010), kriteria respon siswa menurut nilai presentase ditunjukkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

Table 2. Kriteria respon siswa

Interval Respon Siswa	Kriteria
$80\% < Na \leq 100\%$	Sangat Positif
$60\% < Na \leq 80\%$	Positif
$40\% < Na \leq 60\%$	Cukup Positif
$20\% < Na \leq 40\%$	Kurang Positif
$Na \leq 20\%$	Sangat Kurang Positif

Hasil data respon ditelaah apabila besarnya percentage of agreement $\geq 61\%$ maka modul fisika dapat dikategorikan positif (Masruroh dan Listiadi, 2015 : 3).

Tahap terakhir yaitu tahap penilaian (*Assessment Stage*). Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan, dimana uji coba modul ini menggunakan 1 kelas dengan subyek penelitian yaitu siswa kelas XI IPA 4 MAN 1 Banyuwangi. Pada tahap penilaian ini dilakukan pengukuran efektivitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah modul yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Metode yang dilakukan untuk mengukur efektivitas modul fisika berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” ini dengan

cara memberikan tes berupa *pretest* dan *posttest*.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah soal *pretest* dan soal *posttest*, dimana soal *pretest* digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar pengetahuan awal siswa sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, sedangkan soal *posttest* digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar siswa setelah menggunakan modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” untuk pembelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor. Peningkatan kemampuan pengetahuan konsep siswa dihitung dengan persamaan *normalized gain score* yang telah digunakan oleh Hake (1998):

$$g = \left(\frac{S_f - S_i}{S_{max} - S_i} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

g = gain

S_f = rata-rata nilai *posttest*

S_i = rata-rata nilai *pretest*

Modul yang dikembangkan dapat dikatakan efektif, jika memenuhi kriteria keefektifan pengembangan modul yang mengacu skor *gain* yang ditunjukkan pada Tabel 3 berikut ini:

Table 3. Kriteria Skor N-Gain

Nilai g	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

Kriterian menyatakan modul yang dikembangkan efektif apabila minimal tingkat kriteria dari hasil belajar diperoleh kriteria tinggi yaitu $0,70 \leq n \leq 1,00$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari hasil investigasi awal diperoleh data bahwa bahan ajar yang digunakan di MAN 1 Banyuwangi sudah menggunakan modul fisika dalam kegiatan pembelajarannya. Akan tetapi, sumber yang digunakan berasal dari sumber belajar yang sudah ada dipasaran, sehingga tidak memungkinkan sumber belajar tersebut membahas mengenai fenomena yang terjadi disekitar Banyuwangi. Sajian buku pelajaran cenderung tebal yang berisi teori-teori umum dan belum menggabungkan nilai-nilai kearifan lokal ataupun contoh kontekstual dilingkungan sekitar.

Pada tahap desain atau perancangan dilakukan untuk merancang produk yang dikembangkan yaitu modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” untuk pembelajaran fisika pokok bahasan suhu dan kalor. Modul berbasis kearifan lokal yang dikembangkan termasuk kedalam bahan ajar cetak dengan ukuran A4 (21 x 29,7) cm. Pada tahap perancangan juga dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran yang digunakan sebagai penunjang dalam penelitian antara lain, silabus, RPP, angket respon siswa dan instrument penilaian berupa soal *pretest* dan soal *posttest*.

Tahap selanjutnya yaitu modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” divalidasi oleh dua dosen ahli Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Nilai yang diperoleh dari

kedua validator dirata-rata untuk menentukan nilai validasi ahli akhir. Kemudian nilai yang diperoleh dirujuk pada kriteria validitas untuk mengetahui tingkat validitas dari modul pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi”. Ringkasan hasil validasinya ditunjukkan pada Tabel 4 berikut:

Table 4. Hasil validasi ahli

Skor Rata-Rata Validator 1	3,70
Skor Rata-Rata Validator 2	3,55
Skor Rata-Rata Kedua Validator	3,58
Kategori Validasi	Sangat Valid
Koefisien Reliabilitas	98%
Reliabilitas	Reliabel

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 4 diperoleh rata-rata nilai validitas kedua validator akhir sebesar 3,58 dengan kategori validasi sangat valid. Koefisien reliabilitas modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” menunjukkan 98% dan termasuk kedalam kategori reliabel.

Setelah dilakukan validasi ahli, tahap selanjutnya yaitu dilakukan validasi pengguna yang divalidasi oleh dua guru mata pelajaran fisika di MAN 1 Banyuwangi. Pada tahap validasi pengguna sama halnya seperti validasi ahli, dimana kedua validator menilai modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” pada lembar validasi yang telah disediakan. Nilai yang diperoleh dari validator pengguna ini selanjutnya dirujuk pada kriteria validitas untuk mengetahui tingkat validitasnya. Ringkasan hasil

validasi pengguna mengenai modul pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” ditunjukkan pada Tabel 5 berikut:

Table 5. Hasil validasi pengguna

Skor Rata-Rata Validator 1	3,83
Skor Rata-Rata Validator 2	3,72
Skor Rata-Rata Kedua Validator	3,78
Kategori Validasi	Sangat Valid
Koefisien Reliabilitas	98,54 %
Reliabilitas	Reliabel

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 4 diperoleh rata-rata nilai validitas kedua validator akhir sebesar 3,83 dengan kategori validasi sangat valid. Koefisien reliabilitas modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” menunjukkan 98,54% dan termasuk kedalam kategori reliabel. Dari data validasi pengguna dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” sudah sesuai dengan harapan dan tidak ada revisi serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulicahyani dkk (2017), bahwa pengembangan bahan ajar berbasis kearifan lokal, modul pembelajaran IPA fisika materi suhu dan pemuain berbasis potensi lokal “Kerajinan Lokal Sayangan” untuk siswa SMP di Kalibaru Banyuwangi termasuk dalam kategori valid, dengan nilai 4,1 dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

Tahap perancangan selanjutnya yaitu uji coba terbatas, uji coba ini nantinya akan menghasilkan draf II yang sudah direvisi dan siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada uji terbatas ini dilakukan di MAN I Banyuwangi pada kelas XI IPA 5 sebanyak 10 siswa dan pemilihan siswa dipilih secara acak. Kemudian siswa diajarkan sekilas tentang materi suhu dan kalor berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi”. Uji coba terbatas ini juga mendapatkan hasil respon siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan modul pembelajaran fisika berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi”. Hasil respon siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Table 6. Hasil respon siswa uji terbatas

Aspek	Percentage of agreement	Kriteria
Penyajian modul	100%	Sangat positif
Kejelasan isi	95%	Sangat positif
Ketercapaian tujuan	90%	Sangat positif
Rata-rata	95%	Sangat positif

Berdasarkan hasil respon siswa uji terbatas pada Tabel 6 mendapatkan nilai rata-rata sebesar 95% dengan kriteria sangat positif. Oleh karena itu, modul ini dapat digunakan untuk uji coba lapangan setelah dilakukan revisi dan menghasilkan draf II.

Tahap terakhir yaitu tentang hasil analisis efektifitas modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” pokok bahasan suhu dan kalor. Hasil analisis

efektifitas modul berbasis kearifan lokal tersebut didasarkan pada hasil belajar kognitif melalui *pretest* dan *posttest*. Untuk menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan perhitungan uji *N-gain*. Berikut ini rincian hasil perhitungan uji *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Table 7. Hasil rekapitulasi uji *N-gain*

	Rata-Rata
<i>Pretest</i>	18,89
<i>Posttest</i>	75,69
<i>N-gain</i>	0,70
Kriteria	Tinggi

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji *N-gain* pada Tabel 7 menunjukkan hasil belajar ranah kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis data nilai rata-rata *N-gain* diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,70 dengan kriteria tinggi. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri, dkk (2017) tentang pengembangan modul IPA berbasis kearifan lokal kopi pada pokok bahasan usaha dan energi di SMP menunjukkan bahwa modul IPA berbasis kearifan lokal yang dikembangkan valid dan efektif baik ditinjau dari aspek hasil belajar maupun aktivitas belajar siswa. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan menggunakan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dalam penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis

kearifan lokal Banyuwangi “pengolahan biji kopi” yang dikembangkan: 1) Valid dengan hasil validasi ahli sebesar 3,58 dan validasi pengguna sebesar 3,78; serta 2) Efektif jika ditinjau dari skor *N-gain* sebesar 0,70 dan termasuk dalam kategori tinggi.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu perlu adanya bimbingan atau pengarahan sebelum pembelajaran dan perlu adanya tambahan pertemuan dalam kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi lebih dalam lagi sehingga nilai hasil belajar siswa lebih efektif. Selain itu, bagi peneliti lain sebaiknya penelitian pengembangan ini juga dilakukan dengan mengkaji kearifan lokal lain yang ada di Banyuwangi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagment versus traditional method: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66(1): 64-74
- Nieveen, N., McKenney, S., & Akker, J. V. 2006. *Educational design research: the value of variety*. In: Van den Akker, J., Gravemeijer, K, McKenney, S. & Nieveen, N. *Educational design research*. London: Routledge.
- Safitri, N.A., Subiki, dan Wahyuni, S. 2017. Pengembangan Modul IPA Berbasis Kearifan LOKal Kopi pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol. 7 No.1 : 22-29.
- Sarah, S., dan Maryono. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan *Living Values* Peserta Didik SMA di Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Teknologi Technoscientia*. Vol. 6(2): 185-194.
- Yulicahyani, T., Prihandono, T., dan Lesmono, A.D. 2017. Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Fisika Materi Suhu dan Pemuaian Berbasis Potensi Lokal “Kerajinan Lokal Sayangan” untuk Siswa SMP di Kalibaru Banyuwangi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol 6 No. 2 : 112-119.